
GENER·AC·MAG·D
IO·AN·DE·HA·EN·PVR

R XVI. 193c

2
3780

Auf dem Deckel das Wappen
des Freiherrn Hasenburg.

~~369~~
~~935~~.

XVI, 193 c

Vide de hac editione Christii Noctes academicas, ubi de Cardano.

1550.

HIERONYMI
Cardani Medici Mediolanensis

DE SVBTILITATE

Libri xxi. Ad illustriss. Principem Ferrandum Gonzagam, Mediolanensis prouinciæ Præfectum.



IOH. PETREIVS LECTORI.

Habes hoc in libro candide Lector, plus quàm sesquimille, uariarum, non uulgarium, sed difficilium, occultarũ & pulcherrimarum rerum causas, uires, & proprietates, ab authore hincinde experimento obseruatas: quæ non solum propter cognitionem delectabiles, sed etiã ad uarios usus, tum priuatos tum publicos multò utiliores, quàm hactenus plurimorum scripta, quæ &si ex Philosophia sint, minoris tamen momenti esse, legens hæc & illa, haud mecum dissentiet: uti singula in adiecto indice perspicuè licet cernere.

Norimbergæ apud Ioh. Petreium, iam primo impressum.
Cum Priuilegio Cæsar. atq; Reg. ad sexennium.

Anno M. D. L.

BIBLIOTH: ACADEM: DORPAT:

4- XVI. B 2582



CARMEN Tho. Venatorij in laudem Cardani.

Ebibit hic Sophiæ fontes, & flumina Muſis,
Et Phœbo, & doctis non inamœna uiris.
Hinc medicos miſcet ſuccos, & corpora regum
Illi creduntur, ſummaq; cura, Fides.
Deinde Syracuſij ſunt nata Mathemata ciuis,
Cætera ſunt terris cognita, & aucta polis.

CARMEN Laur. Durnhoferi in laudem eiuſdem.

Non Cardane tuam poterint extinguere laudem
Ignes flammiferi, fluctiſonæ nec aquæ,
Ingens atq; potens quæ in toto perſonat orbe,
Imò, quæ celſum uenit ad uſq; Polum.
Dum res occultas, quadam caligine tectas,
Et uarias, aperis, difficilesq; doces.
Dumq; tua humanos ſanat medicina dolores,
Tuq; Dei curas uulnera cordis ope.
Dum ſtellas monſtras, & picti ſydera cœli,
Atq; artes, orbis quas ſpacioſus habet.
Dumq; omnes diſciplinas producis in uſum,
Qui facit egregios artifices q; bonos.

152120429

ILLVSTRISS. ET EXCELLENTISS. FERRANDO GONZAGHÆ, PRINCIPI MALFETÆ, Arrianiq; Duci, domino Vaſtallæ, prouinciæ Inſubrum, & Cæſaris exercituum Præfecto, Hieronymus Cardanus medicus Mediolanenſis S. P. D.

OMNES FERMÈ GENTES ÆTATE noſtra, Princeps Illuſtriſſime, Deum uenerantur: ſed tamen nulli quod optimum factu eſt, id optima ratione efficiunt, niſi ſoli ſapientes. Quidam enim Deũ ob id adorant, quòd eum colendo multa ſperant bona, ſpernendo magna mala timent: Itaque non hic amor eſt, non ueneratio, ſed potius ſpes, aut metus. Et quanquam hic metus aut ſpes non fruſtrà eſſent (quæ certè inania ſunt, ſi ad mortalium euentus, non ad animæ præmia referantur) nihilominus optimi facti cauſſa non optima eſſet. Nunc autem (ut opinor) hæc non ſolum recta non eſt, ſed etiam uana in illis cultus diuini ratio. Sunt alij, qui ex conſuetudine propria, aut aliorum Deum uenerantur. atq; ut hi prorſus nulla laude digni ſunt, ita illi qui ob legum metum ſolum Deum colunt, qui certè improbi ſunt, minus uituperari debent. Sunt & quibus lucro eſt Deum coluiſſe, ut ſacerdotibus. Alij hoc nomine opinionem quandam probitatis aucupantur. Itaque ut priores iam mercenarij, ſi non alia ex cauſa id faciant, dici debent: ita hos non ego iam, ſed ueritas ipſa hypocritarum appellatione damnauit. Quidam alij, præ cæteris ambitioſi ob id Deum adorant, quòd ſe ipſos illi præcipuæ curæ eſſe putant. Ergo in his non tam laudaueris, quòd Deum adorent, quàm culpaueris, quòd de ſe ipſis tantum præſumpta opinione polliceantur. Ergo ſoli ſapientes, qui quòd optimus ſit Deus ac præſtantiſſimus, etiam ſi nullo nos afficeret beneficio, tamen eum uenerantur, rectè & colunt. nam optimos colendo, prauos odio habendo, ipſi nobis efficimur meliores: deinde quòd omniũ noſtrorum bonorum ſimul ille cauſſa ſit: ſiue ut author cuncta primus efficiat, ſiue (ut Philoſophi uolunt) iam per ſe exiſtentia gubernet, & moderetur. Similem huic rationem ſapientes in ornandis Principibus cuſtodire debere arbitror: nempe ut eos ſolum ornent, qui optimi ſint, & optimè de patria

Epistola

tria sua mereantur. Itaq; cum te optimum, iustissimum, fortissimumq; agnoscerem, cum beneficia tua in patriam meam intuerer, omni laudum genere te dignum existimaui, quod in cæteris maximum haberetur, maiorum uirtus, res gestæ, potentia, claritas: qui non patrem tantum aut auum, sed proauos, abauos, ac tritauos, ut tu iam sis ordine decimus, Manu tuæ dominos habueris: id à me non prædicabitur, ne forsan cum Vlysse dicas:

Et genus, & proauos, & quæ non fecimus ipsi,
Vix ea nostra uoco. —

Sed non hæc prima laus est tua, ô Princeps, qui gloriam in re militari familiæ tuæ, quæ in eo genere nulli est secunda, à maioribus sumptam, cumulatius exornasti: fortitudine enim Galliæ urbeis munitissimas in potestatem redegisti: quanquàm nec minor sis pacis artibus, quàm belli: uirtute nanq; tua Henricum, Britanniæ Regem, sic Carolo Cæsari conciliasti, ut inter reliqua fidei & amicitiæ exempla tutorem eum Rex moriens unico filio & hæredi reliquerit: Integritate dum Siculos, dum Insubres regis, Saturnia secula renouasti, ut utraq; prouincia ferrea ætate relicta, aurea fruatur. Verum egóne ex multis pauca dicam? aut ad id ad quod animi tui ingens nobilitas compulit, tacita quadam insinuatione obligari te senties? absit. Ergo quispiam sic dicet: Quid igitur tanto Principe dignum in mediũ affers? quo maius, inquam, non potui. Nanq; Arithmetica iucũdissimi studij, inuentionis singularis, sed tamen de quibus dicant obesiores: Quorsum tantum humani ingenij spectaculum? sic Geometrica, sic etiam De Animi immortalitate ædita scripta nostra cauillamur. Astronomiam miris ac nouis tum ueris inuentis excolui, sed iam tantum uitio ueterum infamiæ contraxerat, ut plus libro disciplinæ nomen authoritatis subtrahat, quàm nostrum adijciat. Medica ex aliorum scriptis excerpta sunt, libri De Consolatione infausti ominis, De Sapientia erroribus scatent. Atque in uniuersum, ut aiunt, omnia certi generis, & quæ nulli lucro sint, præter Medica, quorum minima pars ad hunc usque diem ædita est. Ædat inquiunt hi aliquod nouum subtileq; inuentum, quod humano generi & parandis etiam diuitijs utile sit. Non, inquam, nunc tempus est, ut calumniæ hæ singulæ discutiantur. Parendum est inimicis etiam, ac illorum conditionibus acquiescendum, quando his conditionibus quæ in nostra sunt potestate omnis maledicendi ansa subtrahatur. Itaque hoc illos docebo, non defuisse uireis, sed uoluntatem. Interim tamen optimus conatus, optimè de uirtute ac patria mea merenti offerendus est. Circunspiciebam hicinde, si quid dignum inuenirem

Nuncupatoria.

uenirem tam egregio Principe, nec mihi satis occurrebat argumentum nobilioris, aut humano generi utilioris tractationis, hoc ipso, quod omnia simul complecteretur, firmaq; demonstratione declararet. Verebar enim, ne si sine demonstratione, uelut in libris de Rerum uarietate, res ipsæ transigerentur, quanquam ueræ essent, uno inter tot aut altero experimento nõ succedente, fides, quemadmodum & Plinio, sic & libro huic abrogaretur. Sed Plinium authoritas antiquitatis historiæq; sui temporis, nunc illius fidei creditæ & accommodata tractandæ materiæ dicendi ratio, quamuis sæpius mentientẽ, tuentur: nobis si ueritatis opinio defuerit, quid est quo librum defendam? At ueritatis opinionem etiam si experimento confirmatus fueris, sine causæ cognitione firmiter habere non licet. Verum cum intelligerem quanta esset in re difficultas, tum in causarum demonstratione obscuritatem hanc diligentius sermonis simplicitate ac facilitate pensaui, ne tædium legentibus parerem, mihiq; ipsi tantum scripsisse uelle uiderer. Hunc igitur qualiscunq; sit Princeps humanissime, tibi dedico donoq;, atq; Aloisij familiæ tuæ authoris fœlicitatem atq; annos precor. Sic enim Cæsaris rebus benè consultum erit.

Vale.

Index rerum maxime memorabilium librorum xxi. de Subtilitate.

ABies ſola ex arboribus ſponte recta. 201
Acaris animalium minimum. 225
Accentuum uis. 335
Acetum quomodo illico fiat. 282
Acetū quomodo uertatur in aquā. 205
Achates,& eius mira uarietas. 172
Achates mirabilis quomodo fiat. 172
Adamas. 166
Adamantis & cryſtalli differentia. 167
Adamantis puluis.l. Cuſpis teli.
Adamantis uires. 167
Adamas ex Sapphiro.l. Sapphirus.
Adulterandi gemmas ratio .l. Gemmas adulterandi.
Aedificia quædam aerē excalefacientia. 111
Aer temperatus eſt natura non calidus. 26
Aer repente infrigidatus,cur tantum noxæ afferat. 53
Aer cur factus ſit. 53
Aer cur non ſentiatur. 62
Aer hieme cur in rotūdā figu.uertat. 63
Aeris contrariæ uires. 63
Aerem uitiant fabæ. 353
Aeris putredinis cauſæ.l. Peſtis cauſæ.
Aeris ſalubris indiciū auiū copia. 239
Aes. 158
Aes in conſtructionibus æternum. 158
Aes ex ferro.l. Ferrum.
Aeris in argentum mutatio.l. Argentū adulterinum.
Aeris flos. 143
Aeris ſquamma. 143
Aerugo. 143
Aes Cyprium naturale. 158
Aes Cyprium artificioſum. 158
Aeſtas cur non ubiq; ſemper. 111
Aeſtate cur mane & ueſperi umbræ auſtrales. 100
Aeternorum idem eſt eſſe ac poſſe. 368
Aether ubi ſit,& quid ſit. 26
Aether an igne tenuior. 44
Aether quomodo moueatur. 94
Aetheris ac aquæ ſimilitudo & differentia. 85
Aethiopes.l. Indi.
Aeuum quid ſit. 368
Afflatus quid ſit. 368
Agnus.l.ouis.
Agrippæ libri nondum æditi. 352
Alabandicus lapis. 193
Alabaſtrum.l.Marmorum genera.
Alcatraz auis. 241
Alces animal. 231
Alchindi laus. 315
Alchymica.l. Chymica.
Alexandro Magno ſpiritus bene olens. 197
Alga. 210
Alga cur mollis. 237
Algebræ laus. 315
Allij uis mira. 281
Allij cur maxima uis. 346
Aloes epatica.cur foliorū pinguiū. 208
Aloes lignum.l. Xiloaloes.
Altitudo turris, quomodo deprehendi poſſit cum ſpeculo. 275
Alumen catina.l. Sal chali.
Alumen plumæ. 131
Alumen rochæ,quod & liquidum uocatur. 131
Alumen ſcaiolæ. 131
Amant minus,qui uident acutius. 276
Amantes quandoq; ob amorem à uenere prohibentur. 277
Amatoria ueneficia. 349
Ambra. 133
Ambra canis ſeu Ambar. 133
Amethiſtus. 178
Amochryſos lapis. 192
Amor cur etiā inuitos torqueat. 276
Amphoræ capacitas. 282
Anchora quō firmetur in mari. 199.

Andreæ

Andreæ Oſiandri hiſtoria mira. 357
Angelus.l. Intelligentia.
Angues.l. Serpentes.
Anguium ſenecta.l. Senecta ſerpentum.
Animal generis ac formæ incertæ. 226
Animal monſtroſum. 232
Animal lucens nocte.l. Cocoyum.
Animalia pfecta nouē ſunt genera. 226
Animalia quædam cur odoris iucundiſſimi. 232
Animalibus quibuſdā cur præciſa membra regenerentur. 226
Animalium corpora potentia ad animam. 267
Animalia plantis minus uiuunt. l. Plantæ cur.
Animalia bene olētia ſunt parui uſq. 236
Animalia inter ſaxa ſolida. 245
Animalium partes.l. Plantarum partes.
Animalia quædā parua longæua. 262
Animal unumquodq; pulſus habet proprios. 245
Animalia uenenoſa.l. Serpentes.
Animalia omnia aduerſus ſex naturæ incommoda armata. 246
Animalia fera ut cicurentur. 234
Animalia quæ carne ueſcuntur ſunt reliquis ſagaciora. 250
Animalia non debuerunt delectari alio ſenſu quām guſtus uel tactus. 280
Animal omne cum abundat gignitur aliud quod eo ueſcitur. 235
Animal omne ueſcitur his ex quibus generatur. 235
Animal nullū cur cū pilis uiridib. 168
Animalia cur raro gemmas generent.l. Gēmæ ueræ cur rariſſimæ in animalib.
Animalia quædam nigra nata cur deſinant eſſe nigra. 168
Animalia quomodo à calore putrido generentur. 51
Animalia ē putri materia genita,tot fermè generū quot ea q̄ putreſcūt. 221
Animalia ē putri materia genita,cur finiant dolores. 222
Animalia q̄modo generentur.l. Fœtus.
Animalia inſecta quomodo tollantur.l. Inſecta
Animi affectus quid agant. 291
Animi affectus quomodo corpus immutent. 291
Animi partes ut cognoſcentis. 290
Annuli motus. 59
Anthropophagi. 255
Anthropophagorum intuitus cur terribilis. 337
Antimonium.l. Stibium.
Antrum.l.Specus.
Apes cur oua non gignant. 223
Apes quomodo generentur. 221
Apes.l. Manucodiata.
Aphronitrum. 134
Apium ut maximum naſcatur .l. Porrū.
Apollonij laus. 314
Aqua cur quandoq; ignes excitet. 28
Aqua quæ optima. 83
Aqua ubi leuiſſima. 84
Aqua ſub terra. 118
Aqua quæ paſſim ſub terra inueniatur. 118
Aqua an ſub aqua ſit. 122
Aqua dulcis quomodo in mari habeatur. 122
Aquarum ſapores. 83
Aquarum ſaporum cauſa. 84
Aquarum colores. 84
Aquarum colorum cauſæ. 84
Aquarum à locis differentiæ. 85
Aquarum natura ac uires. 85
Aquæ frigidiſſimæ. 83
Aquæ quæ lapideſcunt & arbores mutant. 84
Aquæ cur lapideſcant. 85
Aquæ leuiſſimæ cur tardè putreſcāt. 85
Aquam corrumpentia. 287
Aquam corruptam quomodo corrigas. 287
Aquarum frigidarum cauſa. 83
Aqua cur celeriter bonum odorem amittat. 120
Aqua in ſicco cur in rotundas guttas uertatur.l. Argentum uiuum.
Aqua quomodo tantum aſcendat quantum deſcendat. 11
Aqua cur tantum aſcendat quantum deſcendat. 75

Aqua

Index

Aqua quõ ſeipſam ſurſum impellat. 16
Aqua in ſitula. l. Situla.
Aqua in cryſtallo, l. Cryſtallus.
Aqua tollit uim tormentorum. l. Nauiũ gubernatores.
Aquæ ducendæ ratio. 12
Aquæ guttæ in aere corrupto uertuntur in rubetas. 353
Aquæ pauca animalia uenenoſa nutriunt. l. Serpentes pauci in aquis.
Aqua & uinum quomodo refrigerentur. 287
Aquæ & uini comparatio. l. Vini.
Aquæ & olei comparatio l. Olei.
Aquæ maximum ædentes ſtrepitũ. 83
Aquæ ſtrepitus cauſa. 83
Aquæ cur ferueant. l. Fontes.
Aquarum riuuli obliqui cur. 118
Aquæ prauitatis cauſæ. 75
Aquæ cur uerſus meridiem mouentur. 75
Aquam in aridis locis explorandi modus. 81
Aquarum ductus è quibus. 181
Aquarum machinæ. l. Machina.
Aqua ardens uritur illæſo linteo. 38
Aqua ardens illæſa manu. 38
Aqua ſeparationis. 45
Aqua potentiſſima. 45
Aqua acris. l. Acetum quomodo uertatur in aquam.
Aqua quæ lapidem ueſicæ frangere poteſt. 45
Aqua quæ in multa ſæcula uitam producit. 43
Aquarum ardentis & ſeparationis comparatio. 45
Aquæ deſtilatæ an uires habeant. 43
Aquæ odoratæ quomodo fiant. 205
Aquæ oleum ſtillantes. l. Fontes.
Aqua auenæ. l. Potus inebrians.
Aqua lactis deſtilata. l. Lactis aqua.
Aqua in tenebris ſplendens. 224
Aquæ ſulphureæ piſces admittunt. l. Piſces in calidis & ſulphureis aquis.
Aquila. 241
Aranei genus pernicioſum. l. Tarantula.
Arbor ſponte recta. l. Abies.
Arbores argento uiuo pereunt. l. Argentum uiuum.
Arbores herbis plerumq; ſubſtantiæ tenuioris. 197
Arbores maximè fructiferæ. 212
Arbores cur non tam lata folia habeant ut herbæ. 211
Arbores ex herbarum genere. 213
Arbores cur animalibus diuturniores. l. Plantæ cur.
Arbores in ſemetipſas inſitas mutari. 384
Arbores quæ omnes alias ſibi inſeri patiuntur. l. Inſitæ arbores.
Arboribus folia cur decidant. 203
Arborum tenuitatis ratio. 196
Arborum ex Regionibus differentiæ. 201
Arborum magnitudo incredibilis. 211
Arborum uitæ. 211
Arbores ubi radices in terræ profundũ non mittunt, homines ſignificant malefidos & inconſtantes. 211
Arborum partium uſus. 215
Arborum inſitio. l. Inſerendi ratio.
Arborum translatarum differentiæ quatuor. l. Plantarum.
Arborum partium temperamentum. 215
Archimedis laus. 313
Architæ laus. 314
Arenæ genera. 73
Argenteæ fodinæ. l. Fodinæ.
Argenti natura. 154
Argenti ortus quadruplex. 155
Argenti rudis mira magnitudo. 156
Argenti rudis mire figuræ. 156
Argenti tenuitas. l. Auri & argenti.
Argentum parum ignibus cedit. 151
Argentum in Cryſtallo. l. Cryſtallus.
Argentum quomodo ab alijs ſeparetur. l. Aqua ſeparationis.
Argentum adulterinum ex ære. 156
Argenti uiui cum aqua quadruplex ſimilitudo. 139
Argentum uiuum quomodo inueniatur. 138

Argentum

Argentum uiuum tranſit per corium ceruí. 138
Argentum uiuum omnia metallica uaſa perforat. 139
Argentum uiuum cur in unum ſponte coeat. 139
Argentum uiuum quid ſit. 140
Argentum uiuum & aqua, cur in ſicco rotundam formam ſubeant. 140
Argentum uiuum tenaciſſimum. 140
Argentum uiuum aurum fœdat. 140
Argentum uiuum aurum frangit. l. Aurum illitum.
Argentum uiuum quibus modis firmetur. 140
Argentum uiuum, tribus modis ſiſtitur. 140
Argentũ uiuũ ſaliua extinguitur. 140
Argentum uiuum immiſſum arbores occidit. 141
Argentum uiuum occidit omnia inſecta. 141
Argentum uiuum excalefactum uaſa frangit. 141
Argento uiuo loca abundantia aquis ſcatent & uirent. 140
Argentum uiuũ auro proximius, quàm argento. 154
Argentum ſublimatum. 141
Argentum ſublimatum peſtem curat. l. Peſtis cura.
Argilla cur impurum trahat. 337
Aries. l. Veruex.
Arietis. l. Ouis.
Arietis cornu in ſparagum. 347
Ariſtotelis laus. 314
Ariſtotelis ratio demonſtratiua. 58
Ariſtotelis ratio, quòd mundus ſit æternus. 80
Ariſtotelis nouit bõbyces. l. Bombyces.
Arma ut perfores. l. Cuſpis.
Armatura lapis. 193
Armenia terra. l. Terra.
Aromata. l. Odorata.
Arſenicum. 137
Arſenicum croceum. l. Roſagallũ. 137
Artefij liber de generibus diuinationum. 355
Arterijs illita cur uenena & ſcabiem curent. 65
Artes nuper inuentæ. 316
Artes quæ ſubtilitate iuuantur. 317
Artes tres, quę ſubtilitate illuſtrant. 316
Artes quatuor ſubtilitate pſtantes. 319
Artes nobiliores latere, & quæ ſint. 318
Artes nobiliores futura prædicendi. l. Futura.
Artis magnæ quincuplex utilitas. 308
Artificũ mira ſubtilitatis exempla 319
Aruſpicum exempla egregia. 355
Aſpalathum eſt Santhalus. 133
Aſphaltum quod eſt Bitumen Iudaicum. 133
Aſtra omnia an lucem habeant. 86
Aſtra auſtralis poli. l. Auſtralis.
Aſtra cur ſcintillare uideantur. 87
Aſtra minora & altiora quàm ſint uidentur. 87
Aſtra cur humiliora quàm ſint uideantur. 88
Aſtra omnia cur cum oriuntur & occidunt, maiora uideantur. 88
Aſtra rotunda, cur plana uidentur. 89
Aſtra maxima eſſe, & maximè à nobis diſtare. 89
Aſtra cur parua uideantur. 90
Aſtra omnia lumẽ habẽt & umbrã. 92
Aſtra an ſolida. 94
Aſtra cur nos ſequantur euntes, ripæ à nauigantibus recedant. 112
Aſtrorum ad altitudinem ratio, quomodo ſcitur. 112
Aſtrorum altitudo quomodo habeatur. 114
Aſtrorum magnitudo quomodo ſciatur. 115
Aſtrites lapis. 171
Aſtroites lapis, & eius mira uis. 171
Atramenti nigri ſcriptorij conficiendi ratio. 218
Atramenti aurei & cærulei ſcriptorij conficiendi modus. 218
Atramenti rubri deſcriptio. 209
Atramentum cæruleum. 136
Atramentum. l. Calchantum.
Atramentũ ſutoriũ, cõtinet alumẽ 136

Audita cur magis quàm lecta delectent. 291
Auenæ aqua inebriat.l.potus inebrians.
Aues nocturnæ cur plures quàm quadrupeda animalia. 233
Aues cur dentibus careant & uesica,caput uerò habeant paruũ,& duos uentriculos. 244
Aues cicures. 244
Aues quomodo capiantur. 288
Auium copia omnis generis salubritatis aeris est argumentum.l.Aer.
Auis maxima. 241
Augumentum quomodo fiat. 265
Augusti forma. 260
Aurium duplex priuilegium. 277
Auri obrizi magnitu. incredibilis. 148
Auri priuilegia omnia. 151
Auri purgandi ratio. 152
Auri tenuitas in foliis. 151
Auri & argenti mira tenuitas. 150
Aurum quomodo generetur. 147
Aurum quomodo inueniatur. 147
Aurum tribus modis habetur. 148
Aurum auro perfectius. 152
Aurum ignibus minimè cedit. 151
Aurum in fragmentis quomodo colligatur. 139
Aurum quomodo ab aliis metallicis separetur. 152
Aurum & argentum in omnibus metallicis continetur. 152
Aurum an trahatur.l. Miluini piscis.
Aurum quomodo ab argento separetur l. Aqua separationis.
Aurum & Gemmæ cur magis abundent in oriente & meridie quàm alibi. 121
Aurum solum mergitur in argento uiuo. 138
Aurum illitũ argento uiuo frangit. 139
Aurum illitum argento uiuo fœdatur. l. Argentum uiuum.
Aurichalcum & illius compositio. 259
Aurichalcum nobilissimum. 160
Auripigmentum. 137
Auripigmentum coctum. 142
Australis poli sydera maxima. 86
Authorum qui de Dæmonibus scripserunt.l. Dæmonum historiam qui attigerint.
Authorum subtilitas septem generum. l. Subtilitas authorum.
Authorum singulorum maxima. 315
Author monitus per somnũ ut hos componeret libros. 356
Authoris mira historia. 357
Authoris maiores longæuæ uitæ. 261

B

Balena.l.Cete.
Balistarum structura.l. Scorpionum structura.
Balsamũ cur ex uno puteo irriget. 337
Balsami ueri uires. 204
Balsamum Indicum. 204
Belenites lapis. 192
Bellicæ machinæ.l. Machinæ igneæ.
Bellicæ machinæ impellunt ordine uniuersi.l. Machinæ bellicæ.
Belzoi. 198
Bialozor auis. 241
Birra.l.Zethum.
Bitumen Iudaicum.l. Asphaltum.
Bituminis nobiliora genera xij. 131
Blattæ. 225
Blattæ pannorũ ut tollantur.l.Pannorũ
Bombardæ.l.Machinæ igneæ.
Bombyces Aristoteli cogniti. 222
Bona malis inferiora.l Mala.
Bonorum finis indolentia. 370
Borax lapis. 183
Boreas metallis abundat,meridies gemmis.l.Meridies.
Boues.l.Vaccæ.
Bouis lingua exerta diu palpitat. 245
Bouinæ carnis ius cur succosius quàm uitulinæ.l.Ius bouinæ carnis.
Bractearum quæ gemmis supponuntur ratio. 160
Brasilium. 209
Britannia cornicibus abundat. 227
Britannia cur serpentibus careat. 227
Britanniæ laus & mira. 227
Brodium.l.Ius.
Buffonis uis. 351
Buprestis.l. Cantharides.

Butyrum cur prohibeat aquam ne ferueat. 337

C

Cadauerum subtilitatis historia. 262
Cadmia. 136
Cadmia artificialis. 142
Canendi præcepta. 309
Cęcus quomodo scribere doceatur. 331
Cælandi & pingendi præcepta. 174
Cęlare mediam faciem cur facilius. 173
Cælare totam faciem res est singularis exempli. 174
Cælare longe difficilius,quàm sculpere. 174
Cælestium & mortalium corporum in producendo discrimen. 337
Cælestium & mortaliũ similitudo. 337
Cæli substantia inæqualis & uaria. 86
Cæli quanta pars cognita. 86
Cælorum se tangentium superficies an una. 91
Cærulea. 138
Cæruleum. 143
Cæsaris pons l.pons C. Cæsaris.
Calamochus. 191
Calchantum. 135
Calchantum cur adeo denigret. 135
Calcis à cinere differentia. 44
Calculatoris laus. 314
Calor quadruplex. 48
Calor putridus quomodo animalia generet.l. animalia quomodo à calore putrido generentur.
Calor motus,& subtilitas causæ uicissim.l.Subtilitas.
Calor cur frigore ualidior. 333
Calorem uentriculi confirmantia.l.Ventriculi.
Caloris opera. 333
Calorũ inuicem transmutationes. 49
Calorũ putridi & ignei differentia. 52
Calx cur aqua accendatur. 32
Camphora seu caphura quid sit. 131
Canabis foliorum farinæ uires. 206
Cancri. 245
Candela inextinguibilis. 352
Candela è glacie ardens. 352
Candelæ ut diu durent. 134
Canes in lupos, & lupi in canes. 228
Canes muti. 228
Canes acerrimi. 228
Canis mirabilis sensus. 228
Canes quomodo doceantur ferre. 229
Canes ne adlatrent. 347
Canis leuis. 234
Cantharidum uariæ uires. 223
Capilli cur tenues. 264
Capilli ut uirides uideantur. 352
Capitis os,cur è pluribus frustis tres rationes. 263
Capitis ossa duriora quid significẽt 263
Capitis futuræ quatuor ob causas sunt tenuissimæ. 263
Capitis dolori præcantatio.l. Præcantatio.
Carbones. 133
Carbones è lignis uallũ meliores. 321
Carbones optimi quomodo fiant. 321
Carbunculus. 169
Carbunculo propria. 170
Cardi. 286
Carduorum genera. 286
Carnes quomodo condiantur. 287
Caro quomodo absq; dolore perforetur .l. Vulnus absq; dolore.
Caro cur nunquam calidissima. 250
Caro ut uermibus scatere uideat. 352
Carthusiani monachi cur cimicibus non infestentur. 245
Cassia fistula cur apud nos non crescat. 208
Castoreum.l.Fiber.
Casus humani.l. Humani casus.
Cataclysma.l. Diluuia uel Inũdationes.
Cattus.l.Felis.
Causa,occasio & principium, in quo differant. 370
Cauterium absq; dolore. 191
Cercopithecos. 234
Cerebrum continens membranã,cur tenuissima durissimaq;. 264
Cerei conuersi cur extinguantur. 27
Cerussa. 144
Cete. 236
Chalybi oleum illitum.l. Oleum.

Chalybis optimi cognitio. 160
Chalybis genera nobiliſſima. 160
Chalybs quomodo fiat. 159
Chalybs ut ferrum ſcindat. 160
Chameleon cur colorem mutet. 239
Chiurca animal. 232
Chlorogea. 138
Chriſtiani aduerſus Maumethanum diſputatio.l.Legum contentio.
Chryſocolla. 136
Chryſocolla quomodo fiat. 137
Chryſolithi uires. 174
Chryſolithus eſt antiq; Topazius. 175
Chymica inuenta nota. 321
Chymica inuenta nondum nota uel obſoleta. 322
Chymiſtæ quid poſſint. 154
Cicendulæ. 224
Cicnus.l. Olor.
Cimices cur non uexent Carthuſianos. l.Carthuſiani monachi.
Cimices congregantur ad certum pinguedinis genus. 348
Cinamoni ſemuncia quomodo in annũ poſſit ſufficere. 281
Cinamomum. 199
Cinabrium ſeu cinnabaris. 141
Circuli duodecim proprietates. 303
Circuli & hyperboli & defectioni tria propria. 303
Circulo & coni ſectionibus & contrapoſitis proprium. 305
Ciſum. 136
Citria cur pane calido ſuperimpoſito putreſcant. 353
Ciuitas uel ciuitates.l.Vrbs uel Vrbes.
Cobaltum. 136
Cocoyum. 224
Coccus.l.Palma.
Cochlea Indica. 182
Coctio ut bene ac celeriẽ abſoluaẽ. 281
Codrus medicus. 204
Coitus.l.Venus.
Colanus.l. Vrinator.
Collarium adamantinum. 355
Colli pellis cur diuturnior.l.Pellis colli.
Colo laboranti,inteſtina,ſtercus,coriũq; lupinuam auxiliantur. 346
Colo ne doloribus infeſtetur præſidium. 348
Color ungularum,cornuum, chelarum, roſtri,colori cutis ſimilis eſt. l. Cutis color.
Color ex lazulo incorruptus. 138
Color uiridis cur non in animalibus.l. Animalia.
Coloratum nullum uehementer perſpicuum. 149
Colores quibus inſtaurentur. 330
Colores omnes è tribus conſtant. 167
Colores qui lucis neceſſario multum habent. 167
Colores lapidum.l.Lapidum colores.
Colorum genera ſeptem.l. Saporum.
Colorũ diſtinctio p ſpecies ex luce, 167
Colorum nomina omnia à rebus ſumpta. 317 & 318
Colorum congruentium ordo. 110
Colorum uarietas ordinata,unde procedat. 369
Columbarum præſidium,lupi caput columbario appenſum. 346
Columbæ ut alliciantur. 354
Cometarum prodigia. 97
Cometes non fit in elementorum regione. 96
Cometes quantum duret. 97
Cometes quid ſit. 97
Cometis omnibus tria communia. 96
Comitiali morbo præcantatio.l. Præcantatio.
Compoſita corpora naturalia xi. generum. 117
Conchilia cur dura.l. Alga cur mollis.
Conchiliorum uarietatis in coloribus cauſa. 237
Conchites lapis. 192
Concoctio quid agat. 266
Condita quomodo fiant. 287
Coni recti tria propria. 307
Conoydaliũ rectãgulor duo ,ppria. 307
Conoydaliũ obtuſiangulo ,ppriũ. 307
Cõtexta quomodo dignoſcantur. 330
Contrapoſitarum priuilegium. 305
Coquendi cum modico igne modus. 32
Coralli uires. 178

Coralli

Coralli proprietas.l.Morbis futuris dignoſcendis.
Corallus. 178
Cordi confert cor ſimiæ. 348
Cordis motus qualis. 271
Cordis motus utilitas.l. Pulſus motus.
Corijs uario colore pingendis. 210
Corio cælando. 288
Corneolo cur ad ſigilla utamur. 175
Corneolus. 175
Cornicum multitudo in Britannia.l. Britannia.
Cornua quomodo molleſcant. 322
Corona.l.Pareliæ.
Corona in quo ab iride differt. 100
Corona quid prænunciet. 100
Corpora cœleſtia.l. Cæleſtia corpora.
Corpora diuerſa eodem in loco eſſe non poſſunt. 6
Corporũ quinq; regulariũ ,ppriũ. 307
Cos & eius genera. 185
Cotes adulterinæ gẽmas atterẽtes. 181
Cotes in quibus probantur. 185
Coxendicis doloribus.l.Iſchiæ.
Craſis quid & quomodo fiat. 122
Crepuſculorum ratio. 94
Creta.l. Argilla.
Creta inſula non alit ſerpentes. 353
Crocodili. 235
Crocus. 203
Cruda an coctis utiliora. 47
Cruſta cur liquefactioni metallorum obſtet.l.Metallorum liquefactioni.
Crypta frigida quomodo fiat. 54
Cryſtallini priſmatis mira. 108
Cryſtallum & uitrum qnomodo colores illos in Sole reddant.l. Iris.
Cryſtallum non eſſe glaciem. 177
Cryſtallus cur ſex habeat ſupficies. 177
Cryſtallus aliquis cur argentum poſſit continere. 177
Cryſtallus aquam continens. 177
Ctenites lapis. 192
Cucumeres quomodo ſeruentur. 287
Culex. 225
Culices quomodo prohibeantur. 225
Culices nõ omnes feriũt.l.Muſcę feriũt.
Cuniculi ſub aqua. 118
Cuniculorum ratio. 36
Cuperoſa quæ eſt chalcitis. 135
Cuprum l Aes cyprium.
Cura morbi prodigioſa. 353
Currentium pulſus.l. Pulſus incurrẽtib.
Curruum ratio. 327
Cuſpis teli ut arma perforet. 166
Cutis quomodo abſq; dolore perforetur.l.Vulnus abſq; dolore.
Cutis color ſimilis colori ungularum & cornuum. 237
Cutis ueſtigijs delendis. 271
Cylindri duo propria. 308

D

Dæmones eſſe oſtẽdiẽ ex hiſtoria. 363
Dæmonum ſeptem hiſtoria mira. 363
Dæmonũ hiſtoriã qui ſcripſerint. 365
Dæmones naturaliter quomodo poſſint uideri.l.Mortui.
Dæmones Telchinnes. 364
Dæmones non duri quæ rationes ſuadeant. 365
Dæmoniaci afflatus.l. Diuini.
Decor.l Pulchritudo.
Defectionis priuilegia duo. 304
Deliquium.l. Eclipſis.
Delphini. 238
Delphini cur manſuetiſſimi. 238
Delphinus inter piſces ſolus fermè uocem ædit. 261
Denſa quædam cur leuia. 126
Denſa cur tenuia. 266
Dentes hominis.l.Hominis dentes.
Dentibus dealbandis. 330
Deſtillatæ aquæ.l. Aquæ deſtillatæ.
Deſtillatio cur quoſdam odores tollat. 206
Deſtillationibus à capite. 353
Deſtillationis utilitas & genera. 42
Deus nouit Reges & Sapiẽtes.l.populi.
Deus omnia nouit. 369
Deus quid. 370
Deus & intelligentiæ noïe carent. 371
Diateſſar ſub diapẽte cur diſſonet. 278
Dies multa detegit,alia occulat.l. Tempus multa.
Dies ſex Menſium.l. Tenebræ.

Index

Díluuia.l. Inundationes.
Díluuiorum cauſæ. 74
Diphryges. 142
Diuini afflatus à Dæmoniaco diſcrimen. 361
Doloribus remedium.l. Animalia è putri materia genita
Dormientes.l. Homines qui per ſomnũ.
Dorſum ut uideas. 108
Duelli ratio. 335

E

Ebrius ut Dæmoniacus uideatur. 347
Ebur. 230
Eclipſium modus. l. Solis altitudo.
Eclipſium ſolis tempore, cur cuncta crocea. 103
Echínus. 237
Echo quid ſit. 359
Electrum. 157
Electrum uenena prodit. 157
Elementa quomodo in mixto. 50
Elementa in mixto duobus modis. 126
Elementa Euclidis.l. Euclidis elementa.
Elementorum numerus. 23
Elementorum natura. 27
Elementorum magnitudo. 74
Elementorum magnitudinis cauſa & ſignum. 75
Elementum in actu, in omnibus mixtis. 125
Elephantis forma. 229
Elephantes funambuli. 344
Elyſir compoſitio. 52
Embrio.l. Fœtus.
Encrinos lapis. 192
Enophyli forma mira. 216
Enſis haſtatus. 315
Entrochos lapis. 192
Enzina arbos. 209
Ephemerum. 225
Epilogus libri. 371
Eptagoni regularis proprium. 306
Equi ut à muſcis non infeſtentur. 289
Equorum pedes lupi ueſtigia inſectantium obſtupeſcunt. 345
Erano lapis. 165
Eremitarum illuſiones unde. 357
Ergatarum ratio. 328
Erinaceus ſeu Eritius. 227
Erinacei uires. 348
Erucas quæ deſtruunt. 353
Eſcharoticum ſine dolore.l. Cauterium.
Eſſedum.l. Curruum ratio.
Euclidis laus. 314
Euclidis elementa quomodo abſq; circuli uariatione demonſtrentur. 296
Euclidis primi elementorum propoſitio ſexta quomodo uere demonſtretur & oſtendendo. 298
Exagoni regularis proprium. 306
Exagonus lapis. 192
Experimentum mirum. 154
Exſufflatio ore aperto, cur calida, conſtricto frigida. 54

F

Fabæ aerem uitiant.l. aerem.
Fabularum narratio, cur delectet. 291
Faces quomodo è ligno quolibet effícies. 38
Faciei humanæ proportio.l. Humanæ faciei.
Faciem mediam cælare.l. Cælare.
Facies quomodo ſub diuerſis coloribus repræſentetur. 93
Falſum cur nunquam ex uero.l. uerum.
Felis. 233
Felium pupillæ nõ exactè rotũdæ. 360
Feras ut occidas. 288
Fera animalia ut cicurentur.l. animalia fera.
Feris arcendis. 349
Ferri ſquamma. 143
Ferri nobiliſſima genera.l. Chalybis.
Ferro oleum illitum.l. Oleum.
Ferrum reſiſtens tormentis igneis.l. thoraces.
Ferrum in æs tranſmutatur. 147
Ferrum quomodo molle fiat. 159
Ferrum quomodo cælari poſſit. 159
Ferrum quomodo filo diuidatur. 159
Ferrugo. 143
Fiber. 233
Ficus recentes, quomodo toto anno habeantur. 282.

Figulina uaſa.l. Vaſa.
Figuræ in lapidibus.l. Lapidum figuræ.
Figurarum Geometricarũ ꝓpria. 303
Figurarum omnium rectilinearum priuilegium. 306
Filij maſculi quomodo ꝓcreentur. 259
Filij omnes patrium aut auitum aliquid retinent. 260
Filij ut ingenioſi procreentur. 347
Filiorum ad parentes ſimilitudinis cauſa. 259
Filiorum generationi. 347
Filijs qui in infantia pereunt, quomodo ſit prouidendum. 347
Filios cur magis amemus ꝙ ſcorta. 370
Filum circa ouum in igne non ardet. 49
Flamma quid ſit. 27
Flamma cur nunquam quieſcat. 27
Flamma non eadem manet. 27
Flamma cur plerunq; aſcendat. 27
Flamma cur alio igne uiuacior. 28
Flammarum magnarum cauſæ. 28
Flamma magna tribus cauſis difficilè extinguitur. 29
Flores cur fermè oẽs bene oleant. 197
Flores cur mane aperiantur. 213
Flores cur uarij. 215
Flores qua arte à natura coloribus diſtinguantur.l. Colorum uarietas.
Floribus odoratis cur nullus egregius fructus. 203
Flumen cur nullum ſalſum. 77
Flumina ſiccant maria.l. Maria à fluminibus ſiccantur.
Flumina matutino maximè creſcũt. 78
Fluminum ortus. 76
Flumina ſub terra. 81
Flumina quomodo quis tutò tranare poſſit. 344
Fluuij.l. Flumina.
Fluuij maximi. 77
Fodinæ argẽteæ mira magnitudo. 129
Fodinarum mira profunditas. 148
Fœmina.l. Mulier.
Fœtus quomodo in utero materno generetur. 267
Folia arborum cur decidant.l. Arboribus folia cur decidant.
Folia herbarum cur foliis arborum maiora.l. Arbores cur non.
Folia plantarũ cur omnia uiridia. 215
Folia ꝓpter flores et fructus facta. 216
Folia plãtarũ certo numero cõſtãr. 215
Foliorum conuerſio annua uel diuturna in plantis. 213
Foliorum nerui cur impares. 217
Foliorũ lauri uel iuniperi. l. Lauri folia.
Folles cur ignem accendant, & ubi magis neceſſarij. 28
Follium motus quomodo. 30
Follium utilitas in metallis liquãdis. 50
Fontes cur quibuſdam locis ferueãt. 82
Fontes oleum ſtillantes. 84
Fontium oleum ſtillantium cauſa. 84
Formicæ cur oua gignant. l. Apes cur oua non gignant.
Formicarũ quædam genera mira. 225
Formicis arcendis. 348
Foſſilium genus omne habet quod niteat. 135
Franciſci Duardi laus. 159
Frigere piſces quomodo liceat in charta. 48
Frigus nihil eſt niſi caloris abſentia. 41
Frigoris opera. 333
Fructus duri corticis quomodo reuireſcant. 217
Fructus ut habeas præcoces. 283
Fructus ut habeas ſerotinos. 283
Fructus ne in arbore putreſcant. 283
Fructus ab arbore decerpti ut ſeruentur. 287
Fructus ut colorem mutent. 284
Fructus ut abſq; nucleo naſcantur. 284
Fructus ex eodem ramo quomodo diuerſorum colorum eſſe poſſint. 284
Fructus aut olera ut peculiarem quandam uim obtineant. 285
Fructus ut formã quam uelis aſſequantur. 352
Fulgur.l. Fulmen.
Fulminum præcautio. 33
Fulmen cur tantam uim habeat. 32
Fulmen cur raro columnas feriat. 33
Fulmen quomodo illæſa crumena colliquet pecunias. 33

Fumus quomodo generetur. 27
Fumus duplex. 28
Funambulorum ratio. 343
Funambuli Elephantes. l. Elephantes.
Funambulorum pericula. 343
Funambulorum opera uaria. 343
Fungi ut oriantur. 285
Fungi exitiales quomodo dignoscantur. 285
Funis quomodo solis manibus frangatur. 345
Futura p̃dicendi artes nobiliores. 339
Futurorum scientia difficillima. l. Homini nihil.

G

Gagates. 131
Galeni locus difficillimus explicat̃. 65
Galeni laus. 315
Galeaz de rubeis. l. Thoraces.
Galena. 138
Gallus. 243
Galli cantus unde. 243
Galli lapis. 161
Garapates animal. 225
Garatronius lapis. 178
Gari descriptio. 281
Gariophylum. 200
Gariophylus flos. 200
Gaudium. 346
Gebri. l. Hebri.
Gemma quæ dicatur, & uerè sit. 161
Gemma mirabilis incerti generis. 166
Gemmæ cur pesti utiles. l. Pesti.
Gemmæ cur reddant imaginem. 161
Gemmæ cur sint perspicuæ. 162
Gemmæ præcipuæ. 163
Gemmæ quomodo possint facere ut homo præuideat futura. 165
Gemmæ quomodo imagines in somnis ostendant. 166
Gemmæ quæ ignibus resistunt. 166
Gemmæ uirides cur omnes ignibus obnoxiæ. 167
Gẽmæ nobiles cur uilibus rariores. 169
Gemmæ molles. 170
Gemmæ Boreales cur molles. 173
Gẽmæ plũbo in uitrum transeunt. 180
Gemmæ ueræ cur rarissimæ in animalibus. 181
Gemmæ falsæ quomodo facile cognoscantur. 193
Gemmæ subtilissimè sculptæ. 317
Gemmarum genera. 161
Gemmarum matrices. 162
Gemmarum propria signa. 162
Gemmarum inuentio quomodo. 162
Gemmarum uitia. 162
Gemmarum ortus. 161
Gemmarũ nobiliũ propriæ laudes. 165
Gemmarum nulla insignis uirtutis expers. 169
Gemmarum durities quomodo cognoscatur. 177
Gemmarum utilissima trãsmutatio non dum inuenta. 180
Gemmas adulterandi modi tres. 178
Gemmis suppositæ bracteæ. l. Bracteæ.
Generatio. l. Mixtio.
Gentium uarij lugendi mores. 270
Geodes misenus bene olet. 150
Geodes. 183
Geometria scientiarũ subtilissima. 308
Geometrica Theoremata tribus modis inueniuntur. 308
Geometricarum figurarum propria. l. Figurarum.
Germanica lingua fœliciter iungit dictiones ut Græca. 255
Gigantes. 255
Gingiber. 200
Gingiuarum mirabile incrementũ. 269
Gipsum. 191
Glacies quomodo in æstate seruet̃. 288
Glacies. l. Ignis.
Gladij arma diuidentis constructio. 68
Glasti incredibilis merx. 214
Gleba. l. Terra.
Glis. l. Argilla.
Gloria cur expetatur. 339
Glossopetra. 192
Gorgiana regio tenebrosa. 254
Grandinis indicia. 312
Gratiarum actio. 371
Grauia post ictũ quõ descendant. 59
Græuia quædam cur rara. l. Densa.

Guanabanus fructus. 270
Gulam & uterum ut uideas. 108

H

Hæmatites Hispanus & usus eius. 151
Halcyonium. 191
Halinitri repurgatio. 67
Halinitrum strepitum maiorem sulphure facit. 67
Halinitrum. 134
Halinitrum generat. 134
Halo. l. Corona.
Harenæ genera. l. Arenæ.
Hastarum ictus longiorũ. l. Ictus hastæ
Hebri laus. 315
Helenæ sydus submersionẽ nũcians. 30
Heliotropium. 171
Herba unius folij. l. Enophylum.
Herba mari supernatans. 210
Herba quæ coitum excitat lxx. uicibus in die. 214
Herbarum Virgiliarum mirum. 116
Herbæ foliorum pinguium. l. Plantæ folia.
Herculei lapidis. l. Magnetis.
Herculis phanum, cur nec musca nec canis ingreditur. 245
Heronis machina. l. Machina.
Hilaritas l. Gaudium.
Hirundines hieme ubi latent. 341
Historia lapidis. l. Lapidis historia.
Histrix. 227
Homines diuini consilij. 245
Homines in quatuor dissident. 251
Homines mutili mali. 271
Homo lac habens in mammillis. 263
Homines carnes humanas edentes. l. Anthropophagi.
Homines magni & natura admirabiles quomodo procreentur. 256
Homines natura & uitæ ratione similes, cur spacia diuersa uitæ sortiãtur. 260
Homines olfactu præstantes ingenioſi sunt & parum procul uident. 280
Homines omnes cur in solis sonis fermè conueniant, non ita in saporibus, odoribus, aut coloribus. 278
Homines qui per somnum surgunt quo modo curentur. 346
Homines cur in tenebris timeant. l. Tenebræ.
Homini cur dentes cadant. 268
Homini cur dẽtes ob ætatẽ cadant. 268
Homini futurorum scientia nihil difficilius. 313
Hominibus impinguandis. 354
Hominis tria dona præcipua. 251
Hominis uita anni cxx. 268
Hominum triplex genus. 250
Hominum duo dona maxima, quæ illis contingere possunt. 262
Hominum effectus mirabiles 292
Homo q̃modo aquæ supinus supstet. 22
Homo solus int̃ animalia terrestria nocte non uidet, & cur. 246
Homo cur factus. 247
Homo quomodo temperatissimus & calidissimus. 250
Homo propter quatuor factus est. 250
Homo magnus nostra ætate longitudinem trium brachiorum. 256
Homo cur malorum morum. 261
Homo cur salacissimus animaliũ. 262
Homo cur maximos habeat pedes. 263
Homo cur mollis. 266
Homo homine in humeros assumpto hominem facilius trahit. 345
Homo cur lupo uiso obmutescat. 345
Homo cur intelligendo delectetur. 290
Homo manibus carẽs cũcta agẽs. 331
Homo in mari aut terris incognitis quo modo ubi sit dignoscere pos. l. Regio.
Hominis partium proportio. 258
Hominis facies tribus maximis prædita miraculis. 264
Hominis partiũ in tenuitate ordo. 265
Hominis meatus anguſtiores. l. Meatus
Hominis roboris maxima experimenta. 256
Hominum casus filo tenuissimo pendent. 334
Hominis in corpore quid admirabilius. 264
Hominis dentium ratio. 263
Hominis intellectus umbratilis est. 366

Horologia absq; fune. 318
Horologiorum mola. 10
Horologiorum linea pyxidis cur â meridiana differat. 187
Humanæ uel humani.l. Hominis.
Humidi opera.l. Sicci.
Humidum pingue generationi aptum non aqueum. 121
Hyacinthorum species. 164
Hyacinthus & uires eius. 163
Hyacinthus quomodo nos tueatur à fulmine. 164
Hydrargyrium .l. Argentum uiuum.
Hydraulica organa. 279
Hydromel uetustate transit in uinũ. 84
Hyeracites lapis. 193
Hyperbolis tria priuilegia. 304
Hystera petra. 192
Hyuca mortifera salutarisq;. 269

I

Iaseminum. 203
Iaspis & eius uires. 171
Ictus cur feriat, pondus non. 328
Ictibus cur attractio ad scindendum plurimum conducat. 329
Ictus teli cur procul ualidior.l. Motus.
Ictus ubi & quomodo ualidissimi. 329
Ictus longiorũ hastarũ cur maior. 329
Ictus quo uelociores eo ualidiores. 366
Ignearum machinarum.l. Machinarũ.
Ignem hunc non esse elementum. 27
Ignis quid sit. 31
Ignem non generare demonstrat. 47
Ignis qui aqua non extinguitur. 29
Ignem quid prohibeat. 351
Ignis quomodo urat. 27
Igneus calor in naturalem transmutari nequit. 49
Ignes in aere cur surgere & decidere uideantur. 335
Ignis cur ab aqua quandoq; excitet. 29
Ignis plantis innoxius. 30
Ignis cur glacie magis lædat. 31
Ignis & glacies contraria. 31
Ignis igne calidior est. 32
Ignis sex modis fit ualidior. 32
Ignis cur sub cineribus seruetur. 37
Ignis an aliquis non splendidus. 38
Ignis cur magis substantia quàm glacies. 37
Ignis ratio non minus siccitate constat quàm calore. 38
Ignis quibus modis generetur. 38
Ignis ab aqua triplici ratione extinguitur. 38
Ignis quomodo è lapidibus excutiat. 39
Ignis non uere attenuat. 42
Ignis quomodo attenuet. 42
Ignis æthere tenuior.l. Aether.
Ignis effectus quomodo absq; igne. 46
Ignis uires in miscendo. 47
Ignis cur aliqua dealbet, aliqua denigret. 49
Ignis offendens uisum. 50
Ignis qui mollia uel dura metalla reddit. 50
Ignis omni ueneno resistit. 52
Ignis quomodo è cauis speculis accendatur. 92
Ignis cur â sphæris crystallinis in sole positis accendatur. 92
Ignis agens in materiam iusto plus reddit eam aquæ non obnoxiam. 181
Ignis admittit Pyraustam animal.l. Pyrausta.
Ignium uaria uis ex applicatione. 50
Ignis adhibendi plures modi. 321
Illustratio solis cur tremula. 114
Imago ut in aere uideatur.l. Speculum.
Imago quõ in aere uideat.l. Specula.
Inaurandi ratio. 151
Inargentandi ratio. 156
Incantatio.l. Præcantatio.
Incendiorum magnorum auxilia. 30
Indi habent capita durissima. 264
Indolentia bonorum finis. 370
Inebriantes potus.l. Potus inebriantes.
Infanti quatuor utilia nulla impensa parantur. 257
Infanti quatuor alia utilia minus communia. 257
Infantis oculi.l. Nutrix assimilat.
Infantis uitia.l. Nutricum uitia.
Influxus quid. 368
Ingenio acuendo. 346

Infe=

Infecta omnia argento uiuo.l. Argentum uiuum.
Infecta omnia quomodo arceãtur. 281
Infectorum differentiæ. 219
Inferendi ratio. 212
Insitiones utilissimæ. 284
Insitæ arbores quæ alias excipiant. 284
Insomnio.l. Somno.
Insomniorum uerorum causæ. 354
Instrumenta musica.l. Organa.
Instrumentum ad cribrandã farinã. 61
Instrumentum quo trahens trahit. 331
Instrumentum quo quisq; seipsum sursum trahit. 331
Instrumẽtũ Agrippæ aliud ad idẽ. 332
Insularum ortus. 69
Intelligentiæ nomine carent .l. Deus & intelligentiæ.
Intelligentiarum uita qualis. 366
Intelligentiarum claritatis demonstratio. 366
Intelligentiarum ordines. 366
Intelligentiarum munera & noĩa. 367
Intellectus quid sit. 290
Intellectus uera substantia. 292
Inundationes cur olim cõtigerint. 313
Iocularíæ artis periti nullius pcij. 342
Iocularíæ artis opera. 342
Ioculatores quomodo in ore res occultent. 343
Iridem in austro uideri non posse. 101
Irides tantum duæ possunt uideri. 98
Irides Lunæ quales curq; raræ. 101
Iridis colores quomodo fiant. 97
Iridis ordo in coloribus & causa. 98
Iridis secundæ ordo colorum. 99
Iridiscolores ueri â crystallo & uitro. 99
Iridis magnitudinem & distantiam quo modo deprehendes. 101
Iris cur rotundæ figuræ. 98
Iris cur semicirculi forma uideatur cum Sol est in finitore. 98
Iris eo minor quo Sol altior. 98
Iris cur non fiat in meridie. 99
Iris quo maiore circuli portione uidetur eo minoris circuli. 99
Iris è lucerna, remis & guttis. 99
Iris & parelíæ quid significent. 99
Iris quõ bene olere faciat arbores. 100
Iris quomodo â corona differat .l. Corona.
Iris q̃modo maxima uideri possit. 102
Iris quantum supra finitorem possit eleuari. 102
Ischiæ dolor cur musica quandoq; curetur. 354
Iudæi aduersus Maumethanos & Christianos disputatio.l. Legum cõtentio.
Iumenta suspensa lupi cauda in præsepio comedere prohibentur. 345
Iuniperi folia cur in igne crepitẽt.l. Lauri folia.
Ius bouinæ carnis melius iure carnis uitulinæ. 337

L

Lachryma è quocunq; ligno quomodo habeatur. 208
Lachrymæ & suspiria cur dolorem leniant.l. Luctus.
Lachrymarum causa. 277
Lacteæ uiæ causa. 92
Lactis usus ad uitæ longitudinem.l. Vitæ longitudo.
Lactis aqua destilatione excepta potest inebriare. 206
Lamiarum unguentum. 354
Lanceæ experimentum. 277
Lapides quomodo in uesica generentur. 123
Lapides excisi cur crescant. 163
Lapidum genera omnia quinq;. 161
Lapides ut duriores, metalla ut ductília magis, eo preciosiora. 166
Lapides è duobus generibus quemadmodum & animalia generantur. 172
Lapides insignes sigillo Salomonis. 176
Lapides omnes frigore cõcrescere quinque rationibus demonstratur. 182
Lapides quomodo in animalibus generentur. 183
Lapides in piscibus .l. Renum morbis.
Lapides quomodo è singulis rebus conficí possint. 352
Lapides ni uiuerent, gemmæ possent arte confici. 193

Lapidibus morbos, ſenium, ac mortem aduenire. 163
Lapidibus cur uires maiores quàm aliis rebus. 163
Lapidis hiſtoria mira. 176
Lapidum generationis cauſa & colorũ eorum. 168
Lapidum figuræ unde. 176
Lapidum pluuia. l. Pluuia lapidum.
Lapidum uariæ figuræ. 176
Lapis lazuli. l. Lazuli lapis.
Lapis ſeu lapidum excrementum. 142
Lapis in galli iecore inuentus. l. Galli lapis.
Lapis incidens. 185
Lapis mirus. 192
Lapis qui ſaliua accenditur. 351
Lapis quomodo pugno frangatur. 344
Lapides rotundi. 177
Laſer ex quo Belzoi. 198
Lateres cur cocti creſcunt. 181
Latrunculorũ ludus ſubtiliſſimus. 295
Laurentius Bonicontrius Aſtrologus. 266
Lauri folia tum etiam iuniperi cur in igne crepitent. 218
Lazuli lapis. 137
Lazuli color incorruptus. l. Color.
Legatio. 335
Legum contentio. 251
Lemnia terra. l. Terra.
Lente & procul nihil poteſt emitti. 57
Leo. 232
Lepores cur non cicurentur. l. Mures.
Leuia quædam cur denſa. l. Denſa.
Libanotis. 201
Liber hic de quibus tractet. 268
Libra & eius ratio. 16
Libra cur è ſitu mota ad locum ſuum redeat. 17
Libra oſtendens pondera maiora quàm ſint. 18
Libra cur ſtatera exactior. 22
Libra. l. Opus.
Libri de re rerum uarietate ſunt praxis huius. 29
Librum hunc alius in immenſum augebit. 356
Librum quomodo confeſtim in ordinem rediges. 331
Licinia & mappæ quæ ignibus non conſumuntur. 131
Ligna quæ in aqua deſcendunt. 199
Ligna quæ aquæ ſupernatant, cur non rectè iacent in aqua, ſed per tranſuerſum extenſa. 199
Ligna quæ fracta ſcintillas emittunt ignis. 214
Ligneæ ſtatuæ. l. Statuæ ligneæ.
Ligni ſancti deſcriptio. 208
Lignum pulcherrimum. l. Vlmi radix.
Lignum aloes. l. Xiloaloes.
Limacius lapis. 183
Linea meridiei. l. Meridiei.
Lineæ ſpiralis. l. Spiralis lineæ.
Lingua bouis. l. Bouis lingua.
Linguarum diſcrimina. lx. 255
Linguarum cur diuerſa genera. 271
Liquefactionem cur cruſta impediat. l. Metallorum liquefactioni.
Liqueſcere quæ facile ſolent, etiam aliis iuncta faciunt facilè liquefactionẽ. 321
Liræ nerui cur cum æqualiter ad alterius ſonũ tenduntur non tacti mouentur. 351
Literæ quæ ſolũ aq; ul'igne leguntur. 320
Literis tribus cuncta ſcribere. l. Scribere.
Literis qui nõ indigẽt. l. Senſib. integris.
Literis delendis. 321
Lithargirium. 144
Lithoſpermi pulchritudo. 214
Lithoſtroton. 181
Lobus piſcis. l. Vitulus marinus.
Loca quæ ardent. 30
Loca occulta cum coloribus quomodo uideantur. 107
Locuſtæ & earum damna. 223
Locuſtæ, formicæ, papiliones cur oua gignant, apes autem non. l. Apes.
Lucerna mirabilis. 5
Lucij piſcis mirum. 227
Luctus ſiccus cauſa mortis repentinæ. l. Mors repentina.
Luctus cohibiti damna. 270
Luctus à periculo tria liberant. 270
Luctus dolorem lachrymæ leuant. 270
Luctus uaria forma. l. Gentium lugendi.

Ludi-

Ludicrum inſtrumentum. 294
Lumen reflexum cur uideatur & calorem augeat. 92
Luna cur ſola figuram mutet. 90
Lunæ magnitudo. l. Solis magnitudo.
Lunæ irides. l. Irides Solis.
Lunæ obſeruationes pro conſeruatione farinæ Zethicæ. 116
Lupi in canes. l. Canes in lupos.
Lupi tympana, & nerui tympana, & neruos ex ouina pelle impediunt cũ pulſantur ſimul. 345
Lupo uiſo cur homo. l. Homo cur.
Lupos quomodo occidas. l. Mures.
Lutum l. Terra.
Lux ac lumen quid. 93
Lyciſca. 228

M

Macer. 200
Machina Cteſibica aquam hauriens. 7
Machina Brambilica aquam hauriẽs. 8
Machina Heronis. 13
Machina quæ ſine igne ferit. 60
Machina ad cribrandum farinam l. Inſtrumentum ad cribrandum.
Machinæ bellicæ impellunt ordine uniuerſi. 7
Machinæ bellicæ ex q̃ materia fiant. 35
Machinæ igneæ cur tanto impetu emittant. 35
Machinæ igneæ cur tanto ſtrepitu emittant. l Strepitus.
Machinarum ignearum uis. 33
Machinas igneas faciendi modus. 33
Machinarum fracturæ obnoxiarum ſigna. 34
Machinarum auxilium ne frangant. 34
Machinarum bellicarum duo noua genera. 35
Maculæ quomodo detergantur. 330
Magiam aduerſus diſputatio. 350
Magnetis genera. 186
Magnetis ferruginei uires. 186
Magnetis ferruginei experimenta nouem, & ratio. 186
Magnetis carnei mirũ experimẽtũ. 188
Magnetis alterius carnei uires. 189
Mala. l. Poma.
Mala medica. l. Citri.
Mala quot modis bonis præſtent. 370
Maltha perennis. 181
Maltha pro marmore. 181
Malum ſpinoſum. 198
Mamey fructus. 270
Manatus piſcis. 237
Mancus manibus. l. Homo manibus.
Manicæ metallicæ. 50
Manus ut ardeat nec lædatur. l. Aqua ardens.
Manucodiata. 239
Mappæ quæ non ardent. l. Licinia.
Marcheſita. 135
Marcheſita ſæpius æs continet. Pyrites.
Marci Antonij Maioragij caſus. 263
Marciacoctæ compoſitio. 180
Mare cur ſalſum. 78
Mare aliquibus in locis cur ſterile. 239
Margaritæ. 182
Margaritarum adulteratio. 194
Maria à fluminibus ſiccantur. 77
Maris æſtus cur fiat. 79
Maris æſtus cur non agat naues celeriter. 80
Maris profunditas quomodo uiſo lapide haberi poſſit. 275
Mari herba ſupernatans. l. Herba mari.
Marmor quõ conſolidetur. l. Maltha.
Marmor ſectile. 185
Marmora naturales imagines habentia. 184
Marmorum genera. 183
Marmorum ſigna. 184
Materiam prima eſſe. 3
Materiæ primæ cõmodum & utilitas. 4
Materiam primam actu eſſe. 4
Materiam primam quantitatẽ quandã retinere. 4
Matrix. 138
Maumethanorum ſancti. 253
Mauri quomodo refrigerentur. l. Refrigerationis modus.
Maxima quæq; minimis conſtant initijs. 334
Meatus anguſtiſſimi. 265
Medica mala. l. Citria.

Medicæ ſubtilitatis hiſtoria. 332
Medicamenta quomodo optimè miſceantur. 333
Medicina. 313
Medo potus inebrians. l. Potus inebrias.
Mellis imum cur optimũ. l. Olei ſummũ.
Membra quorundam animalium cur præciſa regenerentur. l. Animalium membra.
Memnonis ſtatua. 319
Memoria artificioſa duplex. 293
Memoria paſſiua. 293
Memoriæ confirmandæ. 346
Meridiei linea quomodo habeatur. 310
Meridies gemmis, Boreas metallis abundat. 128
Meridies cur auro & gemmis abundet quàm Boreas. l. Aurum & gemmæ.
Metalla cur in montibus generentur. 120
Metalla quæ. 144
Metalla ſeptem eſſe demonſtratur. 144
Metalla an poſſint tranſmutari quæſtio maxime deſiderata proponitur. 147
ſoluitur in fine folij 152. & initio. 153
Metalla plerunq; mixta. 148
Metalla omnia aqueæ ſubſtantiæ & tenuis. 149
Metalla ex minima parte ut fieri ſolet tentare fallax. 149
Metalla ex quibus conſtent. 152
Metalla omnia pinguia pter aurũ. 153
Metalla ductilia. l. Lapides duriores.
Metalla quibus uaſis liquentur. l. Vaſa pro liquandis metallis.
Metallorum ſplendor & cauſa. 148
Metallorum odor. 150
Metallorum commutatio. 154
Metallorum amicitia. 154
Metallorum ſeparatio. 155
Metallorum liquefactioni cur cruſta obſtet. 322
Metallica multa ſub terra & pauca animalia. 127
Metallica metallicorum eſſe fructus, folia, radices, & exhalationes. 127
Metallica quõ in montibus iaceãt. 128
Metallica floribus & fructibus plerunq; carent. 128
Metallica abundare in aliquo loco xv. indicijs deprehenditur. 128
Metallica omnia cur aut nullius aut mali ſaporis, odoris tamen iucundi. 130
Metallica omnia trifariam diſſolui. 130
Metallica omnia fermè plumbo adiecto melius liqueſcunt. 135
Metallica ſicca auro & argento uenenum. 137
Metallica artificioſa colores non retinent præter nigrum. 143
Metallica quæ & cur perſpicua. 149
Metallica quõ in aquam uertant. 155
Metallica uaſa. l. Vaſa.
Metallicis partes neceſſariæ. 130
Metallicorũ ſpẽs penè ſine numero. 127
Metallicorũ & plantarũ cõparatio. 129
Metallicorum omnium cõmunia. 130
Metallicorum artificioſorum tres utilitates. 144
Michaelis Stiphelij inuentum in Arithmetica. 308
Mignol potus genus. 207
Miluini piſcis os aurum non trahere aduerſus Simplicium demonſtrat. 128
Minæ. l. Cuniculi.
Minima minimis erroribus deformantur. l. Parua.
Minium. 141
Miſy, quod uitriolum Romanum. 135
Mixta ex tribus tantum conſtant, terra, aqua, cœleſti calore. 46
Mixta omnia uiuere octo oſtenditur rationibus. 125
Mixta omnia metam certam ſubtilitatis retinent neceſſario. 330
Mixtio in quo à nutritione & generatione differat. 125
Mixtionis quadruplex genus. 122
Mixtionis uſus. 332
Mixto in omni quomodo elementa. l. Elementum.
Mixtum quomodo elementa continet. l. Elementa.
Mixtum ullum an terra grauius. 126
Monachi Chartuſiani. l. Chartuſiani.
Moneta decorticari poteſt. 137
Montes totius orbis altiſſimi. 66

Montes

Montes quomodo oriantur. 69
Montes q̃modo è lapidibus cõſtent. 69
Montes à quibus deleantur. 69
Montes cur metallis magis abundent. l. Metalla cur in montibus.
Morbi cura prodigioſa. l. Cura prodigioſa.
Morbis futuris dignoſcendis. 178
Mors abſq; dolore. 202
Morientes omnes ſoli. 365
Mors repentina ob luctum ſiccum. 270
Morſs piſcis. 236
Mortalium. l. Hominum.
Mortalium & cœleſtium diſcrimen & ſimilitudo. l. Cœleſtium.
Mortui an uiuentes fœliciores. 365
Mortui & dæmones naturaliter poſſunt uideri, & quomodo. 358
Mortuorum corpora cur uiuẽtibus graiora. l. Viuentium.
Mortuos in morbo uidere cum delirio cur mortem ſignificet. 358
Moſchus. 233
Motus naturales primi tres. 6
Motus alternans. 14
Motũ nullũ à uacuo fieri demõſtrat. 15
Motus attractionis à raritate non eſt uiolentus. 15
Motus quomodo calorem excitet & ignem accendat. 39
Motus uiolentus quomodo fiat. 54
Motus ſimplices ſeptem. 54
Motus uiolenti ut ſit diuturnus & celer cauſſæ quatuor. 57
Motus telorum cur procul ualidior. 58
Motus grauis poſt uiolentum. l. Grauis.
Motus tremuli effectus. 68
Motus calor & ſubtilitas cauſa uiciſſim l. Subtilitas.
Motus celerrimus & uiolentiſſimus quo modo fiat. 329
Motuum uiolentorum & grauium ratio. 58
Moyſis laus. 268
Mulæ ut à muſcis non infeſtent. l. Equi.
Muli cur longæui. 260
Mulier ut non concipiat. 347
Mulier ut ex appoſitis non guſtet. 354
Mulſa. l. Hydromel.
Mundũ eſſe æternũ. l. Ariſtotelis ratio.
Mures quomodo deleantur. 137
Mures cur non cicurentur. 237
Muri terrei. l. Terrei muri.
Muri ad ppendiculũ erecti æterni. 317
Murilego. l. Felis.
Muſcæ omnes feriunt, non autem culices. 225
Muſcæ quomodo arceantur. l. Culices.
Muſcæ quomodo ab equis uel mulis abigantur. l. Equi ut à muſcis.
Muſcas an cauda lupi ſepulta arceat, dubium eſt. 346
Muſculi quomodo moueantur. 338
Muſica inſtrumenta. l. Organa.
Muſicorũ inſtrumentorũ imitatio. 279
Muſicæ ſubtilitatis inuenta. 309
Muſicum inſtrumentum duodecim ſimul uoces referens. 279
Muſtelæ & ſciuri quomodo manſueſcant. 349
Muſtelarum genera plurima. 232
Muſtum ut toto anno dulce ſit. l. Vinũ.
Mutili cur mali. l. Homines mali.
Myites lapis. 192
Myriſtica nux. l. Nux Myriſtica.
Myrrhina uaſa. 119

N

Nanus. l. Pumilio.
Nardus. 203
Naturæ quatuor conatus. 267
Naturales motus. l. Motus naturales.
Naues quomodo è maris profundo eruantur. 12
Naues quantum ferant ponderis. 13
Naues è mari facilius quàm è fluminibus eruuntur. 13
Nauis diſperſa ubi ſit gentium quomodo ſciatur. l. Regio.
Nauium gubernatores cauent ne pilæ machinarum aquam ſubeant. 57
Nerui foliorum cur impares. l. Foliorum nerui.
Nicolai Sicci uiri illuſtris laus. 288
Nigro colori repræſentando. 352

Nigua,

Nigua, pulicis exitiosi genus. 225
Nilus cur inundet. 76
Nilus cur aura careat. 77
Nitrum. 134
Niuium uermes pilosi. l. Vermes niuium
Nix quomodo æstate seruet. l. Glacies.
Non & Sic uires. 335
Nox sex mensiũ. l. Tenebræ sex mensiũ.
Nubes & pluuia nõ magis procul. c. M. passuum uidentur. 335
Nubiloſi aeris signa. 312
Nubium forma qualis. 334
Nummus. l. Moneta.
Nutricum uitia infantibus nocẽtia. 257
Nutrix assimilat sibi oculos infant. 257
Nutritio. l. Mixtio.
Nux cur coctionem iuuet. 337
Nux quæ duo experimenta p̃beat. 349
Nux florens in festo B. Ioannis Baptistæ. 213
Nux Myristica. 199
Nucis Myristicæ oleum quomodo fiat, l. Oleum nucis.

O

Obscuritas. l. Tenebræ.
Occasio. l. Causa.
Occulta loca. l. Loca occulta.
Ochra. 144
Ocreæ aquæ non peruiæ quomodo fiant. 123
Ocria. l. Galena.
Octauiani Augusti forma. l. Augusti forma.
Oculi partes conspicuæ. 235
Oculo uno male uidentes efficiuntur strabi. 338
Oculus. l. Visus.
Odor quomodo absq; substantia in saporibus relinquatur. 281
Odorata cur solum in calidissimis regionibus. 196
Odorata cur plerunq; calida. 201
Odores quidam cur in destillatione amittantur. 206
Odores cur saporibus iungantur. 281
Odoris priuilegia. 280
Odoris omen. 280
Odorum. l. Sonorum genera.
Olera ut peculiarem uim quam uelis obtineant. l. Fructus.
Olea odorata quomodo fiant. 204
Olei, uini & aquæ comparatio in subtilitate. 123
Olei summum, mellis imum, uini mediũ cur optima sint. 334
Oleum uitæ producendæ maximè idoneum. 123
Oleum uitrioli. l. Vitrioli oleum, & ita de alijs.
Oleum admirabilis naturæ. 213
Oleum Chalybi ferroue illitum duplicem utilitatem præstat. 327
Oleum quomodo uiribus omnium imbuatur. 348
Oleum nucis myristicæ quõ fiat. 204
Olibanum. l. Thus.
Oliuæ colymbades. 286
Oliuæ quomodo à nucleis purgent. 286
Olor. 241
Onychis uires. 175
Onychites. 192
Onyx. 175
Opali mira pulchritudo. 170
Opali degeneris natura. 170
Opere hoc quæ doceantur. 2
Operis huius ordo. 2
Operis huius utilitas. 3
Operis huius difficultas. 1
Optima cur rara. 178
Orationis subtilitas. 335
Orationis modi septẽ subtilitatis. 335
Orcas. 236
Organorum musicorum uaria compositio. 158
Orichalcum. l. Aurichalcum.
Oriens cur auro & gemmis magis abundet. l. Aurum.
Oriens calidius esse & humidius occidente, q̃tuor rõibus demõstrat. 144
Oris fœtori. 353
Os capitis. l. Capitis os.
Ossa ut mollia reddantur. 322
Ostracis lapis. 192
Oua quõ absq; gallina foueant. 267
Oua aceto mollescunt sic ut urceis includantur. 356

Oua ut interius inscribas. 355
Ouo filum circunductum in igne nõ ardet. l. Filum circa ouum.
Ouina pellis à lupo lacerata pruritũ excitat. 346
Ouina tympana & nerui. l. Lupi tympa.
Ouium utilitas. 227
Ouium morbis curandis. 347
Oximel antiquum. 207

P

Palma cur in fornicem incuruetur. 214
Palmæ species Coccus. 207
Palmæ decem usus. 207
Palmæ forma. 207
Palmites qui eduntur. 208
Palpebræ cur. 274
Panis quatuor genera. 269
Pannorum blattis prohibendis. 282
Papiliones cur oua gignant. l. Apes cur oua non gignant.
Paraboles priuilegia sex. 304
Pardi fel uenenum præsentaneum. 347
Pardi dexter testis maximum in prouocando menses. 347
Pareliæ, corona, uirgæ. 99
Pareliæ quid significent. l. Iris & pareliæ.
Pareliæ è uirgis in quo differant. 100
Pareliæ & geminæ Lunæ rarò continguntur. 100
Parentum cum filijs comparatio. l. Filij.
Parium marmor & eius species. 184
Parricidarum culeo cur gallus & reliqua inserantur. 243
Partes plantarum. l. Plantarum partes.
Parua opera & subtilia fragilia. 319
Parua minimis erroribus deformantur, ut literę & figuræ in gẽmis cęlatç. 278
Passer muscatus auium minima. 242
Passer stultus. 242
Pauo noster. 242
Pauo Indus. 243
Pecunia. l. Moneta.
Pellis colli cur diuturnior. 242
Pelles coloribus distinctæ. l. Colorũ uarietas.
Pentacrinus lapis. 192
Pentagonus lapis. 192
Pentagoni æquilateri & æquianguli prium. 306
Perca lapis. 183
Persica in Perside uenenosa. 202
Pesti cur gemmæ utiles. 120
Pestis cura cum argento sublimato. 53
Pestis ex arcula aperta. 63
Pestis mira. 63
Pestis & putredinis aeris causæ. 63
Pestis cur triennium non excedat. 64
Petroleum. 133
Phengiticum marmor. 184
Pictura quid sit. 110
Pictura speculo probanda. 110
Pictura mechanicarum subtilissima. 317
Picturæ ratio in mensuris. 109
Picturæ auxilium. 110
Picturæ ordo in coloribus. l. Colorum congruentium.
Picturis color candidus uenenum. 110
Picutus auis. 241
Pilæ machinarum obiter cadentes cur paucos feriant. 59
Pili ut uirides uideantur. l. Capilli.
Pili quomodo tollantur. 271
Pilorum casui. 203
Pingendi præcepta. l. Cælandi præcepta
Pingendi solida in plano modus. 109
Pingere cur sit facilius mediam faciem. l. Cælare.
Piper rubeum. l. Siliqua strum.
Piper. 200
Piri semina pulmoni multum conferunt. 348
Pisces quomodo capiantur. 289
Pisces quomodo in charta frigantur. l. Frigere quomodo.
Pisces in calidis ac sulphureis aquis. 236
Pisces noui in aq̃s unde. l. Plantæ nouæ
Pisces uolantes. 238
Pisces cur uix mansuescant. 238.
Pisces omnes fermè sine uoce præter delphinum. l. Delphinus.
Piscibus capiendis præcantatio. l. Præcantatio.
Piscis miluus. l. Miluus.

Piſcis monſtroſus. 236
Piſces quomodo ſeruentur. 287
Piſcium pluuia. l. Pluuia piſcium.
Plana iuncta quō poſſint ſeparari. 330
Planta quomodo cum pluribus ſaporibus & odoribus naſcatur. 285
Plantæ quibus modis proueniant. 196
Plantæ maximè odoratæ. 197
Plantæ uenenoſæ. 198
Plantæ ex toto odoratæ. 197
Plantæ lymphaticæ. 202
Plantæ ex debilitatione permutantur 285
Plantæ nouæ unde. 313
Plantæ ſapores omnes habent præter ſalſum. 210
Plantæ quibus modis in longinquas regiones transferantur. 217
Plantæ cur animalib. diuturniores. 262
Plantarum & metallicorum comparatio l. Metallicorum.
Plantarum unumquodq; genus dum putreſcit proprium animal generat. l. Vermium generatio.
Plantarum odium & amicitia. 195
Plantarum differentiæ. 195
Plantarum genera. 195
Plantarum partes. 196
Plantæ ubi folia non mittunt. l. Arbores ubi.
Plantarum agreſtium & domeſticarum differentia. 284
Plantarum partes & animalium ſimiles. 197
Plantarum tenuitatis ratio. l. Arborum tenuitatis.
Plantarum umbræ ſalutares & mortiferæ. 209
Plantarum folia cur decidant. l. Arborum folia.
Plantarum folia cur conuertantur. l. Folia plantarum.
Plantarum folia cur uiridia. l. Folia plantarum.
Plantæ folia habentes pinguia. 208
Plantarum arma. 215
Plantarum monſtra. 215
Plantarum partium. l. Arborum partiū.
Plantas omnes certo foliorum numero conſtare. l. Folia plantarum.
Plantas è propria inſitione mutari l. Arbores inſitas.
Plantarum translatarum quatuor differentiæ 207
Plauti diligens ſubtilitas. 295
Ploſtra. l. Curruum ratio.
Plumbago. 144
Plumbea lamina cur in aqua non deſcendat. 10
Plumbeæ pilæ. l. Pilæ plumbeæ.
Plumbi ſpecies quatuor. 157
Plumbi liquefactioni mirum experimentum. 157
Plumbo gemmæ in uitrum tranſeunt. l. Gemmæ plumbo in uitrum tranſeūt.
Plumbum uerſum in ceruſam pondere augetur. 126
Plumbum adiuuat ad metallicorum diſſolutionem. l. Metallica.
Plumbum cur argēto ſupernatet cum ſit eo grauius. 155
Plumbum album alia metalla odit. 157
Pluuia piſcium. 312
Pluuiæ futuræ indicia. l. Tempeſtatum indicia.
Pluuiæ prodigia. l. Prodigia ex pluuia.
Podagricis doloribus. 191 & 348
Poli diem habent & noctem ſex menſiū. l. Tenebræ.
Polus. l. Auſtralis uel Borealis.
Polypus. 236
Poma mortis. 202
Poma Paradyſi. 211
Poma omnia certo granorum numero conſtant. 217
Pompholyx ſeu Tutia. 142
Pondera quō facile moueantur. 16
Pondera uerſus medium mouentur. 18
Ponderū trahendorū impellendorumue minimis uiribus ratio. 327
Ponderum media q̄modo habeant. 21
Ponderum leuandorum ratio. 326
Pondo & libra idem ſunt. 282
Pons Caij Cæſaris. 324
Populi Deo noti. 250
Porcellanæ. l. Myrrhina uaſa.
Porphyroides lapis. 192

Porrum ut maximum naſcatur. 285
Potus inebrians ex auena, item Medo. 206
Præcantatio ad ſanguinem cohibendum. 348
Præcantatio comitiali morbo. 361
Præcantatio ad capiendos piſces. 249
Præcantatio capitis dolori. 361
Præcantatio ut uinum non. l. Vinum ut non peruertatur.
Præcipitatum. 141
Præſeruandi methodus unde orta. 4
Præſtigiatoris Hiſpani hiſtoria. 142
Prannium lapis. 178
Prata reddūt uirides hominū facies. 93
Principes noti ſuperis. l. Populi.
Principia tria. l. Vbiq;.
Principium in quo ab occaſione differt. l. Cauſa.
Procli libri ad artem non ſpectant. 296
Procul emitti & lente. l. Lente & procul.
Prodigia ex pluuia. 313
Prodigioſa morbi cura. l. Cura prodigioſa.
Pruinæ indicia l. Rubiginem.
Prouinciæ. l. Regiones.
Pſalterium quale. 279
Pſeudoaſtrites. 171
Pſeudocœrulea. 138
Pſittacus. 242
Pſoricum. 142
Ptolomæi laus. 314
Puer. l. Infans.
Pueri quō inſtruendus ne furetur. 257
Pueris & uiuentibus ſpiritus bene olere poteſt, non ſenibus, nec intemperatis. 197
Pulchris cur delectemur. 256
Pulchritudinis mater ſubtilitas. l. Subtilitas decoris mater.
Pulchritudo quid. 275
Pulſus proprij unicuiq; animali. l. Animal unumquodq;.
Pulſus uſus. 260
Pulſus cur currentibus. 260
Pulueris pyrij compoſitio. 35
Puluis pyrius cur ē machina tanto impetu ſphærulam mittat. 35
Puluis pyrius abſq; ſtrepitu ſphærulam emittens. 50
Pulli quomodo abſq; gallina naſcantur. l. Oua.
Pullus quaternis pedibus & alis, quomodo & propter quid naſcatur. 267
Pumex. 191
Pumilionis mira paruitas. 256
Punica mala quomodo ſeruentur. 283
Punica mala ut non aperiantur. 283
Purpurea tinctura. l. Tinctura.
Purpurina. 144
Puteorum aquæ cur hyeme calidæ. 81
Pyrauſta in ignibus uiuens. 224
Pyrauſtus lapis. 193
Pyrites argentum quandoq; continet, æs uerò ſæpius. 136
Pyrius puluis. l. Puluis pyrius.
Pyrophili lapidis ex humano ſanguine componendi modus. l. Lapidum ſtructura.

Q

Quadrati proprietas. 306
Qualitates primæ niſi duæ. l. Siccitas.
Qualitates primæ quatuor. 333
Qualitates ſecundæ. 333
Qualitates Tertiæ. 333
Qualitates omnes in quibus differant & conueniant. 333
Quercus lignum aquæ non obnoxium. 211
Quercus exciſa quandoq; tranſit in geniſtam. 285

R

Radices cur plerūq; bene odoratæ. 196
Radices quomodo ſeruentur. 287
Radij per foramen rectilineum tranſeuntes, cur figurā rotundā oſtendant. 102
Radij tempore deliquij. l. Solis deliquij.
Radij ppēdiculares cur ualidiſſimi. 104
Radij perpendicularibus proximi cur ualidi. 104
Radij ſolis cur quieſcere uidentur. 113
Radij cur reflexi uideantur, & calorem augeant. l. Lumen reflexum cur.

Radij ſolis trementes. l. Illuſtratio.
Radiorum roboris cauſæ per ſe & per accidens. 105
Ranarum pluuia. l. Pluuia piſcium.
Rana quædam cur grauia. l. Denſa.
Raritas. l. Motus.
Raymundi Lullij ridicula ſubtilitas. 295
Recrementum. 142
Rectilineæ omnium figurarum priuilegium. l. Figuræ omnium.
Ratio eorum quæ lapideſcunt. 85
Refrigerationis modus. 139
Reges noti ſuperis. l. Populi.
Regio quæuis quo in ſitu ſit quomodo dignoſcatur. 91
Regio frigore aſpera quo argumento ex plantis dignoſci queat. 196
Regiones longæ uitæ. l. Vitæ longæuæ.
Regulus auis. 242
Renum morbis. 183
Res quæ uidetur ubi ſemper apparet. l. Viſa res.
Religionum contentio. l. Legum.
Reſpirationis uarietas. 261
Rhabani mira ſubtilitas. 295
Rhinocerotes. 231
Roboris experimenta maxima. l. Hominis roboris.
Rhombites lapis. 192
Roſagallum. l. Arſenicum croceum.
Roſa cur ſit ſpinoſa demonſtratur. 284
Roſæ quomodo uariæ reddantur. 321
Roſmarinus. l. Libanotis.
Roſomacha. 229
Rota cur & quomodo maxima pondera eleuet. 328
Rotæ axis qua utimur ad cælādas gemmas, cur tantum habeat uirium. 329
Rubus & filix arguunt aſperam hyemē. l. Regio frigore aſpera.
Rubea tinctorum. l. Rubia.
Rubia in manibus contenta tingit urinam. 353
Rubiginē futurā quæ ſignificant. 312
Rubiginem quæ arceant. 354

S

Saccharum quomodo purgetur. 287
Sagittis extrahendis. 349
Sal chali. 134
Sal cur in igne crepitet. 134
Sal continet oleum. 133
Salis genera. 133
Salgazus herba. l. Herba mari ſuperna.
Salnitrum. l. Halinitrum.
Saltuum ratio. 341
Sandaracha. 138
Sandix. 144
Sanguis duplex. l. Venæ.
Sanguine creſcente non ſemper uires augentur. 265
Sanguini cohibendo præcantatio. l. Præcantatio.
Sanguinis draconis arbor. 214
Santhalum. 201
Sapiens longe rege beatior. 339
Sapientes cur magis uitijs dediti. 162
Sapientes cur patriæ perniciem attulerunt. 162
Sapientes noti ſuperis. l. Populi.
Sapientes cur melancholici. 262
Sapientes cur ad uenerem debiles. 262
Sapientes cur peſſimi uiri. 262
Sapientis tria munera. 291
Saporibus cur odores iũgantur. l. Odores
Saporum genera ſeptem. 274
Sapphirus. 171
Sapphiri uires. 171
Sapphirus quomodo uertatur in adamantem. 179
Sarcophagus. 190
Sarda. 175
Saxa ſex generum. 186
Scenarum ornatus miri. 288
Scire ueritatem quantum proſit. 71
Scopuli quomodo fiant. 69
Scorpio mirus. 61
Scorpionū & baliſtarū ſtructura. 329
Scoti laus. 314
Scribēdi literas occultas tres modi, quorum primus eſt cū tribus literis. 320
Scribendi literas occultas abſq; ſuſpitione, & eſt ſecundus modus. 320
Scribentes pauca nullius ſunt authoritatis, ꝑterq; in poeſi & matematica. 339
Sedes mira. 319

Selenites

Selenites lapis. 192
Semina ne ab animalibus lædātur. 283
Senecta ſerpentum. 221
Senegæ fluminis mirum. 256
Senſibilia communia quinq;. 273
Senſibilia q̃modo magis delectent. 278
Senſibilib. omnibus tria cōmunia. 278
Senſibus qui ſunt integris, literis non indigent. 360
Senſus, tactus, auditus, uiſus & reliqui. l. Tactus, auditus, uiſus.
Senſus non eſſe niſi quinq; demonſtratur. 273
Septentrio. l. Boreas.
Seræ q̃modo ab uncinis tutæ fiant 329
Serenitatis indicia. 311
Serici tinctura. l. Tinctura.
Sericum quomodo dealbetur. 321
Serpentes ad lapidem congregati. l. Lapidis hiſtoria.
Serpentes quadrupedes. 219
Serpentes cur creſcant in immenſum. 219
Serpentes parui cur pernitioſiſſimi. 220
Serpentes in trifolio nō inueniunt. 220
Serpentes cur pedibus careant. 220
Serpentes cur pauci in aquis. 221
Serpentes cur non in Britannia. l. Britannia.
Serpentes quomodo abſq; periculo tractentur. 349
Serpentibus cur excidat ſenecta. 221
Serpentum ſenecta. l. Senecta ſerpentū.
Serpentum magnitudo mira. 219
Serpentum ſtercus bene olet. 221
Serpentum generatio è quolibet plantæ genere. l. Vermium generatio.
Sic & Non, uires. l. Non & Sic.
Sicci & humidi natura. 333
Siccitas non eſt niſi humidi priuatio 41
Sigillorum uis. 351
Silicis differentiæ. 185
Siliquaſtrum. 197
Simiæ cor. l. Somno ut feras.
Simplicia tenuitatis certam metam expoſcunt. 330
Situla aquæ uelociter mota, aqua cur non effundatur. 10
Smalium. 142
Smaragdus. 165
Smaragdus cur ob rem ueneream quandoq; frangatur. 165
Smaragdus cur præcipuè uenenis reſiſtat. 165
Smaragdus quomodo fiat. 180
Smiris. 191
Snac animal carnis ſuauiſſimæ. 232
Sol cur ad polos non accedat. 75
Sol quomodo calefaciat. 92
Sol cum terra maior ſit, cur non æſtatem ſemper & ubiq; faciat cum ex toto radios mittat. l. Aeſtas cur non.
Sol oēs finit umbras. l. Vmbrarū finis.
Sol cur cum orbem ſingulo die terrarum circuat, radij tamen quieſcere uideant. l. Radij Solis cur quieſcere uideantur.
Sol cum terra maior ſit, cur non ubiq; radios ad perpendiculum mittit. 110
Sole deliquium patiente cur claritas à radijs per rectilineam figuram tranſeuntibus nauicularis. 102
Solem undequaq; non ex centro tantū radios mittere. 103
Solis, Lunæ, terræ magnitudinum comparatio. 90
Solis, Lunæ, & umbræ terræ altitudo. 95
Solis eclipſis tempore. l. Eclipſis Solis.
Solis claritas radij illuſtratio. l. Illuſtratio.
Somnia quæ læta, triſtia, turbulenta q; faciant. 346
Somnus quos affectus ac ſenſibilia augeat minuatue. 356
Somnij tempore ſurgentes quomodo cohibeātur. l. Homines qui per ſomnū.
Somniū cū terrore quid ſignificet. 354
Somniū quomodo longius tēpus quàm ſit oſtendat. 356
Somno ut uideas feras. 348
Soni cur omnibus cōmunes. l. Homines cur in ſonis.
Soni mira exempla in mouendo affectus. 279
Sonitus. l. Strepitus.
Sonorum cur non ſeptem genera. 274
Sonorū delectatio quō augeatur. 279

Sonus ſolus cur animi affectus moueat. 277
Sortes in quibus,& à quo. 369
Specula caua accendunt ignem.l. Ignis
Specula caua cur uno loco ſolum imaginem reddant cũ ubiq; reflectant. 104
Specula comburentia quõ fiant. 105
Specula uarias res repræſentantia. 107
Specula in aere imagines repræſentantia. 107
Specula oſtendentia accedentem ſimul ac recedentem. 108
Specula dorſum oſtendentia. 108
Specula duo quid faciant. 108
Specula plana ut radium reflectant perpendicularem quõ collocanda. 111
Specula ex argento optima. 160
Speculis in cauis cur res magis à latere uidentur quàm ſint. 89
Speculum reddens imaginem in aere cur eam reddat. 89
Speculum cauum quomodo radios omnes colligat. 104
Speculum concauum quo maius eo facilius accendit. 104
Speculum quod repræſentat homines uolantes. 107
Speculum comburens naues procul uenientes. 106
Speculum occulta reuelans. 106
Speculum in aqua.l. Stella in aqua.
Speculum cognitio. 70
Specus cauſæ. 69
Specus uires. 70
Specus ſub terra. 81
Sphæra ſola umbrã nõ mutat.l. Vmbra
Sphæræ priuilegia duo. 307
Sphæræ partium priuilegia tria. 307
Sphæræ ad alia corpora ratio. 340
Sphæroidis priuilegia quatuor. 307
Spiralis lineæ ſex priuilegia. 305
Spirandi difficultati. 354
Spiritus bene olens.l. Alexandro ſpiritus bene olens,uel Pueris.
Splendor.l. Nitor. Splendet.l. Nitet.
Spodos. 143
Spurij cur malorũ morũ tres cauſæ. 257
Spurij ingenuis moribus quõ creẽt. 257
Spurij cur robuſtiores. 260
Stannum artificioſum. 157
Stannum natiuum. 157
Stateræ ratio. 19
Statera quomodo pfecta eſſe poſſit. 20
Statua quæ quouis in aqua fertur. 188
Statuæ ligneæ ſudantes. 214
Statua Memnonis.l. Memnonis ſtatua.
Stella in aqua ob ſpeculum uideẽ. 102
Stellæ.l. Aſtra.
Stibio argentum quandoq; ineſt. 136
Stibium ſeu Antimonium. 136
Strepitus in exonerando igneas machinas. 36
Strombites lapis. 192
Struthiocamelus. 240
Studiorum ratio. 339
Sturio. 236
Subtilitas, calor, & motus cauſæ uiciſſim. 93
Subtilitas in omnibus utilis, ſed in paruis rebus etiam neceſſaria. 262
Subtilitas authorũ ſeptem generũ. 315
Subtilitas in oratione l. Orationis ſubtilitas.
Subtilitas in quibus ſit. 2
Subtilitas à natura, arte & igne. 42
Subtilitas decoris mater. 317
Subtilitatis diffinitio. 1
Subtilitatis in ſubſtantia genera. 42
Succi quomodo ſeruentur. 217
Succinum cur feſtucas trahat. 132
Succinum. 132
Succorum terræ ortus. 136
Succus acris & potens. 130
Sudoris ſanguinei cauſa. 265
Sulphur. 133
Surgentes per ſomnum.l. Homines qui per ſomnum.
Suſpiria cur dolorem leuent.l. Luctus.
Sydera.l. Aſtra.
Sydera auſtralis poli.l. Auſtralis.
Syderea. 138

T

Tabulæ alterius medio percuſſæ cur nõ frangantur. 294
Tactus ſenſus obiecta. 273

Tactus ſenſus quadruplex. 274
Tædas.l. Faces.
Talchum. 191
Talpa. 244
Tarantula aranei genus. 220
Tartaruca. 236
Tartarum. 191
Tecolithos. 183
Teli cuſpis.l. Cuſpis teli.
Tempeſtatum præſagia. 311
Tempus multa detegit. 118
Tempus quid ſit,& illius quinq; quæſita pulcherrima. 357
Tenebræ ſex menſium. 254
Teneb. in Gorgiana.l. Gorgiana regio.
Tenebræ cur terrorem inducunt. 273
Tenuitas.l. Subtilitas.
Terra cur uarijs coloribus prædita. 71
Terra optima. 72
Terra optima cur imbre conſperſa bene olet. 72
Terra quomodo aquis ſuperemineat ſeptem opiniones. 73
Terra latentia quatuor ſunt genera. 116
Terra bene olens. 117
Terra male olens. 117
Terra Britannica. 117
Terra Lemnia. 119
Terra Armenia. 120
Terra raro bene olet. 120
Terra Sigillata.l. Terra lemnia.
Terra an aliquid grauius.l. Mixtum.
Terra nulla perſpicua. 150
Terræ motuum cauſæ. 67
Terræ motuum differentiæ. 67
Terræ motus ſigna. 68
Terræ motu quæ nunquam infeſtentur. 69
Terræ quid ſubſit. 70
Terræ totí propria. 70
Terræ totius ambitus. 71
Terræ colores. 72
Terræ ſpecies à ſubſtantia. 72
Terræ cognoſcendæ ſigna. 72
Terræ ſpecies ab uſu. 73
Terræ quid in uiſceribus. 117
Terræ magnitudo.l. Solis magnitudo.
Terrarum genera. 71
Terrarum diſcrimina. 117
Terram Armeniam conficiendi modus. 120
Terrei muri. 73
Teſtudines. 237
Theatra bina cum ſcena amphitheatrũ complectentia. 325
Theonis laus. 340
Thermæ an arte confici poſſint. 336
Thoraces reſiſtẽtes igneis tormẽtis. 160
Thus. 201
Tiburo piſcis. 237
Tigna.l. Ligna quæ aquæ.
Tinctura purpurea pro ſerico. 223
Tineis pannorum.l. Pannorum blattis.
Tonitrus cauſa. 289
Topazij uis. 175
Topazius qui eſt uerè Chryſolitꝰ. 173
Torpedo. 236
Trabes.l. Ligna quæ aquæ.
Trifolium non admittit Serpentes.l. Serpentes.
Tranare flumina.l. Flumina quomodo.
Trigonorum tria priuilegia. 306
Tripolis. 191
Triticum cur uertatur in lolium. 212
Trochites lapis. 192
Tubera ubi ſunt niues diſcutiunt. 218
Turcheſia.l. Erano lapis.
Turris altitudo uel diſtantia.l. Altitudo
Tutia.l. Pompholyx.

V

Vaccæ unicornes. 232
Vaccæ ceruinæ. 232
Vacuum non eſſe. 5
Vacuum nihil mouet.l. Motus.
Valerius Cordus herbarius peritiſſimus. 192
Vapores quantum poſſint aſcendere demonſtratur. 94
Vas.l. Machina.
Vaſa metallica omnia terebrat argentum uiuum.l. Argentum uiuum.
Vas cinere plenum, quatuor ob cauſas tantundem aquæ recipit quantum continet. 126

Vasa figulina optima. 118
Vasa Myrrhina. l. Myrrhina.
Vasa metallica ut diu illæsa seruẽt. 160
Vasa uitrea. l. Vitrea uasa.
Vasa uinaria quomodo picentur. 282
Vasa pro metallis liquandis. 321
Vaticiniorum exempla egregia. l. Aruspicum exempla.
Vbicq; sunt tria principia, materia, forma, & anima. 5
Venarum duo genera. 260
Veneficijs an uis adsit. 354
Veneficiorum genera tria. 350
Venena esse quæ solo occidãt tactu. 64
Venena quibus prodantur. l. Electrum.
Veneno ignis resistit. l. Ignis omni uenено resistit.
Venenorum triplex ratio. 64
Venenorum præcautio. 65
Venena quæ temporis tractu interficiũt quomodo quis assumpsisse dignoscatur. l. Morbis futuris.
Venenorum auxilium ex oleo illito. 65
Venereæ uoluptati tria requirunt. 276
Veneri excitandæ. 348
Venerem excitans herba miro modo. l. Herba quæ coitum.
Venerem morientem excitantia. 262
Venerem an illico excitet lupi uirga sicca & masticata, dubium est. 346
Veneris damna. 260
Venus cur adeo iucunda. 370
Venti futuri signa. 87 & 311
Vẽtorũ significata l. Prodigia ex pluuia
Ventorum uires. 312
Ventriculi calorem confirmantia. 53
Ventriculo & intestinis firmandis. 353
Ventriculum confirmat gallinæ uentriculus. 348
Venus ob amorem impeditur. l. amantes quando.
Veritatis cognitio multum prodest. l. Scire ueritatem.
Vermes in niue. 224
Vermicularis. 143
Vermium generatio è quolibet plantarum genere. 353
Verueces cum quatuor cornibus. 228
Veruecũ caudæ põderis immensi. 227
Verum ex falso cur sequatur. 290
Verzinum. l. Brasilium.
Vessalius. 317
Vesica quõ lapides generet. l. Lapides.
Videntes bene cur male odorent, & uicissim. 274
Videntur quædam procul melius, alia prope. 110
Vinaria uasa. l. Vasa uinaria.
Vini & olei comparatio l Olei.
Vini medium cur optimum. l. Olei summum.
Vinis perturbatis reficiendis. 283
Vino ut auferas odorem mucidũ. 282
Vinum quomodo ab aqua separet. 123
Vinum quomodo aquæ superstet. 123
Vinũ quomodo aquæ misceatur. 123
Vinum corruptum quõ emendet. 124
Vinum quomodo odoratũ reddat. 123
Vinum adulteratum quomodo dignoscatur. 123
Vinum quomodo refrigeretur. l. Aqua & uinum.
Vinum ut non peruertatur præcantatio. 349
Vinum quomodo dulce toto anno maneat. 282
Vinum ut non acescat. 282
Vir probus diuis simillimus. 365
Vires non semper aucto sanguine augẽtur. l. Sanguine crescente.
Virga inclinata quomodo summa digiti parte deferatur. 344
Virgæ quid significent. l. Corona.
Virgæ. l. Pareliæ.
Virgæ à parelijs in quo differant. l. Pareliæ.
Virgæ ad habendam syderum altitudinem constructio. 114
Virgiliarum herbarum. l. Herbarum Virgiliarum
Viri duodecim subtilitate pstantes. 313
Viridi colori repræsentando. l Nigro colori repræsentando.
Viridis color cur non in animalibus. l. Animalia.
Viridis. l. Color.

Visa res ubi semper appareat. 88
Viscũ cur alijs arboribus innascatur. 212
Visu acutiore minus amant. l. Amant minus.
Visum impedientia. 109
Visus ut certus sit tria requirit. 89
Visus sex causis alijs præstantior sensibus. 273
Visus sensuum tenuissimus. 274
Visus in aqueo. 274
Vita an possit multum prorogari. . Aqua quæ in multa sæcula.
Vita quid sit. 126
Vita hominis anni cxx. l Hominis uita.
Vita. l. Viuentia.
Vitæ producendæ maximè conuenit oleum l. Oleum uitæ.
Vitæ producendæ ratio optima. 261
Vitæ diuturnæ maximum signum. 261
Vitæ longæuæ rationes. 266
Vitam longæuam lac facit. 266
Vitellionis error. 95
Vitrioli oleum. 135
Vitriolum. l. Atramentũ uel calchantũ.
Vitriolum Romanum. l. Misy.
Vitrum. 145
Vitrum quomodo componatur. 145
Vitro uasa constantia cur exposita igni ligno superimposito non frangantur. 294
Vitruuij laus. 315
Vitruuij locus emendatus. 259
Vitruuij subtilissima ratio explicat. 276
Vitulus marinus. 238
Viuella piscis. 238
Viuentes an mortuis fœliciores. 365
Viuẽtia cur calido & humido cõstẽt. 333
Viuentium corpora cur mortuis leuiora. 126
Viuentium tres facultates principales et quatuor seruientes. 340
Vlmi radix plantarũ pulcherrima. 209
Vmbræ cur nigræ uideantur. 98
Vmbræ australes. l. Aestate umbræ.
Vmbræ quomodo situ nõ uarient. 112
Vmbræ salutares. l. Plantarum umbræ.
Vmbrarum magnitudinis ratio. 112
Vmbrarum finis in Sole omnium corporum. 112
Vnio. l. Margaritæ.
Volucres. l. Aues.
Voluntas quid sit. l. Intellectus.
Vrbe obsessa quomodo per faces cum his qui extra sunt colloq; liceat. 323
Vrbium muniendarum ratio. 322
Vrbes tribus causis magnæ. 254
Vrbes quatuor maximæ totius orbis. 255
Vrina cur sola inter liquores splendidior procul quàm prope. 336
Vrina aqua leuior. 336
Vrina quomodo & cur inflationi prosit. 336
Vrinæ difficultati. 347
Vrinator Colanus. 256
Vrsus formicarius. 235
Vterum ut uideas. l. Gulam.
Vtres in aqua quantum ponderis sustinent. 22
Vulnus q̃modo sine dolore factũ. 190

X

Xiloaloes. 198

Z

Zeblicum marmor. 184
Zebellinæ pelles. 232
Zephyrus uox dulcissima. 335
Zethi conficiendi modus. 206
Zethi conseruatio quomodo. l. Lunæ obseruatio.
Zethum ex oriza. 206
Zibethum. 233
Zinziber. l. Gingiber.

Finis Tabulæ.

Elenchus Librorum Cardani De Subtilitate.

Liber 1 De Principijs, materia, forma, uacuo, corporum repugnantia, motu naturali.
2 De Elementis, & eorum motibus & actionibus.
3 De Cœlo.
4 De Luce & lumine.
5 De Mixtione & mixtis imperfectis seu metallicis.
6 De Metallis.
7 De Lapidibus.
8 De Plantis.
9 De Animalibus quæ ex putredine generantur.
10 De Perfectis animalibus.
11 De Hominis necessitate & forma.
12 De Hominis natura & temperamento.
13 De Sensibus sensibilibusq; ac uoluptate.
14 De Anima & intellectu.
15 De Incerti generis aut inutilibus subtilitatib.
16 De Scientijs.
17 De Artibus artificiosisq; rebus.
18 De Mirabilibus, & modo repræsentandi res uarias præter fidem.
19 De Dæmonibus.
20 De Angelis seu Intelligentijs.
21 De Deo & Vniuerso.

HIERONYMI CARDANI MEDICI MEDIOLANENSIS DE SVBTILITATE LIBRI XXI. AD ILLVSTRISS. Principem Ferrandum Gonzagam, Mediolanensis Prouinciæ Præfectum.

LIBER PRIMVS

De principijs, materia, forma, uacuo, corporum repugnantia, motu naturali.

PRoposítum nostri negotij in hoc opere est, de subtilitate tractare. Est autem subtilitas ratio quædam, qua sensibilia à sensibus, intelligibilia ab intellectu, difficile compræhenduntur. Ergo si singula quæ subtilitate constant, magnum etiam per se exhibent negotium, suntq; difficillima. Quid rogo de ea tractatione dicendum erit, in qua omnis subtilitatis ratio explicanda est? Idq; solum apertum & facile uideri potest, quod in unaquaq; disciplina est obscurissimum. Maiusq; nobis negotium supereſt in ipsius rei tractatione quàm in ipsa re. Cum eñ scribentes in quatuor laborent generibus, rerum obscuritate, incertorũ dubitatione, causarum inuentione, rectaq; earum explicatione, omnia hæc hoc in libro cumulatius habentur. Si obscuritas difficultatẽ parit? Hic liber solum obscurissima seligit. Si certò scire semper laboriosum fuit? quid hoc libro laboriosius? ubi habeam quos fugiam, ut Plinium & Albertum, quibus nulla in hoc genere, quòd palàm mentiantur, fides habetur, quos sequar non habeam. Et tamen si non omnia mihi ad unguem fuerint explorata, operam ut dici solet, & oleum perdam. Quid de causis dicam? quas omnibus intactas, uelut tamen ex oraculo quodam acceptas, depromere oportet. At oraculis fides absq; demonstratione habebatur, nobis si eam nõ addiderimus, nulla dabitur. Intentata prorsus tot seculis uel res ipsas scientibus Philosophis, quæ nunc à me uno sunt explicanda. Quædam etiam cum defierint, aut nuper sint inuenta, nominibus aut carent, aut nomina rebus ipsis. Porrò nomina inuenire nouis rebus, & senescente lingua difficilimum est. Etsi inuenero, ut calumniam non subeam eorũ qui nuper de his scripserunt, iudiciũ adijcere

Subtilitatis diffinitio.

Difficultas in opere scribendo.

cogor. In reliquo ne Oedipus ipſe lectori ſatisfaciat. Itaq; cum rem admodum laborioſam aggreſſi ſimus, non tamen pro laboris magnitudine, operi ipſi præmij uice utilitatis & gloriæ tantundem accedet. Erant & quædam præter hæc ab antiquis non rectè tractata. Sed in his non laboro, cum nulla ſit authoritas aduerſus experimenta ſcribentibus. Ergo tot & tanta ſunt difficultatis argumenta in hac tractatione. Sed ut ad rem ipſam reuertar, quanq; obſcura tenuia ſint pleruncq;, & exilia ſubtilia, non tamen omnia neq; ſemper. Quæ enim uerborum uitio potius quàm arte ulla obſcura ſunt atq; implicata, uelut nodi fortuitò in ſeipſos redeuntes, tum quæ ſenſu tenuia uidentur, haud tamen denſa, hæc ſubtilitatis nomen nõ merentur. Talia ſunt gracilia hominum crura, ab initio praua nutritione alioſue caſu oblæſa.

Subtilitas in quibus ſit.

Conſtat ergo ſubtilitas in tribus, ſubſtantijs, accidentibus, ac repræſentationibus. Repræſentationum genera quatuor, imago, ſpecies, oratio & ſcriptura. Subſtantiarum hæ quidem corpori iunctæ, hæ uero expertes. Accidentiũ quædam à ſubſtantijs pendent, ut lux, lumen, calor: quædam per quæ ſubſtantiæ ipſæ fiunt, ut mixtio, actio, generatio: quædã quæ utriuſq; ſunt generis, uelut qualitates, quas uocant primas, ut calidum ac frigidum. Sunt & accidentium cauſæ accidentia, ut mutationes, pleræq; tamen motus. Atq; niſi quis diligenter aduertat, facile hæc miſcebit, & de eodem bis dictum putabit. Corporum tenuitas alia quidem ut ſubſtantiarum uelut aëris, alia quantitatis ratione, ut puluis. Mixtione, quædam ſunt tenuia, ut aurum, & ex his quæ arte fiunt ſericea. Quærenda autem in illis ſigna ſunt, ut ſubiecta deprehendere poſſimus: itaq; & ſubiecta ipſa magis. Horum rurſus omnium cauſæ, nam aliter ſcire non dicimur niſi notis cauſis. Cognoſcere etiam neceſſarium eſt, quæ nam ſint ſubſtantiæ, aut naturæ ſubiectorũ, ac ſubtilitatis ipſius differentiæ. Itaq; primo de ſubſtantijs quàm accidentibus, de principijs generalibus, quàm de alijs dicendum erit. Repræſentationes accidentia ſubſequentur: nam ut prior natura ſubſtantia omnibus, ita non ſine accidentibus repræſentationes. Inter ſubſtantias, corporeæ priores erunt: quia ſenſibiles, & ſimplices compoſitis. In accidentibus autem præponentur ea, quæ ſolum à ſubſtantijs pendent, ſunt enim ſimpliciora & ſubſtantiæ ſimiliora. tractatio autem accidentiũ, quæ cauſam præbent ſubſtantijs aut accidentibus, artium operibus ſæpe proxima eſt. In repræſentationibus imagines, inde orationes, & ſcripta, poſt ſpecies diſponentur. Primum igitur de materia, deinde de forma, poſt de uacuo, poſt de anima uniuerſi, ac motu elementorũ. Inde de terra, aqua, aëre, igne, poſt de cœlo, & de his quæ à cœlo & luce. Poſt ad compoſita reuertemur, terrarum genera, ſuccos, metallica, metalla, lapides, aquarũ genera, inde ad plantas, animalia, quæ à putredine fiunt, & perfecta. Hinc ad hominis figuram,

Quæ docenda ſint.

Ordo.

figuram, temperiem, ſenſus ſenſibilia q; uirtutes intus latentes, intellectũ, artes notas, ignotas q; ſcientias, & quæ ſciuntur Dæmones, inde intelligentiæ, de uniuerſo & Deo. Quædam autem in his erunt incerti cuiuſdam generis, ut grauitas, leuitas, nitor, ſpicuitas, denſitas, raritas, aſperitas, lenitas, figura, durities, mollicies, quæ mixtis pleruncq; inſunt, & quandoq; etiam ſimplicibus corporibus. Porrò de attractione, retentione, concoctione, expulſione q;, tum generatione, auctione, ac nutritione, de primis rerum qualitatibus, de proprietatibus loqui pertinet, ubi de ſubſtantijs agetur, quæ generatione conſtant, omnia enim hæc, aut neceſſaria ſunt ad illam, aut eam ſubſequuntur. Repræſentationum genera duo, falſum & uerum. falſa diuiditur in inanem, & quæ utilis eſt, de omnibus igitur ſingillatim dicendum erit. Vnde non leuis utilitas ex tanto labore, ſed quanta unquam alia ex tractatione poſſit haberi: ſeu ad unum tantũ genus, ſeu ad plurima referatur. Primum enim ad omnem naturæ cognitionem confert, & ad difficilium rerum ſcientiam, & obſcurarum inuentionem, libris quoq; interpretandis omnibus aliqua in parte auxiliatur. Artium uires docet, ac noua quædam ſcitu iucunda commonſtrat, tum ex his etiam quæ ad comparandas diuitias & opes non parum momenti afferunt. Decernit & circa antiquas & nõ leues dubitationes quid uerum ſit, uelut in chymicis. Oſtendit & prodigioſa opera tum naturæ tum artis. Reuocat & antiqua in uſum inuenta, quæ uetuſtate uel bellis grauiſſimis exoleuerunt. Et quæ ſenſibus admiranda uidentur, cur fiant in omnibus edocet: iam uero propoſitam rem aggrediamur.

Vtilitas.

Hylen eſſe oſtendit rerum ipſarum perpetua generatio quæ ſemper ex aliquo fit alio, etenim frumenta ex terra & humore, & animalia ex ſemine & ſanguine, uel ouis, & cinis ex lignis. Nec quicquam tam puſillũ eſt, quod ex nullo fiat. Nec ſufficit ut aliquid præſit, cum non ex harundine aut ſtipula multus cinis fieri poſſit, ex multa uero quercu paucus nunquam cinis euadet. Itaq; aliquid in generatione omni commune manet, quod materiam primam dicimus aut hylen. Cum enim aliquid, generatur ex alio, ſi forma perit, aliter enim eſſet idem ac non eſſet, manente aliquo materiam illud eſſe neceſſe eſt. Oſtendit idem corruptio, cum nihil prorſus dum corrumpitur pereat: nam malum putreſcit & in uermes tranſit, & ligna dum uruntur in cineres, & aqua in uapores calore ignis aut ſolis uel fumum permutatur, eſt autem uapor & fumus aliquid, nam & hominem ſuffocat, & ſi colligatur denuo tranſit in guttas aquæ. Manifeſtum eſt igitur aliquid eſſe in rerum natura ſub forma latitans, quod nec per generationem fit, nec corruptione ipſa interit, atq; hoc ipſum ut primum quoddam, & quod multis ſubijcitur formis materiam primam uocare ſolemus: ingenitam & nunquam interituram. Manet autem

Materiam primam eſſe.

Materiam primam actu esse.

autem atq; est, quod enim manet est, materia igitur actu est talis qualem descripsimus: uerum formis comparata potentia est, illas enim suscipere potest. Ad formam igitur comparata materia, potentia est, in seipsa uero actu. Quemadmodum fœtus cum nondum perfectus est, infans potentia est, sed talis qualis fœtus actu est, est enim hoc quidem sic delineatū commixtum, ac tale quale uidetur. Cum autē ad formam infantis comparatur, potentia esse dicitur, nam si actu esset, esset infans iam, non aūt fœtus. Materia igitur prima actu est, atq; ut ita dicam imminuto, ad formas comparata potentia est, nam nisi potentia ad illas esset, eas nunq; susciperet, neq; enim ex lapide homo fit, quia lapis ad hominis formam suscipiendam potentiam non habet. Complexa uero à forma cui tunc subiacet actum consequitur perfectiorem, non tamen perfectum, actus enim perfectus est qui potentia omnino caret. Dicemus igitur ficus materiam per se consideratam actu esse, sed tenui admodum, ut uero ad alienas formas comparatur, potentia quidem ad illas: ut autem propriæ ficus formæ subiacet actu consistere. Sed nec materia prima omnibus est spoliata rebus: cum enim ut dixi neq; ex pugillo paleæ ferri pugillus ob materiæ paucitatem, nec rursus ex ferri pugillo paleæ pugillus ob illius redundantiam, sequitur ut materia prima quantitatem quandam retineat, quam indefinitam uocamus. Nanq; non sibi certos describit limites, cum modo sub forma maius complendo spacium, modo minus latitet, nam si ex terra ignis fiat ampliorem occupat locum, quare materia illa prior quæ minori subijciebatur quantitati, mutatione formæ maiorem locum impleuit. Circumscriptos tamen habet limites magnitudinis ac paruitatis, intra quos ceu quidam Proteus infinitos magnitudinis terminos subit. Cumq; hæc quantitatis certa determinatio illi actu inhæreat, quid mirum est ipsam materiam primam propter quam magnitudo ipsa est constituta, actu esse ac subsistere? Obscurius hæc quidem ab alijs dicta sunt, non solum ob rei ipsius subtilitatem, sed quòd plerique dū quæ non perfectè assequebantur scribere uellent, sermonibus non tantum obscuris, sed etiam ambiguis tractationem ipsam inuoluunt. Porrò ad materiæ scientiam imò essentiam sequitur, ut cum formas ipsas aduenientes impedimus, prior remaneat, atq; eo modo aqua frigida in sanguineis temperantiam conseruat, bilis prohibendo generationem. Etenim cum necesse sit materiam primam semper sub aliqua iacere forma, si subsequens impediatur arte uel casu, priorem formam manere necesse est, inde igitur tota præseruandi methodus ortum habuit. Similiter & in transmutationibus par materiæ quantitas requirenda fuit: cum maior aut minor opportuna esse non possit. Atq; ea ratione ex consimilibus consimilia magis fiunt, quàm ex dissimilibus. Rursus rari ac densi ratio à materiæ multitudine aut paucitate sumpta est; uerum de his inferius dicemus.

Materiam primam quantitatem quandam retinere.

Vtilitas ex materia prima.

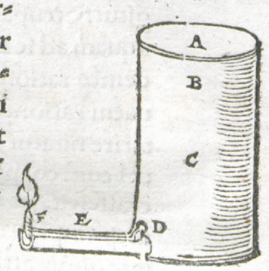
Præseruandi methodus unde ortum habuerit.

cemus. Cum itaq; materia ab initio tota fuisset, implesset q; hoc concauū orbis, nec posset finiri, uacuum esse nō poterat, nam uacuo aucto materiam tolli necesse erat, multa etiam erant quæ uacuum esse non posse demōstrabant, & si Heron in spiritualibus illud esse ostēdere nitatur, uerū non est sapientis omnia absurda refellere, nec nostri multominus instituti, quæ ab euidētibus rationibus possunt demonstrari, obscurioribus argumentis prosequi. Quòd igitur uacuum nō sit, folles ostendūt occlusi, qui si nimiū distendantur ac uiolenter, franguntur, nam locus capacior factus, cum nec aere impleri possit, tantam tenuitatem non admittente, nec uacuum dari queat: supereſt tertium ut folles ipsi disrumpantur. Huius igitur uacui necessitate aqua ascendit dū per canalem fugimus: pronaq; descendit hauriens situlam ex urceolo. Hæc aūt infra demonstrabuntur.

Vacuum non esse.

Lucerna mira bilis.

Hac ratione lucerna mirabilis excogitata est, turris forma undequaq; conclusa, soloq; foramine D contenta, per quod oleum ipsum infunditur donec tota impleatur. Solida est ex stanno, cumq; cōuertitur ut nūc iacet, oleū effundi per D nō potest, nā si effunderetur quod est in C, descēderet grauis & uacui ratione ad D, & quod esset in B ad C, & quod esset in A ad B, igitur uacuum in A relinqueretur. Ne igitur uacuū in A relinquatur manet, quare etiam in B oleū & in C & in D nihil effunditur. Sed quonam pacto igitur dum accenso licinio in F oleum consumitur, per E canalem ex ipso D exire potest, itaq; ad uacui rationē rursus peruenire uidetur necessarium. Siue enim trahatur caloris ui, seu sponte descendat oleum, quantū ad uacui rationem attinet nihil interesse uidetur. Attamen experimentum edocet, ardere quidem lucernam, & sic sensim uacuā reddi: sponte autem oleum nequaquam descendere. Causa igitur est, quòd ignis calefaciendo rarius ac tenuius efficit oleum: id rarius factum intumescit, & per D foramen exuberat, leuissimaq; eius pars interim ascendit ad summum lucernæ, ubi A scripsimus, quæ cum multo aere referta sit locum aere complet, ac sic sensim augetur dum oleum effunditur. Quamobrem & illud diligenter cauere necessarium est, ne canalis D E F, iusto breuior sit, aut licinium in F maius, nam utroq; modo oleum nimio calore celerius intumescit adeò ut effundatur.



Materia igitur ubiq; est, illa uero sine forma esse non potest, quare & formam ubiq; esse necesse est, sed & animam quandā, seu quòd ubiq; fiat generatio, seu quòd magis ad præsentem attinet tractationem in quocunq; corpore, cum extra locū suum fuerit motus principium esse uidetur. At motus non ab anima sed à natura est: mea nihil interest, modo (quod ad præsentem mihi solum tractationem necessarium est) fatearis principium esse quoddam motus, nam de anima an omnis natura anima

Vbiq; tria sunt, materia, forma, & anima.

ſit poſterius conſiderandum. Nunc ſatis ſit, cum mixta omnia ſint corpora aut ſimplicia, quædam ex his ut leuia ſurſum, alia deorſum ferri ut grauia, neq; uero impelluntur, nam uiolenter ad propria remearent: nec trahuntur, locus enim accidens eſt, & elementum ipſum nõ trahit ubiq; ut cum aqua ſurſum fuerit, intimum igitur eſt quo mouetur elementum aut ab elemento mixtum. Dico etenim mixtum ut lapidem à terra quæ in ipſo eſt deorſum moueri, aut aqua. Siquidẽ mixta & ipſa ab elemento aut elementis quæ in ipſis dominãtur moueri ſolent. Cum uero corpora ipſa eiuſdem non fuerint generis, eodem in loco eſſe non poſſunt: nam materia illa duas haberet ſimul formas. Plus uero eſſe ac minus de eodẽ corpore, oſtendunt oua uitrea, quæ cum exſuguntur ex paruulo foramine aquam trahunt, nam aer ille rarior factus ob attractionem denuo cogitur: occupatq; minorem locum quàm prius, atq; ſic ne uacuum detur aquam ad ſe trahit, igitur aer ipſe cogi poteſt ac ſeipſum ſubingredi eademq; ratione rarior euadere, utq; eſt terminus quidam in raritate qui uacui rationem habet atq; ſic mouet, ita denſitatis alius, quem ſi quis prę terire nitatur, motum excitat, qui uocatur impulſus. Fit igitur impulſus, uel cum corpus locum alterius ſubingreditur, uel cum idem corpus adeo craſſeſcit, ut tantam craſſiciem ferre non queat, tunc enim locum alium atq; ampliorem quærens motum impulſus excitat, utq; à uacuo & raritate nimia attractio, ſic à denſitate maiore aut corporum coitione in unũ impulſio, quæ attractioni contraria eſt.

Duo corpora in eodem loco eſſe non poſſunt.

Tres eſſe motus naturales à principio.

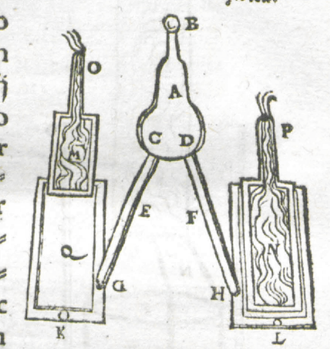
Ergo in uniuerſum tres erunt motus naturales, primus quidem ac ualidiſſimus à uacui fuga, ſed uerius à forma elementi cum maiorem raritatem non admittat, nec materiæ partes ſeparari unquam queant. Cum igitur in follibus apertio maior fit quàm paucus ille aer ferre poſſit, primum rarior redditus, cum materia prima ſeparationem non admittat, aer ille non ſuſtinens maiorem raritatem aut aliquid ad ſe trahit, aut folles omnino diſrumpit, non igitur à uacuo motus ullus, ſed à formis ipſis maxime aeris, dum amplius diuelli nequit nec ſeparari, fieri conſueuit. Eſſe autem hunc motum naturalem oſtendit conſenſus in hoc uniuerſi, & obedientia omnium corporum, quæ relictis proprijs motibus ut huic ſatisfaciant, aſcendunt ſponte grauia, deſcenduntq; leuia. Secundus ut dixi è directo huic contrarius, ſpecie quidem ut primus, à uacuo ſic hic, ne corpora ſe mutuo penetrent factus uidetur, ſed uerius oppoſitam priori ob rationem, ne ſcilicet forma plus iuſto quàm debeat materiæ primæ conſequatur, ſicut in priore ne iuſto minus. Hunc igitur eiſdem rationibus quibus priorem naturalem eſſe demonſtrauimus à natura proficiſci, quamuis apud quoſdam obſcurius certè conſtat. Neq; ſatis liquet ex his motibus qui ſit ualidior, illud tamẽ clarum eſt, ambos motibus omnibus uiolentis, cum etiam elementorum naturalibus potentiores multo eſſe, neq;

neq; ubi impulſus huius generis aut attractionis ratio habenda ſit, grauis aut leuis penè ullam eſſe curam. Atq; ea ratione quam ſuo loco proſequemur, tanta ui tormenta bellica pilas illas ferreas emittunt, cũ nulla uis alia impellendo quicquam ſimile poſſit efficere. Quòd niſi machinæ periculum fracturæ obſtaret, nihil prohiberet ex Germanijs in Indiam, quoniam ex ordine eſt uniuerſi impelli. Tertius autem motus grauium eſt ad inferna, leuium ad ſuperna: quem planè omnes natularem eſſe fatentur, quo minus de eo laboro. Sed nec ſi cõcedatur nobis alios motus naturales dici debere, modo ſemper his ut dixi contingant rationibus quicquam ad ea quæ declarare propoſueramus oberit. Erat & quartum genus naturalis motus, quo quædam ad alia mouentur, quod quia generale non eſt, ad locum ſuum transferetur, uelut de Herculeo uocato lapide, & ferro, electro atq; feſtuca.

Bellicæ machinæ impellunt ordine uniuerſi.

Machina Cteſibica.

His igitur demonſtratis tanquam principijs, ratio cõſurgit machinæ Cteſibicæ, quæ ſic conſtat ut etiam Ianellus Turrianus Cremonenſis, uir magni ingenij in omnibus quæ ad machinas pertinent, opere ipſo expreſſit. Catinus A æreus, cuius ſummum os per quod effundi aqua debet B, in imo eius duo foramina C & D, ſuper quibus axes aut coria ita collocentur ut in follibus, quæ ex inferiore parte eleuentur uerſus A, ſed ſi comprimantur occludant oſcula illa, hæreantq; catino, ex oſculis C & D fiſtulæ duæ, dextra ac ſiniſtra producantur E & F, & modiolis inſerantur in G & in H. Modioli inanes ſunt, & in aqua merſi in imo habentes foramina K & L in medio: ſupra quæ axes cum corio ut in catino, qui eleuari poſſint ad ſuperius, cum uero premuntur oſcula, ad unguem concludant. In modiolis autem emboli maſculi M & N, torno politi & oleo ſubacti, ut modiolos ad amuſſim impleant, inde uectibus & regulis ita ſint aptati, ut ultro citroq; permeantes, cum M aſcendit exinaniturq; ſubiectum uas, alterna uice N deſcendat & impleat embolum, exprimatq; quicquid in eo continetur. Hac ratione parata cum ex O trahitur M embolus maſculus locus Q modioli exinanitur, quare eleuatur axis & corium ſupra K, aquaq; aſcendit donec impleatur modiolus ex primi motus ratione, interim uero cum N preſſus ſit, incipiat ex imo trahi alterno motu, deſcendetq; M embolus, cunq; aqua quæ in ſpacio Q continebatur, non poſſit effluere, M concludente ſuperius modioli capacitatem ad unguem, nec deſcendere per K, quoniam axis foramen premit, & quo magis urgetur pondere & impetu ex ſuperiore loco ab aqua, ita magis exquiſitè hæret K foramini, ſequitur ut aqua per G exeat, qua ſolum exitus patet, aſcendensq; per fiſtulam E, ingreditur eleuans operculũ in catinũ

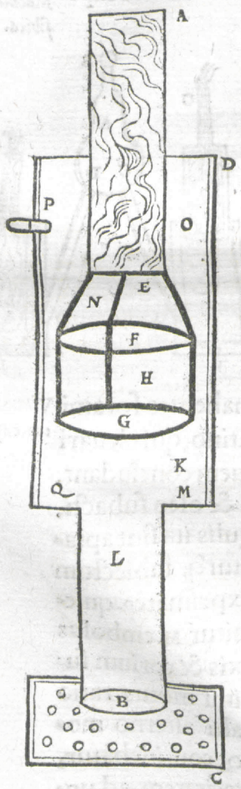


Vitruuius lib. 10. cap. 12.

per

per C foramen, donec catinus impleatur, post cessante impulsu ex B subsidet corium, & axis in C, uasq; A plenum manet. Interim uero dum M ad K descendit, N ad summum modioli ascendit, modiolusq; impletur aqua eadem ratione, unde cum rursus premitur, exprimit aquam per H in F, & per D eadem ratione in modiolum, qui cum iam plenus sit aqua, nec illa per C regredi possit, cum axis & corium eo magis hæreant foramini, quo magis ab aqua ex superiore parte premuntur, sequitur ut ex secūdi motus naturalis ratione, quo etiam grauia sursum feruntur, ut aqua per A in B ascendens effundatur. Atq; ita alternante motu ac pleno semper existente catino, ut effluere ex imo K & L in altum ascendens, quantumlibet per B nunquam desinat.

Machina Brābilica.



Eiusdem argumenti est tuba nauium, qua solent naues aqua periclitantes euacuare. Cuius exemplo constructa est machina Bartholomæi Brambillæ, quam nos uidimus Mediolani, nulla ex parte antiquis artificio inferior: B D, tuba inanis intus lignea rotunda, uectibus & regulis fixa, latior parte superiore tota D M inferiore arctior: qua parte excipitur C uase aquæ immerso, & undiq; à lateribus perforato, ut aqua ingredi possit, lapilli autem & arena minime fundo uasis C solido existente. Sic fiet ut tuba aquam ex uase puram cum opus fuerit, non lapillos aut arenam quibus machina impediretur hauriat, in loco M ubi arctior pars latiori committitur, corium superius ex parte M annectitur, cui superimminet lamina tenuis plumbea, ut cum eleuetur ex parte Q, pondere suo denuo cadat & integat canalem L exquisitè. Embolus autem masculus A E, minor tubæ latitudine, sed tamen in supremo ubi est D ad amussim obstruat tubæ foramen, inane autem sit O P: ex imo emboli tres uirgæ ferreæ solidæ prodeant, ad latera tubæ intus pertingentes, quas corio circumuesties, ne contactu tubam exulcerent. Hæ tripodis imaginem referunt, inferius latiores ac magis distantes, ubi F quàm superius ubi E. Manifestum est igitur totū spaciū iuxta N esse inane, nec præter uirgulas aliqd esse in eo: quo fit ut peruia sit uia ex O & P in N, atq; uicissim ex N in O & P, totum enim spacium supra F inane est, nec in eo aliquid continetur præter embolum & uirgulas: in imo harum uirgularum circulus F capitibus earum annexus constituatur, nec totus inanis, sed in medio tantū, & ubi foramen relinquitur, corio supernè ac super corium plumbi lamina

lamina tenui ut in M dictum est integatur, sic ut cū integitur ne aer possit transire, & corium tamen cum plumbo eleuari possit uersus N, & foramē ipsum detegere. Hoc itaq; fiet, si corium media quasi parte annexum fuerit circulo, capita uirgarum continente: reliqua parte disiunctum, ac solum ad amussim foramen illud, cum hæret occludens. Ex ipsis rursus uirgarum capitibus tres aliæ uirgæ rectà prodeant, ac lateribus introrsum tubæ hærentes. Has corium circumambit undequaq; ab F, suprema parte usq; in G hærens ad amussim lateribus tubæ introrsum, ne uel aer ex K in N possit permeare. Ita fiet ut H, modiolum sed inuersum uideatur, est enim fundus F, & corio circumuestitus undequaq; tereti forma, & in G apertus ac patens. Quo peracto ita aptetur A embolus ut citro ultroq; commeare modo descendendo usq; ad M, parte G, ima modioli inuersi, modo sursum ubi nunc pingitur retrahi possit. His itaq; sic dispositis iaceat G supet M Q, & incipiat eleuari, tunc aer contentus in spacio H, rarior factus demum trahit Q & eleuat, cuius successu ascendit aer ex L in K spacium, huius successu aqua ascendit ex B in L. Cum autem embolus descendit aeris impulsu & plumbi grauitate, illico Q descendit: quare aqua quæ est in L necessario manet, nam recluso operculo M Q si aqua descenderet conuelleretur modicus ille aer, qui esset in suprema parte L supra aquam, cum non possit alium haurire aerem ex K propter operculum M Q, aer uero qui in K continebatur, dum descendit G eleuās operculum F, effugit in spaciū O, & per P foramen exit foras, ita sæpius repetito ascensu descensuq; G & emboli impletur locus L aqua, post rursus eleuato G, & ob motus primi rationem, ne aer in K nimis conuellatur, eleuato Q M operculo aqua ingreditur, spacium K donec impleatur, & simul cum eo spacium H, quod ut dixi commune est cum K, quia G est modioli os patens & nulla ex parte conclusum. Sit igitur iam plenum & rursus embolus descendat, aqua igitur quæ in H est eleuabit operculū F, & implebit spacia N & O. Cum autem sursum trahitur embolus ne aqua quæ in O ascenderat rursum descendat prohibet operculum in F, quod grauitate tum propria tum aquæ superincumbentis cadens obturat foramen. Itaq; constat hac machina aquā semper ascendere & nunq; posse descendere, unde cum peruenerit ad P, effunditur per P os tubæ in locum quem uolueris, tuncq; minimo labore quantum uoles aquæ ex B exhauries, nam plena iam tuba facilior fit motus emboli A. Iam igitur declarauimus exemplum quietis quæ fit per uacui fugam, hanc tamē docuimus potius debere dici raritatis uiolentiam, fit enim à forma elementi fugientis maiorem quàm ei conuenire possit raritatem. Sic eadem ratione appellabimus impulsum seu sit motus seu quies, à densitate sicut tertium elementi motum, seu grauis sit seu leuis, exemplo igitur lucernæ

quies olei in ſuprema parte oſtenſa eſt. Secundo autem exemplo motũ attractionis ob raritatem & impulſus ob denſitatem in machina Cteſibica demonſtratur. Hoc tertio ſimiliter utriuſq; motus exemplar, ac quietis etiam grauis præter naturam: Supereſt modo ut motum à ſola raritate ſeu à uacuo quarto exemplo doceamus, uerum id inferius exponere oportet, ratione quadam ſingulari cum motus elementorum docebimus. Nunc uerò motum qui ob ſolam fit denſitatem aggrediemur, cuius exemplum in tormentis bellicis patuit: in quibus impulſus motus ſolum apparet. Eiuſdem plane generis eſt motus qui fit in molis horologiorum: ſicut baliſtarum ex raritate, tum ſcorpionum ac eiuſcemodi generis tormentorum, nam cum nimium tenditur neruus ut ſe contrahat impulſu mouetur acriore, ac impoſitũ lapidem aut ſagittam impellit, itaq; ad motum raritatis hæc ratio reducitur. Contraria igitur ut dixi ratione mola torquetur in horologio, nam chalybs mollis redditus in tenuem bracteam prælongam & ſtrictam, ut in figura uides, redigatur, inde per uim in orbem arctiſſimè colligitur, capſulæq; includitur. Funis autẽ tenuis ſed ualidior circumuoluitur capſulæ, cuius extremum axi rotæ latiori nectitur. Ita fit ut dum chalybs denſitate nimia preſſus tenditur, capſulam circumuoluit, quæ trahit funem, inde axis ſenſim circumuolutus rotam à qua denticulis implicatis aliæ circumaguntur ſecum agit. Sextum exemplum eſt, quo nam pacto quies ex impulſu poſſit cõtingere. Huius generis plura ſunt exempla, urceus fiſtulam habens plenam aere, ipſe autem aqua, cum fiſtula uertitur inferius, aqua ipſa pendere uidetur. Simili ratione lapides ſuper aquã iacti reſiliunt, & ſitula aqua plena circumuelociter acta non effundit aquam, quia cum tempus deſit aeris diuiſioni ne nimium comprimatur aqua ſubſiſtit, eadem ratione plumbea lamina lata aquæ ſupernatat, nam deſcẽdendo partes quæ in medio ſunt, non habentes quo diffugiant nimium comprimerentur, uel ſi ante dilabantur uacuum relinqui in medio neceſſe eſt, nõ poteſt igitur ullo pacto deſcendere niſi ad unam partem prius inclinetur. Hæc ſatis ſint de his motibus duobus prioribus tum quiete quæ ab eis fit exempla, cum hic non ſit præſentis inſtituti de machinis loqui, ſed in ſecundo de rerum uarietate libro, decimoq; commentario ſuper Vitruuium. His ad unguem tot exempla explicaſſe ſufficiat, quot etiam modos: ſex enim modis ſena ſufficiunt exempla. Ergo grauia deorſum moueri, leuia ſurſum palàm eſt. Sed ſuperaddunt quidam ne hoc contenti leuia grauibus uelle ſupereſſe,

Horologij mola

De Horologio rum mola.

Situla aqua plena circumuoluta cur non effundatur.

Plumbea lamina lata ſi æqualiter aquæ inſiſtat, mergi cur non poſſit.

eſſe, unde etiam aer ſub aqua exiſtens quamuis in propria regione, ſuperius tamen emergere nititur: ut in urceis manifeſtum eſt cum ſemipleni uertuntur, & in ueſica aere plena quæ aquæ immerſa eſt. Sed non eſt hic motus alius à primo, nam aqua ipſa cum ſit in ſublimi conatur deſcendere, & ad illius deſcenſum aer ne nimium conſtringatur aſcendit. Sed in ueſica quæ in flumine eſt cum aer ſit in loco aquæ aſcẽdere nititur, igitur ſufficiet una ratio motus in elementis ad locum ſuum. Quod autẽ aqua ueſicam impellat ſurſum non aer aſcendat patet, quoniam ueſica ſub terra poſita non aſcendit.

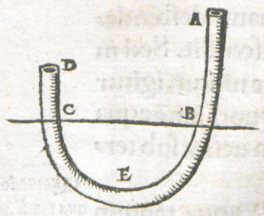
Quomodo aqua tantũ aſcẽdat, quantũ poteſt deſcendere

Quod uero quæri dignum magis eſt, id eſt, quomodo aqua tantum aſcendat quantum deſcendere poteſt, dum à motu raritatis adiuuatur, id ipſum planius exemplo patebit. Vas ſit aqua plenum, cuius ſupremum E, imum autem F, in quo canalis A B C. Sit autem C D, linea æqualiter à finitore diſtans ſecundum quem libella ducitur, impleatur autem canalis A B C aqua, & emittetur aqua per C, dico quòd exhauriet quicquid eſt aquæ ſupra C D lineam, nihil autem eius quod eſt infra C D lineam, ſed canalis plenus pendebit, & uas uſq; ad C D, aqua plenum conſpicietur. Hoc itaq; ſic eſſe declarat exemplum. Forſan quis dicat hæc ad aquæ tractationem debuiſſe transferri: ſed non oportuit, quandoquidem ſeu aqua, ſeu uino, oleo, lacteue uas plenum fuerit nihil interſit. Itaq; huius potius ratio reddẽda eſt expetimẽti. Aqua igitur quæ ſupra C D eſt, cũ tanta ad unguẽ ſit quæ aſcendit, quanta eſt illa quæ ex C effunditur, ſeu canalis latior ſit in C quàm in A, ſeu arctior: quia ſemper totus canalis ad unguẽ plenus eſt, leuior eſt aqua quæ effunditur per C. Quod uero leuior ſit aqua in parte ſupra C D, quàm in C, cauſa eſt, quia aqua ſupra C D, deſcendere appetit, ut ſit inferior illa quæ eſt in C, igitur comprimit aquam & in canalem impellit. Quæ autem eſt infra C D, non appetit eſſe in C, quia C altius eſt loco eius, ideò non uult aſcendere. Sed aqua quæ effluit ex C, nõ præbet conſiderandi cauſam, cum tamen ſit humilior ipſa aqua quæ in uaſe continetur, quia attractio illa non fit niſi continuitatis ratione: continuitas pendet ex ratione raritatis quæ nulla eſſe poteſt aqua iam egrediente os canalis C. Denicq; tota hæc contemplatio abſoluitur hoc argumento, quòd aqua quæ debet trahere aliam aquam ſecum, oportet ut uaſe cõtineatur, quoniam ſine illo conuelli nequit, ſed ab aere iuuatur adueniente, & ut corpus continuum ad æquilibrium perueniat. Cum igitur humilius eſt oſculum C, ad illud perueniet, cum autem ſublimius non deſcendet: quia quæ è directo eſt loci inferioris, ut in A aſcendere cogetur ad C, quòd eſt in directo D. Si autem aqua



descendat primo, deinde ascendat, ut in figura sequente ex A in B, inde in E, & postmodum in C, & in D, tunc peruenire poterit, si D minus distet à linea B C, quàm A locus, ex quo descendit. Sed oportet in singulis spacijs certam esse differentiam altitudinis A & D. Quanto enim longior uia fuerit, eo maiorem esse differentiam A & D, iuxta altitudinis mensuram oportet. Hinc errores quorundam, qui ad libramentum cũ conati essent aquas deducere, maximas iacturas impensarum susceperunt. In singulis igitur millibus passuum A altius palmo esse debet quàm D, ut in decem millibus passuum decem palmis. Causa huius est aquæ rotunditas euidens, quæ etiam in urceorum superficie apparet. Vnde ad libramentum licet A sit altius quàm D, non tamen erit altius quandocp loco medio inter A & D, indiget etiam impetu quodam: sed hæc nunc præter intentum quasi sunt. Volui tamen ob magnitudinem periculi, & erroris frequentiam hæc subiecisse.

Ratio ducẽdæ aquæ.



Sed iam ad elementorum motum simplicem ueniamus exemplis explicandum. Igitur grauis motus exemplum præbent ponderum horologia, quæ sensim trahendo rotas uertunt. Huiusce autem generis infinita facilè esset inuenire exempla. At motus leuis hoc unum subijciatur exemplum. Cum naues freto merguntur, quas eruere consilium est: cimbæ onustæ saxis per funes alligantur nauigio ab urinatoribus, sicut funes quantum fieri potest tendantur, inde totidem cimbis uacuis lapides ex prioribus detracti excipiũtur: quo fit ut alleuatæ cimbæ nauigium paululum ex profundo secum trahant. Nam aer cimbas, quæ pondere lapidũ fermè mergebantur, cum aquæ subesse nolit, in superficiem aquæ attollit: unde nauigium fermè pro cimbæ altitudine superius trahitur. Trahatur igitur ex A in B, tunc cimbæ quæ plenæ sunt lapidibus illi annectãtur funibus, transfusisq; lapidibus nauigium trahetur in C. Rursus priores cimbæ, in quas lapides transfudisti, nectũtur tensis funibus nauigio in C existenti, trahentcq; deductis lapidibus ipsum in D, atcq; perpetua transmutatione ad aquæ superficiem tandem deducetur. Verum dices plurimis cimbis opus erit ad triremem educendam, uerum est, sed ratio sic cõstat: quælibet nauis aut cimba tantum ferre potest ponderis, quantum est pondus aquæ quam continere potest. Velut si triremis capiat in flumine mille amphoras aquæ, quarum pondus

Modus quo naues demersæ gurgitibus recuperantur.

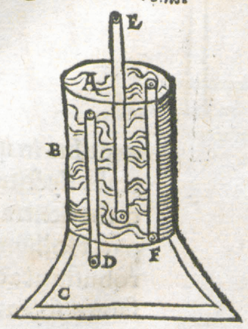


dus sit decem M. talentorum, triremis illa in flumine decem M. talenta feret. Quod si eadẽ in mari capiat, ut dixi, eadem mille amphoras, quarum pondus sit xij. millium talentorum, nam aqua maris grauior est aqua fluminis, eadem in mari xij. millia talenta ponderis feret. Atcq; ea ratione manifestum est, cur nauigia appellare soleamus à mensura, ut nauem mille uel quingentarum amphorarum. Idem enim est ac si dicas, quæ ferre potest mille aut quingenta ponderis talenta. Nam qualis est capacitas, ut dixi, nauis ratione aquæ, tantum est pondus quod ferre potest: scilicet quantum est pondus aquæ quam capit. Manifestum est igitur ex hoc, quòd diuersa pondera eadẽ nauis in diuersis aquis feret: quoniam & aquarum ipsarum diuersa sunt pondera. Iuxta uerò hanc rationem liquet ponderis magnitudinem esse pro ratione impellentis aquæ. Nam si, ut gratia exempli dicam, cimba uiginti amphoras sustinet, hoc est, quia aer inclusus ab aquæ amphoris uiginti superius impellitur, ut aqua illa scilicet quæ in nauí contineretur locum suum recipiat. Bellè igitur conuenit hoc experimentum cum ratione quæ superius dicta est, scilicet uesicam aere plenam ab aqua sursum pelli: quòd uesica aquæ locũ occupet. Quare pondus pro magnitudine aquæ quam uesica continere potest in aere sustinebit: idest ita uesicæ pondere superimposito, ut ipsum pondus totũ in aere sit non in aqua. Verum pondus quod in aquæ est (ut ad nauigium eruendum rursus ueniam) tanto leuius redditur, quanto aqua ipsa grauior extiterit, unde paucioribus cimbis opus erit, quàm quæ pondus demersi nauigij ferre possent. Duplici uero ratione nauigia ex grauioribus aquis extrahũtur quàm ex leuioribus: atcq; ideo ex mari quàm ex fluminibus uel lacubus. Altera quòd cimbæ in mari plus sustinent ponderis, reliqua quod nauigium in ea aqua minus graue est. Oportet autem hanc ob causam animaduertere, cum ut dictum est, nauigium grauius reddatur in aquæ superficie (quia partim est in aere) quàm in imo, ut quanto magis eleuatur à cimbis, eo plures ac maiores cimbæ alligentur, ne decepti hac ratione non solum denuo mergatur, sed & impetu adiecto omnes secum cimbas in profundũ trahat.

Naues quantũ ferãt ponderis.

Nauigia facilius ex mari extrahi, quàm fluminibus uel lacubus.

Machina Heronis.



Sed de simplici leuis motu sursum satis, nũc de motu qui ex graui & leui componitur dicendum erit. Pro cuius exemplo mirificè se offert Heronis machina, quam nos sæpe tractauimus. Ea sic se habet. A, labrum aqua plenũ: sub quo uas B, & ipsum aqua plenum, sic iunctum A, ut ex altero in alterum aqua permeare non possit. Sub B, uas aliud quod uocetur C inane. Fistula D feratur ex B in C, cuius summum os fermè ad labrum perueniat. Fistula alia E, quæ super labrum non parum ascendat, & inserta labro, in medio penetret

tret uſq; ad imum primi uaſis, non tamen ipſi imo iungatur. Alia fiſtula F, cuius ſupremum in imo labri oſculum ſitum ſit, inferius os in ipſo ſepto inter duo uaſa finiatur, ita tamen ut aqua ex labro per ſuperius os in uas C deferatur. Tunc uerò uidemus aquam, quæ eſt in B uaſe, per E fiſtulam emitti: ac eò donec finiatur labri aqua uſq; perſeuerare. Id quo modo fiat ex duobus motibus compoſitis demonſtrandum. Aqua deſcendens per F fiſtulam, cum aer in C non poſſit ſubſiſtere, aſcendit per D fiſtulam in uas B ſuperius. At uerò cum ibi locus aqua plenus ſit, cogitur aqua aſcendere per E fiſtulam preſſa ab aere: atq; ſic effunditur. Manifeſtum eſt igitur hic duos eſſe motus ſecundum naturam aquæ deſcendentis ex labro in C uas per F fiſtulam. Alterum aeris aſcendentis ex uaſe C in uas B, quòd, ut dictum eſt, ab aqua ſurſum impellatur. Ab his igitur duobus motibus naturalibus uiolentus impetus fit, quo aqua ex uaſe B per fiſtulam aſcendit. Verum motus grauis dū repetitur alternatim ſolles mouet, aut alias machinas alterna uice, quod in machina Cteſibica demonſtrare opportunū erat: ut emboli maſculi uiciſſim in modiolis aſcendere deſcendereq; poſſent: id autem ſic fit. Rota cum pinnis iuxta aquæ delabentis caſum, ut ſolet fieri, ſtatuatur, ut ex aquæ perpetuo defluxu ſuper pinnas rota circumuoluatur, in qua ſit axis A, quem palam eſt neceſſe fore ut & ipſe circumagatur. Rotæ deſcriptionem, ut rem notiſſimam ac in molis omnibus conſpicuam, prætermitto. Trabs ſuperiacēs tignis atq; incluſa foraminibus rotundis uocētur B, ita ut mobilis ſit, ac ut in cardinibus circumuolui poſſit. Iuxta huius extremum E annulus infixus, cui alter annulus cum ferrea uirga F, hæc rurſus in annulum finiatur, quem excipiat alter annulus G uirgæ H annexus, in extremo H annulus iunctus eſt: qui funè ita annectitur clauo in ſummitate axis A, ut ſecum moueatur: ſed redeunte axe redit & annulus ad priſtinum locum ac ſitum. Ex altera trabis parte duo annuli ex aduerſo collocantur C & D, licet & bis duos & tria paria ſic ex aduerſo collocare. Si igitur emboli, aut ſolles alter C funè iungatur, alter D circumuoluto axe, trahitur primum trabs uerſus D, tuncq; eleuatur follium alter ex C altero cadente ex D. Cum uerò rota dimidium axis circūuerterit, annulus in imo H redit ad locum ſuum, & impellit E, propter uirgas, & trabs flectitur uerſus C, atq; ſic mutata uice ſolles mouentur. Nutat eñ trabs dextra ac ſiniſtra uiciſſim ſed nō circumuoluitur. Ergo licet multa paria follium annulis multis in trabe ex aduerſo collocatis mouere: ſed robuſta ui aquæ opus eſt. Licet & eidem axi alteram trabem, quod fabri facere ſolent, à ſiniſtra iungere, atq; ſic numerus follium duplicabitur.



De motu alternante.

Nec

Nec alio opus eſt auxilio, aliaue quàm quæ in uno patefacta eſt induſtria, ſed ſola maiore ui.

His modo uiſis, poſtq; ſermonem de motibus omnibus generalibus abſoluimus, quarto exemplo in libramento aquarū declarato: Heronis autem machina in compoſitis elementorum motibus ſatisfaciente, ut in uniuerſum pro decem modis decem exempla ſubiecerim, colligere illa in unum breuiter operæprecium erit. Quieti ob raritatem lucernæ exemplum appoſuimus. Motui à raritate fiſtulam in uaſe collocatam, ubi de aquæ deſcenſu egimus. Quieti ob denſitatem plumbi lamina tum coria ſuper aquam ſparſa. Motui ob denſitatem impulſum bellicarum machinarum. Motuum attractionis ob raritatem, & impulſus ob denſitatem in Cteſibica machina, Vtriuſq; uero motus, tum etiam quietis ob raritatem in Brambilica machina. Motus leuis elementi nauigij recuperationem, grauis uero ſimplicis horologiorum motum. Grauis ſed ſæpius repetiti follium alternam iactationem. Grauis ac leuis ſimul ad unum finem tendentium Heronis machinam.

Supereſt igitur ut de magnitudine grauitatis aliquid dicam. Nam leuia non mouemus, ſed potius ipſa nos mouent. Ante tamen oſtendemus quòd nullus motus eſt à uacuo, neq; ob uacuum ſimiliter, neq; ob corporum coeuntium unà. Erit autem communis hæc demonſtratio, quare ſufficiet oſtendiſſe ſolum de uacuo, nam eandem licebit transferre ad corporum in unum coitionem. Primum quidem uacuum non eſt: quomodo igitur quod non eſt efficere quicquā poterit? Deinde ſi eſſe ponatur, ſubſtantia non eſt uacuum, neq; à ſubſtantia proficiſcitur, & ut uno uerbo abſoluam, nihil eſt: atq; ideo nullam poterit habere operationē. Forſan dicet quiſpiam naturam metu uacui, ſeu ut illud euitet, motum ciere? Sed neq; iſtud: nam cum aer rarior aqua ſit, oportuit primo antequam fiat attractio uacui ratione cum aqua aſcendit aquæ conſecutione, priorē aquā in aerem uerti, hunc q; rurſus in ignem, qui aere rarior eſt. Deinde ipſum ignem attenuari, demum fieri hanc attractionē, Sed nos uidemus aquam non uerti in aerem, ſed trahere, ſimiliter aerem antequam in ignē tranſeat: non igitur metu uacui, cum adhuc ſuperſint tot intermedia, ſed metu raritatis natura molitur eam attractionē, quam à uacuo appellant. Nec eſt ut eam cum Auerroe uiolentam dicam: nam ipſa prorſus eſt naturalis. Sicut & motus aquæ, cum in aere fuerit & deſcendit. Violenter enim quieſcit, & ideo naturaliter mouetur. Sic elementum quod raritatis cauſa trahit uiolentiam patitur, à qua motu illo ſe liberat. Quod uero eo motu graue ſurſum trahatur, contingit caſu, eſtq; ei quod trahitur, quandoq; uiolentum & quandoq; non, uelut ſi leue ſurſum trahatur. Satis eſt motum ex principio ipſo naturalem. At inuito, uel ſaltem non iuuante

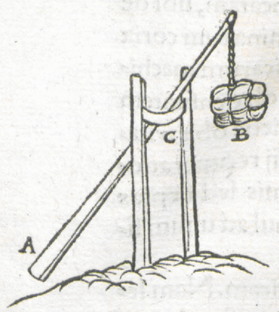
Demonſtratio, qd' nullus motus eſt à uacuo.

Motus attractionis à raritate non eſt uiolentus.

uante passo fit? Imò quod mouetur ad locum, sponte mouetur, ut elementum aut mixtum, non ut graue aut leue. Obliuiscitur enim propriæ naturæ, quod sic mouetur, consensu alterius. Velut qui filium hortatur ad uitæ periculum, dum muri urbis ab hoste oppugnantur, pietatem exercet, ubi communis causa non impelleret, id agens crudelis haberetur.

Quomodo pondera facile moueantur.

Sed iam ad motus grauium ueniamus: Hic autem liber est, aut fit pondere alligato, ut in libra & statera. Quæri solet cur pondera ponderibus magis agitantur? nam manubrio A, agitetur super furculam C, pondus B. Constat quòd si addatur pondus ipsi manubrio, ut pote plumbum usq; ad certam metam, facilius descendere à lateribus ad medium adiuuante pondere: at contra difficilius moueri à medio ad latera. Ob id ponderis meta quædam habẽda est, usq; ad quam motus facilitas augetur. Hanc tamen si transcendas, motus redditur difficilior. Hac ratione capulos ensibus grauiores addunt, ut enses uideantur leuiores, faciliusq; tractentur. Sed & hic modus seruandus est.

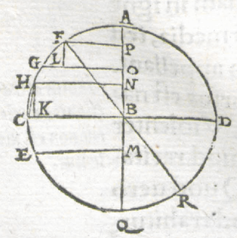


Quomõ aqua seipsam impellat sursum.

Adiecimus hoc, quia pleraq; instrumenta hauriendis aquis idonea, hominum aut iumentorum uiribus aguntur. Sed & si ipsarum aquarũ rapido impetu agitentur machinæ, rursus addita manubriꝝ pondera faciliorem efficiunt motum. Licet itaq; solo aquarum impetu defluentiũ, aquas ipsas in suprema loca impellere: atq; agros humilioribus aquis irrigare. Sed hoc tantum in his quæ decurrunt, & impetum labendo habent. Aptetur enim à latere uno Ctesibica, aut Brambilacea, aut alterius generis machina: nam ut dixi innumeri possunt esse modi earum, quanq; hæ sint elegantiores. Et ut iam docuimus, alternus manubriꝝ motus rota cum pinnis agitata perficiatur, sic fiet ut sponte aqua seipsam sursum impellat. Nanq; ars contra sua instituta facere cogat. Quod exemplũ nonnullæ ciuitates quæ editioribus à flumine locis positæ sunt, sequunt̃.

De libra & illius ratione.

Post hæc uidendum est de ponderibus, quæ in libra constituũtur. Sit igitur libra cuius trutina sit appensa in A, & finis ubi iungũtur latera lancis B, & lanx C D, & manifestum est quòd C D mouetur circa B, uelut centrum quoddam, quia C D non potest separari ab ipso B, & sit angulus A B C, & A B D rectus. Dico quòd pondus in C constitutum erit grauius quàm si lanx collocetur in quocunq; alio loco, ut pote quod constitueretur lanx in F. Vt autẽ cognoscamus quòd C sit grauius in eo situ quàm in F, necessarium est ut in æquali tempore moueatur per maius spacium uersus centrum. Videmus enim grauiora pari ratione in reliquis existente uelocius ad centrum ferri. Quod autem hoc contingat



tingat magis pondere & libra in C collocata quàm in F, ostendo duabus rationibus. Prima quòd si in aliquo tempore moueatur ex C in E, & sit arcus C E æqualis F G, quòd tardius descendet ex F in G, quàm ex C in E, & ita erit leuius in F quàm in C. Secundo quòd posito quòd in æquali spacio temporis moueretur ex C in E, & ex F in G, adhuc per arcum C E æqualem F G, magis appropinquaret centro quàm per motũ factum in arcu F G. Ideò ergo duplici ratione magis grauabit pondus lance posita ad perpendiculum cum trutina, quàm in quocunq; alio loco. Primum igitur sic declaratur. Manifestum est in stateris, & in his qui pondera eleuant, quòd quanto magis pondus à trutina distat, eo magis graue uidetur: sed pondus in C distat à trutina quantitate B C lineæ, & in F quantitate F P, sed C B est maior F P, ex 15 tertij elementorum Euclidis, igitur lance posita in C grauius pondus uidebitur quàm in F, quod erat primum. Ex hac etiam demonstratione manifestum est, libram quanto magis descendit uersus C ex A, tanto grauius pondus reddere, & eò uelocius moueri: at ex C uersus Q, contraria ratione pondus reddi leuius, & motum segniorem, quod & experimentum docet. Secundum uero sic demonstratur. Quia enim C E est æqualis F G, sumatur C H æqualis C E, eritq; æqualis C H ipsi F G, quare recta subtensa C H æqualis rectæ subtensæ F G. Igitur ex octaua primi elementorũ angulus B F G æqualis angulo B C H, igitur ductis ad perpẽdiculum rectis F L & H K, minor est angulus F G L, qui & ipse esset pars coæqualis B F G, ex quinta primi elementorũ, angulo K C H, igitur latus C K maius latere F L, nam rectæ F G & H C æquales fuerunt, & trigoni orthogonij seu rectanguli: igitur B N maior O P, & ideo B M maior O P. Dum igitur libra mouetur ex C in E, pondus descendit per B M lineam, seu propinquius centro redditur quàm esset in C, & dum mouetur per spacium arcus F G, descendit per O P, & B M, maior est O P. Igitur suppositio etiam quod in æquali tempore transiret ex C in E, & ex F in G, adhuc uelocius descendit ex C, quàm ex F. Igitur grauius est in C quàm in F, quod est secundum. Ex hoc autem demonstratur quod dicit Philosophus, quòd si æqualia sint pondera in F & R, libra tamen sponte redit ad situm C D, ubi trutina sit A B, nec hoc demonstrat Iordanus, nec intellexit. Similiter cur trutina Q B posita, atq; infra libram ipsam, uelut accidit conuersa libra, ut manu trutinam teneas superincumbente libra pondus quod iam descenderat tractum ad R, ubi æquale aliud sit constitutum in F, uel lances omnino uacuæ sint, non solum reuertũtur ad situm C D, seu perpendiculi, imò magis R descendit uersus Q, & F ascendit uersus A, ut experimento patet: Hoc etiam Iordanus nõ demonstrauit. Aristoteles dicit hoc contingere, cum trutina est supra libram, quia angulus Q B F metæ, maior est angulo Q B R. Et similiter cum trutina fuerit Q B,

Cur libra uacua redit sponte ad situm reũ, uel si pondera æqualia fuerint.

C erit

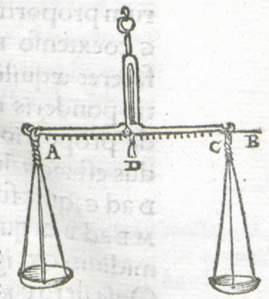
erit meta A B,& tunc angulus R B A,maior erit angulo F B A,ſed maior angulus reddit grauius pondus, igitur trutina ſuperius exiſtente F,erit grauius R, ideo F trahet libram uerſus C,& trutina exiſtente inferius R,erit grauius quàm F,ideo trahet libram uerſus Q. Quòd ſi quis obijciat, igitur pondus in F,erit grauius quàm in C,trutina in A appenſa,cuius tamen oppoſitum iam eſt demonſtratum. Reſpondemus, quòd latior angulus à meta,facit pondus grauius,cum rectæ fuerint æquales: ſed ut demonſtratum eſt,pondus in C, plus diſtat tam à meta quàm à trutina quàm in F, ideo ratio anguli ibi non tenet, ſed cum comparamus pondera in F & R, iam illa æqualiter diſtant tam à trutina quàm à meta: ideo tunc anguli ratio ſpectanda eſt. Generalis igitur ratio hæc ſit: pondera quo plus diſtant à meta ſeu linea deſcenſus per rectam aut obliquam, ideſt,per angulum, eo ſunt grauiora. Sed primo rectæ lineæ magnitudo ſpectanda eſt: ubi rectæ lineæ æquales ſint,tunc angulus quo maior erit eo pondus reddetur grauius. Sed cur pondera quærunt uerſus medium moueri? Hoc facilè diſſoluitur,ſi quis quæ diximus mente teneat. Nam pondus in F, dum peruenit ad C, propinquius redditur mundi centro,ad quod natura fertur linea P B: & dum ex C in Q linea B Q, & ita intentum ponderis eſt recta ferri ad centrum: uerum quia uinculo prohibetur, mouetur eo modo quo moueri poteſt, atq; ita à dextra uel ſiniſtra uerſus perpendiculum,& medium. Sed dices cur igitur libra uacua exiſtente C, nõ mouetur uerſus Q? Reſpondeo quòd tunc D moueretur uerſus A,ſed ut uiſum eſt ratione rectæ lineæ poſito C in Q, & D in A,adhuc tantum eſſet amiſſum ex parte D,quantum acquiſitum ipſi C, ſed quod eſſet amiſſum ex parte D, eſſet magis contra naturam quam illud quod eſſet acquiſitũ ipſi C ſecundum naturam: igitur maius eſſet detrimentum quàm iuuamentum. Quare paribus exiſtentibus ponderibus in C & D, non ſolum non remouebuntur ab eo ſitu ſponte, ſed ui amota redibunt.

Cur pondera uerſus medium mouentur.

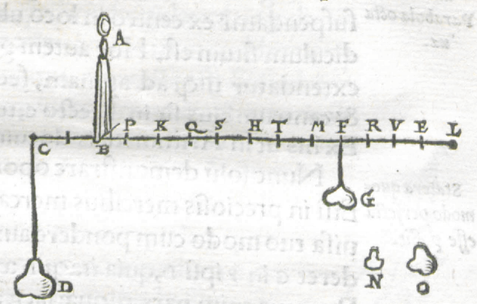
His rationibus conſideratis, poſſumus facere libram quæ uacua ponderibus æqua uidebitur, iuſtiſq; notis ponderum maius rerum ipſarum pondus repræſentet. Sic enim ut Ariſtoteles refert, purpuram uendẽtes imponebant emptoribus. Cuius ratio ſic conſtat: Volenti libram quæ pro undecim uncijs duodecim præ ſe ferat, uirga A B ſumatur metallica, quam in partes uiginti tres æquas, nam totidem conſurgunt iunctis undecim ac duodecim, diuidatur, In fine undecimæ & initio duodecimæ partis figatur lingua libramenti & agina. Conſtat igitur de undecima parte maiorem eſſe A D, cuiq; D C paulo maior ſit A D & grauior,leuiorẽ lima uel terebratione reddemus, aut lancem leuiorem adijciemus ipſi C quàm A, adeo ut dum lances uacuæ ſunt longitudinis A C, tenuitatis penſata ratione trutina ſub agina iaceat, nullam in partem libra pendente, cui

Modus faciendi libram, quæ pondera rerũ maiora quàm ſint oſtendat.

cui tamen cum ex parte C pondus unciarum undecim adiunxerimus,& nota duodecim unciarum in lance A, libra æquilibrium demonſtrabit. Cũ ergo nec adulterinæ ſint ponderum notæ, nec lancibus uacuis libra uideatur uitioſa, fraus mutatis mercibus ac notis hincinde, ut notæ ſint in C, merces in A, manifeſtè deprehẽditur. Nam C latus infra deſcendet duplici cauſa,& quia maius lanci ſuæ pondus ineſt, & quia C D, ipſa D A longior eſt. Difficilior ac obſcurior eſt ſtateræ ratio, de qua in Arithmeticis diximus. Nunc autem cum affinis ſit huic conſiderationi quantum neceſſariũ eſt, huic propoſito adijcere optimum erit. Ergo tota ratio in tribus conſtat, quorum primum eſt Archimedis in parabolis, & eſt ubi regula ſtateræ nullius ponderis cenſeatur, ſtantium in æquilibrio ponderũ ratio eſt, ut diſtantiarũ à trutina mutua. Velut ſi D appenſum in C faciat æquilibrium cum G appenſo in F, & proportio F B ad B C ſit quadrupla, erit etiam D quadruplum ad G. Secunda, cũ in parte breuiore fuerit ſolũ appenſum pondus, & regula fuerit ponderoſa, æqualis in magnitudine & pondere, & fiat æquilibrium, erit proportio ponderis appenſi ad pondus totius regulæ, ut differentiæ partium regulæ ad duplum ponderis minoris. Exemplum D pondus in C appenſum faciat æquilibrium cũ B L uirga abſq; alio pondere, & ſic B L & B C, ut dixi, & fiat æqualis B K ipſi B C: tunc dico quòd proportio D ad pondus C L, eſt ueluti ponderis L K ad pondus K C. Sed ex hoc habetur regula, cognito pondere C L & C K habendi pondus D, ducemus K L, quæ ſit 40, gratia exempli in ſe, fit 1600, diuide per pondus C K, quod ſit 16, exit 100, huic adde pondus L K, quod eſt 40, fit pondus D, 140. & ita poterimus ad quamcunq; menſuram uoluerimus ſcire quantum ponderis refert ſtatera. Tertia habetur ex his duabus, & eſt, ſi uirgula ſine pondere cenſeatur, à parte autem quæ differentia eſt longitudinum ab agina, pondus æquale extendatur per totam uirgam, æqualem grauitatem habebit cum eodem pondere appenſo in puncto diſtante à librili per medietatem totius uirgæ. Sit ut uirga C L nullius ſit ponderis, & ſit C B æqualis B K, & coextenſum pondus æqualiter, ut ſub forma tetragoni faciat æquilibrium cum D appenſo in C, & ſumatur G pondus æquale ponderi coextenſo, & ſit B M dimidium totius C L, dico quòd G ſuſpenſum in M faciet æquilibrium cum D, & ita æqualiter grauabit ut coextenſum toti



Statræ ratio.



K L. Sit igitur ut in M faciat æquilibrium cum D, igitur per primam harum proportio M B ad B C, ut D ad G. Item quia facit æquilibrium D cum G coextenſo K L, ſi igitur adderetur æque graue per totam C K adhuc faceret æquilibrium: quia B C & B K æquales ſunt, & tunc eſſet proportio ponderis D ad pondus K L, ſicut ponderis L C ad pondus C K, ex ſecunda proportione permutata, igitur ut longitudinis L C ad C K, quia pondus eſt æqualiter diſtributum. Sed ſicut ponderis D ad pondus L K, ſic D ad G, quia ſuppoſitum eſt G & L K æqualia eſſe, igitur ut L C ad C K, ſic M B ad B C: quare permutando ut C K ad C B, ſic L C ad M B, ſed C B eſt dimidium C K, igitur B M eſt dimidium L C, quod erat demonſtrandum. Quia uero C B eſt dimidium C K, & B M dimidium C L, ſequitur ut M K ſit dimidium K L, & ita eſt ac ſi ſuſpenſum eſſet in medio loci cui coextenditur. Vnum quodq; igitur pondus iuxta Archimedem eſſet inæquale, ut triangulum tantum affert grauitatis, coextenſum uirgulæ, quantum ſi ſuſpendatur ex centro in loco ubi centrum grauitatis ſecundum perpendiculum ſitum eſt. Hoc autem generaliter ſupponit, etiam ſi pondus nõ extendatur uſq; ad aginam, ſed coextendatur gratia exempli per L F, & centrum eius ſit in directo C, tunc dicit, eſt ac ſi ſuſpenderetur in ipſo E. Ex his ut in Arithmeticis docuimus colligitur ratio conficiendi ſtateras.

Parabola quinta.

Parabola octaua.

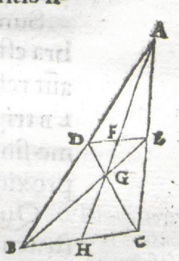
Statera quomodo perfecta eſſe poſſit.

Nunc ſolũ demonſtrare oportet, quomodo ſtatera pfecta eſſe poſſit. Etſi in precioſis mercibus mercatores libra utantur. Sit igitur ſtatera diuiſa tuo modo cum pondere auxiliari, quod mobile eſt G, & æquiponderet G in F ipſi D, quia itaq; D æquiponderat G in F, & etiam regulæ K L. Ponatur enim pars D, quæ facit æquilibrium cum L K, & O pars reliqua D, quæ facit æquilibrium cum G. Igitur iuxta primam regulam proportio O ad G, ut F B ad B C. Proportio uero N ad L K, & eſt ut L K ſuſpenſa in M, ex tertia regula, ut L C ad C K ex ſecunda regula: igitur ſtatuemus pondus N primo in directo D, deinde facto æquilibrio additio O ſemper eſt ſecundum proportionem ad G, ut partis L B ad B C. Secundum igitur æqualia incrementa B L creſcet O, ſed N manet idem ſemper, igitur ſecundum æqualia incrementa partium B L creſcet D pondus. Aequa igitur ſtatera haberet ſi ad C apponatur pondus faciens æquilibriũ cum L K: inde diuidamus ſpacia ab agina ad L per æqualia. Sed quia ipſi non apponũt pondus in C, neceſſarium eſt ut prima nota puta P oſtendat etiam pondus L K, ut ſi L K ponderet libras duas, & D pondus duas libras æquet, nota primi ponderis eſſet in K, exempli gratia, ſed quia G poſitum in K grauaret quantum quatuor libræ, & præter id etiam L K grauitatem efficit duarum librarum, igitur oporteret ut D eſſet librarum ſex, igitur pondus eſſet librarum ſex, & oſtenderet tantum quatuor. Ob id faciemus primam notam quatuor librarum in P, nam ibi G grauitatẽ efficit duarũ librarum,

librarum, & L K duarum aliarum, igitur pondus D erit quatuor librarũ, quod faciet æquilibrium: igitur nota quatuor librarum primarum erit in P, & multo minus ab agina diſtans quàm reliquæ inter ſe. At uero reliquæ inter ſe æquidiſtabunt, ut ſi ſecũda ſit in Q, tertia erit in H, & quarta in M, & quinta in R, & ſexta in E, ideoq; poſito G in E, oſtendet libras uigintiquatuor. Manifeſtum eſt autem ex hoc quòd commodum affert non leue, quòd G ſit pondus per ſe notum, id eſt libra, uel bilibra, uel trilibra.

Media ponderum quomodo habeantur.

Centra autem ponderum in circulis & rectangulis ſunt in communi ſectione dimetientium duarum. In omnibus autem figuris æquilateris, quæ circulo poſſunt inſcribi, centrum grauitatis idem eſt cum centro circuli circumſcribentis. Supponitur autem in omnibus quòd ponderoſa hæc æqualem ubiq; habeãt craſſitudinem, & quòd ex materia quæ ubiq; æqualem ſortiatur grauitatem conſtituantur. In trigonis autem omnibus in communi ſectione trium linearum, quarum ſingulæ ad ſingula latera ex angulis oppoſitis uenientes ea per æqualia diuidunt. Has uero in unum punctum ſecando ſeinuicem concurrere neceſſe eſt: & ſi id Archimedes non demonſtrauerit. Nos autem in Geometricis elementis illud oſtendimus generaliter, nunc autem pro neceſſitate declarabitur. Nam diuiſis per æqualia lateribus A B, & A C in D & E, & ducta C D, B D, & per communem ſectionem A G B & D E, quæ erit æquidiſtans lateri tertio, unde B E C & C D B erunt æquales, quia in eadem baſi B C, ſubducto B C G cõmuni erit C E G æqualis D B G, ipſi autem ſunt æquales A G E & A G D, quia in æquis baſibus & inter æquidiſtantes: quare A G E & A G D æquales. Cunq; ſint ſuper eandem lineam A G erunt æqualis altitudinis, quæ altitudo B eſt trigonorum etiam F G D, & F G E, qui conſiſtunt in eadem baſi F G, igitur etiam ipſi inter ſe ſunt æquales. Quia uero B C æquidiſtat D E, erũt ex 29 primi elementorum & 15 eiuſdem, D G E & B G C æquianguli, & proportio B G ad G E, ut C G ad G D. ex eiſdem etiam B G H & G E F ſimiles, itemq; C G H & D G F. quare proportio trigoni B G H ad E F G, ut B G ad G E dupla, & C G H ad D F G, ut C G ad G D dupla, eſt autem ut dictum fuit C G ad G D, ut B G ad G E, quare B G H ad E F G, ut B C G ad D F G: quare cum D F G & E F G æquales ſint, erunt B G H & C G H æquales, Cunq; ſint inter æquidiſtantes, erunt in baſibus æqualibus B H & H C, igitur trigoni omnes A B H, A C H, C D B, C D A, B E C, B E A, erunt, medietas A B C, quare appenſus trigonus in G, in nullam poterit partem inclinari. Centrum autem ſectionis parabolę ſeu coni rectanguli eſt in eius dimetiente, quæ à ſummo ad medium baſis in eo puncto qui à ſummitate coni dimidio plus diſtat quàm à baſi, quæ eſt recta linea ſuppoſita angulo coni. Cum itaq; fuerit



posita uirga æqualis C L ponderis unciarũ 7, & librile in B, ita quod K L sit 10, & K C, 4, & G libra una, sic constituemus stateram. Ducam pondus L K, quod est 5, in se, fit 25, diuido per pondus K C, quod est 2, fit $12\frac{1}{2}$, cui addo uncias 5, L K, fit $17\frac{1}{2}$, ponam igitur C D uinculũ ferreum uncias $5\frac{1}{2}$, & relinquetur pondus L K unius libræ. Cum igitur posuerimus G in K æquabitur libræ, & aliam libram oportebit addere in D propter L K, igitur in K ostendemus duas libras, & sic scribemus. deinde in S 3, in T 4, in F 5, in V 6, in L 7, æquis spacijs. Ex hoc patet quòd omnia hæc spacia per uncias distribui poterunt præter primum B K. Possemus tamen & ipsum diuidere, ut in B libra intelligatur, & A B in K unciæ per æqua spacia additæ significabũt, prima 13. secunda 14. tertia 15, & ita de alijs.

Cur libræ sint plerunq; exactiores stateris

Patet autem causa ex his, quare libræ tribus causis stateris sint exactiores. Hoc autem ab initio propositum fuit. Nam in statera difficile est uirgulam adeò exactam in magnitudine constituere: & si etiam sit in magnitudine non erit in pondere, uix enim hoc assequi possumus. Secundo difficilimum est per æqualia interualla omnino ad amussim diuidere L B. Tertio pondus rarò in extremo C appendi solet, quod cum citra appenditur confusionem parit.

Sunt & additamenta multa quæ uitiant stateram, horum nullum in libra est. Ob id preciosa non in statera sed libra solent examinari. Multũ aũt refert ad exactam stateræ structurã, ut G leue sit, tum etiam L C, & q̃d L B tripla sit B C, nam sic L K æqualis erit K C, & quòd uincula C D in extremo sint L C, & æqualis ponderis cum L K. Hoc enim stateræ genus libræ proximum erit.

Vtres quantũ ponderis in aqua sustineant.

Quantum uerò ponderis utres in aqua sustineant pro pontibus construendis, experimentum docet. Nam uesica plena aere, quæ capax fuit quinq; librarum aquæ & unciæ, pondus librarum quatuordecim ac semis laterum sustinebat: quo fit ut in fluminum aqua triplum fermè ponderis aquæ, cuius sunt capaces utres, continere possint. Illud etiam non prætermittendum ex densitatis ratione oriri, ut homines cum ita se continuerint supini in aqua, ut uelut ioculatores in funibus nullam penitus in partem flectantur immobiles tum nequaq; mergi.

Quomodo homo aquæ immobilis ac supinus supsstet.

Hoc tamen cum per se sit difficilimum, ob motum etiam & aquæ inæqualitatem etiam redditur difficilius: atq; hactenus de rerum mortalium principijs dictum sit.

Liber

LIBER SECVNDVS

De Elementis & eorum motibus & actionibus.

NVNC uerò de Elementis agamus, quæ forma & materia prima constant, & animata quasi uidentur, Ea Græci στοιχεῖα uocant. Perdiscere autem primum oportet, quot & quænam sint. Aristoteles quatuor existimat, Terram, Aquam, Aerem, atq; Ignem. Primum enim quatuor qualitates primæ sunt. Hæ solæ non constituunt elementum, quia uim non haberent agendi ac patiendi, nec pluscp̃ duæ simul, quin contraria simul sint. Nam calidi, frigidi, sicci atq; humidi, si tria quomodolibet accepe-ris, contraria accipere necesse est. Sed nec calidum cũ frigido, nec siccum cum humido iungi potest. Igitur binis iunctis qualitatibus neq; contrarijs, simul tantum quatuor fient coniugationes, quæ quatuor elementa constituent. Inter imum etiã locum atq; supremum simpliciter duo loca intercidere necesse est, imum non exquisitè atq; supremum: atq; eo totidem simplicia corpora. Videmus etiam, & si quid probabilia argumenta faciunt, in mixtis ipsis quatuor elementa: nam de terra, aere & aqua, nemo dubitare potest ob magnitudinẽ, & maximas moles, ut mare aquarum, aeris & terræ in uniuerso: ignis uerò incrementa, & potentiam, ac simplicitatẽ, cuius etiam fons in Lunæ cõcauo esse creditur. Plures etiam existimant in destillationibus hæc quatuor uideri, & humores totidem in animalibus sensus deprædit. Quin etiam multi arbitrantur ob hoc Cometes fieri, quòd sub cœlo ab ignis elemento uapores accendantur. Sed certè sub cœlo Lunæ nullus est ignis. Nam cũ cœlum purissima res sit, non decuit sub omnis qualitatis experte re, ardentissimam ac æstuosissimam collocasse. Natura enim semper extrema medijs iungit. Inter carnem em̃ & os membranam: inter os & ligamenta chartilagines: inter os & cerebrum, quòd carne cerebrum esset mollius duplicem membranã ac duriorem ossi propinquiorem collocauit. Nec motus uelocitas caloris aut causa aut argumentũ esse potest. Nanq; ea quæ constant & si motu accendantur ut lapides, plumbum & animalia, quæ tamen dissipantur, quo celerius mouentur eo fiunt frigidiora, ut aqua & aer, Venti enim ualidi omnes frigidi, & flumina celeriter fluentia frigidissimas habent aquas. Est etiam aliud non leue argumentum huius rei, quòd cometes

De Elementorum numero.

aut

aut faces calores his accendũt intolerabiles: quid igitur fiet si tanta regio & uniuersus orbis igne ambiatur? Quid enim prohibebit ne aerem ipsum accendat, inde hæc omnia reliqua, tum maximè quòd calor syderum adiuuabit. Omnem enim lucem Auerroes calidam esse existimat. Aerem etiam calidum maximè esse uolunt: humida autem qualitas omnium minimè resistit. Quomodo igitur uiolentissimo & maximo & acerrimo elementorum Aer ipse repugnabit? Itaq; Auerroes ipse hoc uidẽs dixit aliquando ignem non esse calidum actu, Sed si calidus non est actu quæ potentia hæc est? Potentia dicimus medicamenta talia quòd deuorata calefaciunt: an uero hic ignis ab aliquo ingenti animali deuorabitur? Deinde si ignis calidus non est, nec aqua pari ratione frigida, hoc autem est confundere ordinem uniuersi. Quid etiam prohibet ne luceat? quanq; hoc eludant ut leue argumentum. Sic etiam ibi ignis est cur quanto altius ascendimus cuncta frigidiora apparent, ut etiam sub torrida zona in montium cacuminibus niues abundare affirment. Quod minus mirum est, si quis consideret non solum hyeme niues, sed media etiã æstate frigidissimas grandines generari. Sed dicunt abesse ea loca à radiorum repercussu: Sed hoc minoris caliditatis argumentũ esse potest, non autem frigiditatis. Deniq; si ibi esset, maximè ob generationẽ esset? uerum non ob hoc esse potest, cum calor cœlestis sit qui generet, uel ipso teste Philosopho, & leuissima res tam procul descendere haud queat. Forsan quis ignem ferri hunc sursum dicet, atq; ex eo coniectabitur ibi locum illius esse. Sed primum argumenta hæc rhetorica indigna sunt, ut in rebus seriis adducantur: neq; hic ignis illius naturæ est cuius superiorem esse ferunt, cum hic urat, splendeat, corrumpat, quorum nullum illi inesse ferunt. Dicemus etiam post hæc cur id contingat, & quod non semper etiam contingat docebimus. Nec illud argumenta probant imò potius oppositum. Nam inter duo extrema non duo, sed tantum unum solet assignari medium. Quòd si statuatur, non quatuor sed tria tantum erunt elementa. Quod si hoc non demonstrat multo minus quatuor esse demonstrabit. Nec faces aut cometes nobis insinuant esse ibi ignem, cũ ipse Philosophus sub igne ac iuxta terram in aere fieri affirmet, hæc ipsa ut ignis penitus indiga non sint. Sed neq; in mixtis uidetur ignis. Nam si modo esset in euforbio & pipere potius esset, quorum uis calida est ac sicca non mediocriter, quàm in frigidissimis lapidibus. Sublimationes etiam tres substantias tantum docent aquam pro aqua, oleum uice aeris, & terram quæ in imo subsidet. Quod si dicas olei partem rubicundiorem ignem referre quod acutissima sit. Respondemus & serio hanc acuitatem acremq; saporem ex ignis ui acriore proficisci, indicio est quòd metallicorum olei nulla est pars expers acerrimi saporis, quare si hoc totum

Primo canticæ commento 15.

quod

quod acerrimum est ignem refert, aeris nihil omnino inesse oporteret. Quare etiam ad tria tantum redimus elementa. Humores in animalibus quatuor sunt, sed quid hoc ad elementa? quid si tantum tria cum Thrusiano expositore artis medicę Galeni esse dicam? Sed tamen sensus ostendit esse quatuor, nequaq;, nam nec ipsi fatentur hunc ignem elementum esse. Quare potius tria declarat nobis sensus, quàm quatuor, neq; quòd celeriter exedat omnia ideo dicendum elementum: nam sic etiam motus elementum esset: nec quia celeriter crescat, nam mures & ipsi elementum essent. Sed horum neutrum terræ inest, quam tamen omnes uno ore elementum esse fatentur. Omnia igitur hæc ad demonstrandum quatuor esse elementa, tum etiam ignem elementũ esse parum habẽt fidei. Quinimo ut ab initio proposuimus, oppositum potius ostendunt. Supererat illud maximum à qualitatum coniugationibus, at nõ uident hoc in mixtis ostendere, calida eñ quædam sunt & humida, alia calida & sicca, atq; sic deinceps. At in elementis quoniam calor & siccitas tam immodica ad interitum omnia erat traductura, pro elemento cœlestem calorem ac bene temperatum substituit, ex quo omnia generarentur. Hoc quidem ac putredine tum motu generari solet materia quam ignem uocant. Ignis itaq; sit, sed elementum nequaquam.

Iam scio quid dicturi sint nonnulli, quis tu es tam audax, qui aduersus Philosophum sentire audes? præsertim in tam confirmata atq; antiqua rerum sententia. Deinde quo nam pacto grandinum & niuis generatio ostendet ignem ibi non esse, cum etiam si nullus adsit ignis, attamen non par est regionem illam esse frigidissimam, cũ radijs syderum illustretur, & nihilominus aer ipse in quo sita ea est, regio calidissimus sit. Ignem quoq; cum dicimus atq; elementum, rem prorsus calidissimam ac siccissimam intelligimus: hic noster ignis calidissimus est ac siccissimus, quo fit ut immixtus etiam sit, nam si mixtus esset, talis esse non posset, quare hic ignis elementum est.

Hæc sunt quæ tametsi non mihi obijciantur, obijci tamẽ posse sentio. Ergo ut ad Aristotelẽ deueniam, homo ille fuit, & in dissectione, ac singularibus in multis aberrauit. Quin etiam illo posteriores & Theophrastus, & Galenus plura perperam scripsere: itaq; si licuit illi Platonem ob ueritatem relinquere, cur etiam ob eandem illum nobis deserere non licebit? Propositiones quasdam conatus est generales astruere, quas experimentum falsas esse docet: ut quòd nullum animal bene oleat, quódq; graue non possit utrinq; prominere, atq; ideo terra non ex utraq; parte aquis promineat, quæ tamen experimento falsa esse deprehenduntur. Itaq; si inter mille propositiones in duabus aut tribus aberrasse illum fateamur, haud rem homine indignam etiam sapientissimo fecisse illum di-

d cemus.

cemus. Nam & ab Auerroe ipso in paucis deseritur, in nonnullis coarguitur, in pluribus uerò sensu transposito defenditur. Hoc autem uerè est etiam ipsum confutare non tueri. Sed neq; in hoc dissentimus ab Aristotele, nam in concauo orbis Lunæ, nec ignẽ esse uult, nec rem calidissimam. Quod ad regionem aeris attinet, palam est illam esse frigidissimã ob motus tantum, neq; enim alia causa uerisimilis assignari potest, Nam quod de uaporibus dicitur, & uocata antispasi, fabulæ similius est quàm historiæ rei naturalis. Quamobrẽ si ignis in concauo Lunæ ponatur, ac ocyssime ibi circũuolui, erit hic frigidissimus. Ergo nos illud oppugnamus non experimentum deserimus. Quippe luce manifestius est aerem illic esse frigidissimũ, tum uero magis eum qui in concauo Lunæ est, sed tẽperatur propinquitate syderũ & maxime Lunæ. Et quanq; Luna tantum uni parti paruæ è directo sit, quia tamen totum miscetur simul ac tenuissimæ est substantiæ, ideo aer ille est temperatissimus, idem etiam purissimus ac limpidissimus, ac totus syncerus. Qua de causa æthera ipsum antiqui & rectè imò & Philosophus ipse quãdoq; appellauit. Congruit hic bellissimè loco ac cœli naturæ, ut qui tenuitate & qualitatis temperamento fermè sit similis. Neq; enim æther ideò temperatus est, qa æqualiter commixtus ex calido & frigido, sed quia utriusq; sit expers qualitatis. Similiter nec siccus dici potest, quia fluit, nec humidus, quia non madefacit, sed purus ut dixi ac limpidus, atq; hic ad generationem aptissimus, de quo inferius dicemus.

1. Metheororum cap. 4.

Æther quid sit & ubi.

Quòd uerò aer calidissimus sit, hoc nullum experimentum docet, nulla ratio cogit, imò sponte quidem temperatus, motu aũt frigidus etiam euadit: atq; hæc omnia experimentis quidem consentiunt. Chimerica illa Aristotelicorum ne illum accusare uidear commenta in inexplicabiles quæstiones, quæ adhuc sub iudice sunt terminãtur. Itaq; melius est paucis immutatis tueri ueritatem atq; experimenta ipsa, quàm in perpetuũ cum illis nugantes de rerum natura nihil scire. Quis enim nisi amens audiat differentem atq; affirmantem, aerem esse calidum in extremo ac summo, deinde ob solum motum aut uapores absq; motu, ut sub septentrione, adeò fieri frigidum, ut glaciem, niuem ac grandinem gignat, nemoq; citra Solis uim de aeris calore cõquestus sit, de frigore omnes querantur, & tamen audeant aeri nõ aliam fermè quàm igni tribuere caliditatem. Cur ignis cum tenuiore sit substantia quàm aer, nunquã à suo immenso calore destituitur, aut illius natura ac feruor mitescit, non dicam ut frigidus euadat. Quòd si dicant, aerem hunc non esse aerem qui moueturr, aut qui uapores excipiat, impossibile eñ est tanta facta transmutatione ex calidissimo in frigidissimum, uel Aristotele iudice manere substantiam: palam est cum totus aer frigidus sit qui nos ambit, aut saltem tempe-

Aer temperatus est natura non calidus.

temperatus, ut qui iuxta cœlum Lunæ situs est. Nam uniuersa aeris moles, ut ex igneis apparitionibus constat, motu cœli in uiginti quatuor horis circumfertur, quod etiam admittit ipse Aristoteles, uniuersam aeris machinam hanc frigidam esse, aut temperatam, quæ si nõ sit aer? alius nobis quærendus aer, forsan supra cœlum, aut in imo terræ? Quare satis constat aerem hunc totum qui circumfertur temperatum esse natura, terram siccam uel multum frigidam, aquam frigidam & humentem, atq; hæc omnia calore Solis ac syderum omnium reliquorum bene temperari. Tria igitur sunt elementa, sed ut ad institutum reuertar, elementum non uoco, quod uel siccissimum sit aut calidissimum: quandoquidem ut dixi uix præter aquam quæ frigida, nec multum tamen uidetur ullum aliud potentem habere qualitatem cernas.

Elementorum naturæ & numerus.

Sed illud elementum nunc dico, quod nec pabulo indiget, nec sponte corrumpitur, nec uagatur, sed certam tenet sedem, maximam habens molem, eamq; secundum naturam, ac ad generationem paratum est. Cunq; nullum horum igni conueniat, hunc elementum haud quaq; appellabimus. Mouetur autem hic impotens uiuere absq; alimento, aeremq; proximum adurit: hicq; ardens flamma uocatur. Est eñ flamma nihil aliud quàm aer accensus. Hæc autẽ perpetuo mouetur, nec unquam quiescit. Ignis enim substantia cum tenuissima sit, & quòd subiectum est illi semper urat, perpetuo etiam mouetur. Ob subtilitatem igitur per angustissima foramina ingreditur, ob motum uero diuidit ac scindit, discisa calore immenso urit ac in propriam conuertit substantiam. Ergo flamma non eadem unquam manet, sed perpetua generatione altera alteri succedit, & ob id moueri eam semper uideri necessarium est. Nam quæ genita iam est, aeris proximam partem inuadit, humidumq; eius depascitur, & moriendo aliam nouam excitat flammam. Cum igitur humidũ quod prius erat in flammam uertitur, aucta ex hac mutatione in immensum quantitate, nec possit quod illi subiectum est pabulum ob duriciem pellere, necessario in superiorem partem uehementer ascendit, & quæ iam supra ipsam erat accensa impellit. Vnde fit ut sursum plerunq; magno impetu flamma feratur ac feriat. Si tamen tigna urantur supernè existentia, flammam eadem ratione deorsum ferri necesse est. Non igitur flamma semper sursum fertur, sed ob id plerunq; quòd pabulum in imo positum est. Cum tamen in imum fertur, adeò urit, ut si humidum est quod uritur, repente colliquatum suffocet ignem: ob idq; cerei cõuersa flamma inferius sponte extinguuntur. Ligna autem non sic, quòd humidum colliquari non queat. Extinguuntur etiam aliam ob rationem, quòd ut dixi semper superior pars flammæ ab inferiore, quæ nutrimento proximior est propellitur: unde suprema flammæ pars cõtinuo transitu extincta in fu-

Ignem hũc nõ esse elementũ.

Flamma qd sit.

Cur flamma nunq; quiescat.

Ignis quomõ urat.

Flamma non eadem manet.

Cur flãma plerunq; ascẽdat.

Cur cerei conuersi extinguãtur.

Fumus quomõ generetur.

Fumus duplex.

mum uertitur. Est enim fumus medium inter flammã & aerem, atq; ideo duplex: quidam qui flammæ succedit, & hic tenuis ac necessarius. Omnis enim flamma in fumum uertitur, sed hic cũ tenuissimus in aerem celeriter transit: atq; ob id nec suffocat, nec oculos urit, sed solum calefacit ac siccat. Alter est fumus qui flammæ præit generationem, atq; hic humidior est, ac oculos urit & suffocat, quòd in aerem non facile conuertatur. Idem plerunq; ex carbonibus prauis ac humidioribus lignis excitari solet. Primus igitur cum flamma descẽdit in cereis conuersis, dum ascendere nititur, flammæ ipsi occurrit, eamq; celerrimè suffocat. Declarauimus enim quòd huius quantitas gignatur immensa, cũ singulis momentis flamma quæ maximè à nutrimento remota est, & in ambitu aeri uicina in fumum transeat, cuius copia nihil mirum est ignem illi occurrentẽ celerrimè suffocari. Huius igitur motus tam rapidi causa, flamma cuncta corrumpit, non solius immensæ caliditatis ratione. Sed tamen motus hic in flamma interior, quia sensim fit, nos latet. Nec flamma tota illicò perit, sed quæ solum est in ambitu, nam quæ in medio est tamdiu manet, donec ad extremum in contactu aeris perueniat, aliter in flammæ medio non esset.

Flamma cur igne alio uiuacior.

Cum igitur ad hoc ut ignis urat tria sint necessaria, pabulum, motus, & quod penetret, cũ in flamma motus maior sit ac manifestior, atq; ideo etiam introitus qui ad motum consequitur maior, minime obscurum est cur flamma reliquo igne sit uiuacior, ideoq; cerei dũ flamma uiget tamdiu ardent donec suppeditat alimentum: cum flamma desinit sponte uel momento penitus extinguuntur. Quia tamen flamma multum absumit alimenti, ideo persæpe minus durat prunis, sed hoc non merito sui est, sed quia celerius alimentum finitur. His de causis & à pingui humido flammæ diuturnæ, & à tenui atq; sicca substantia immensæ creantur. Nã in tenui & arida substantia celeriter flamma flammæ succedit: atq; ob id in maximam molem crescit. Quòd si hæc ambo iungantur, & arida tenuisq; substantia, & pingue ac plurimum humidum, uelut in bitumine, tunc flammæ maximæ & diuturnæ excitantur. Ob id uero manifestum fit, cur bitumini ardenti aqua iniecta maiores excitet flammas, quod etiã Georgius Agricola uir nostræ tempestatis memoria dignus narrat. Esse scilicet in Islandria insula montem nomine Heclam, ex quo ignis emissus siccis extinguatur, aqua uero alitur. Id autem fermè commune est omnibus ualidioribus flammis, unde etiam fabri inspersa aqua ignes excitare solent, cum enim ardentior fuerit ignis à frigido incitatur, & a'o humido alitur, quorum utrunq; aquæ inest. Ea de causa etiam ignis qui follibus accenditur cum ualidus sit aqua modica non extinguitur, sed robustior euadit. Folles namq; ignes accendunt, quoniam motum concitant: inde

Causæ magnarum flammarum.

Cur aqua quãdoq; ignes excitet?

Folles cur accendant ignem & ubi magis necessarij.

ex

ex motu penetrat uis & exurit, necessarij autem sunt in metallis, quoniã à paruo igne non liquescunt, à uehementi autem liquescũt, sed serò, ideo prius exurũtur quàm liquescant. Sed à follibus ignis accensus mouetur & penetrat, ac colliquat metalla. Vnde non paruum compendium in celeri exitu: & quod minus impensæ perit, & metalli portio minor uritur. Folles igitur ad accendendum ignem atq; molliendum ac liquandum aptissimi sunt.

Itaq; ut ad institutũ reuertar, aqua solet uehementes accendere ignes, quoniam humidũ ipsum quod exhalat pinguius redditur, nec à circumfuso fumo absumitur, sed totum ignis ipse depascitur, quo purior inde factus, & simul collectus à frigido, alacrior insurgit. Vnde etiam ignes qui aqua excitantur & accenduntur, constant autem pice nauali & Græca, sulphure, uini fece, quam uocant tartarum, sarcocola, halinitro, bituminis specie, illa quam uocant petroleum, relatũ hoc ad Marcum Gracchum. Additur igitur calx uiua duplo pondere, & cum ouorum luteis pariter miscentur omnia, & in fimo equino sepeliuntur. Aliud, sulphurei olei, petrolei, iuniperini olei & halinitri æquales singulorum partes: Nigræ picis, pinguedinum anseris & anatis, stercoris columbini, eius liquoris quem uocant liquidam uernicem, constat autem oleo seminis lini, rursus singulorum tantundem: Asphalti partes quinq;: excipe ardente aqua, & in fimo equino sepeli. Aliud etiã uernicis liquidæ, sulphurei olei & iuniperini, & eius quod fit ex lini semine, & petrolei, & lachrimæ larignæ partes æquas singulorum, aquæ ardentis tres ac mediam: tum halinitri, ligni laurini sicci in puluerem redactorum quantum sufficit, ut omnia simul mixta luti spissitudinem recipiant. Hæc omnia uitreo uase excipe, & in fimo equino tribus mensibus sepeli. Si igitur ex his pilæ lignis hæreant, sponte imbribus accenduntur, sed hoc nõ omnino semper euenit. Illud autẽ semper euenit, ut iam accensus nullis aquis extinguatur. Puluis autem qui facillimè ardet, & cuius flamma uehementer exurit, constat pyrio puluere & tertia sulphuris, ac Græcæ picis parte. Porrò plura his in libris de rerum uarietate scripsimus: hi autem exercitationẽ omniũ horum continent locupletem, quæ hic ratione explicantur. Quonam pacto uero aqua non extinguantur hi ignes, facile patet consideranti, quòd motum adeò uehementem ciunt, ut flamma flammæ follium loco sit. Ob id igitur paruam flammam facile est extinguere, magnam aũt difficillimum. Non solum enim quòd maior sit, difficilius extinguitur parua, sed quòd motum excitet uehementem, à quo ut dixi flamma foue tur. A magnitudine autem motus & flammæ procul abesse coguntur homines. Vnde etiam auxilium primo deest: inde fumo abundante subit desperatio. In his casibus tria auxilia solum supersunt: ut detrahatur

Ignes & aqua non extinguũtur artificiosi.

Libri de rerũ uarietate sunt praxis huius.

Magna flamma tribus causis difficile extinguitur.

Auxilia extinguendi magna incendia.

materia ardere apta, uel ut murus ex lapidibus erigatur, lapidesq; super incendium proijciantur, quo quidam amici nostri uicinam suam domum ab incendio seruauerunt: uel quo uti solemus dum luci ardent aut segetes, ut pars in quam ignis fertur accendatur. Nam sic extincto eo igne, uel etiam nondum extincto, maiori subtracta materia, periculoso sed utili tamen inuento seruamus reliquum. Hoc autem auxilij genere seruati sunt luci nostri in Nouariensi agro, non multum absimili, quo loci domi nus sæpe seipsum à periculo liberauit.

Loca quæ ardent.

Sunt igitur bitumine loca abundantia uel sulphure quæ sponte ardẽt, & aqua minime extinguuntur, Aetnæ in Sicilia montis famosissimũ est incendium. Crateres duo, inferior in putei formam angustum, angusto labro lapideo circumcingente, Superior uero ab imo ut referunt fundæ iactu distat quatuor habens in ambitu stadia, ad centum M. passuum cineres circũquaq; effundit, summa caligine cuncta biduo offuscans, quod etiam Plinius affirmat, Sed nostris temporibus remissum uidetur. Puteolis uerò parum antehæc scriberemus xx. M. passuum ut audio à Neapoli distant, maxima ex incendio iactura contigit. Fiunt igitur hi ignes ubi sulphur aut bitumen gignitur, plerunq; aũt iuxta mare, quòd bitumen & sulphur à marinis sordibus ac calore fomentum accipiant.

Ignis innoxius plantis.

Quomodo autem accendatur parata materia inferius dicemus, ignis autem qui interdiu latet, & solum noctu uidetur, quemadmodũ in Apennini Mugellano uidimus, innoxius est arboribus atq; etiam herbis. Duplex hic, alius ignis uerè, sed à uaporibus qui successu temporis cum materiam subesse significet iacturam affert. Alius est omnino innoxius, qui non uerè ignis: sed uelut materia putrida lignorum ignem noctu solo splendore sed absq; calore refert. Eiusdem ferme generis ignis ueri est Helenæ sydus circa malũ nauis, quod cadens etiam ænea uasa colliquat, certus submersionis nuncius. Nam solum in grauibus accidit tempestatibus, nec nisi crassissimo spiritu & magna uentorũ ui uapor ille cogi potest in naui, & ardere simul, unde etiam imminentem nunciat perniciem. Velut è diuerso Castoris olim ac Pollucis, nunc Petri & Nicolai diuorũ numina seu potius lumina gemina plerunq; in rudentibus ex unoq; in alterum uelut aues cum quodam sono salientia, finem tempestatis, nec non securitatem ostendunt. Sunt enim uapores rudentibus hærentes, qui successu temporis, igne ex altero in alterum transeunte, speciem cerei accensi præbent. Indicant autem salutem quòd parui sint, quòd minime lenti, in unum enim coissent, quòdq; breui absumantur singuli, quanq; falsa imagine saliendi, qui plures sunt plerunq; duos referant, cum successu multi continuo speciem unius diuturnioris efficiant.

Helenæ sydus quod submersionem nauiũ nunciat.

Follium motus quomodo.

Diximus hucusq; de igne, folliumq; interim utilitatem adiunximus: par

par uerò uidetur ut etiam motus rationem adijciamus, Siquidem ut diximus nihil egregium fit ab igne qui follibus non iuuetur. Duplices illos esse oportet, seu duo sint, seu quatuor, seu plures, ut opera nunq; intermittatur. Horũ motus alternis uicibus uariatur, ac mixtus planè est ex uiolento quo aperiuntur & aerem trahunt, & naturali quo sponte decidentes conceptum iam aerem exprimunt. Manifestum est autem, quòd quo celerius expresserint eo acrius ignẽ impellere. Ob hoc ponderibus ea onerant. Sed quia quæ grauia sunt, nõ facile nec celeriter attolluntur, ideo magnis rotis & magno aquarum impetu machina illorũ uoluenda est. His igitur causis manifestum est non posse glaciem, & si frigidissima sit tantũ lædere frigiditate, quantũ ignis calore. Nam ut ignis motu omnia penetrat, introituq; prius dissipat ipsa quàm urat. Sic glacies quiete quadam cõstat & crassa substãtia, quibus fit ne omnino possit penetrare quicquam. Quòd enim glacies nõ minus frigida sit quàm calidus ignis ostendit experimentum. Nam si ligno aut lateri ardenti glaciei tantundem imponas, non celerius glacies dissoluetur, quàm extinguatur ex toto ignis. Nam ut ignis motu & tenuitate magis penetrat, ac facilius corrumpit & depascitur quàm glacies, indicioq; est introitum & subtilitatem horum effectuum mirabilium esse causas, quòd quæ penetrabilia non sunt, ut aurum & adamas, ab igni non absumuntur neq; uruntur, nec omnino uerè ignea dici possunt, ita glacies densitate sua & quiete magis resistit, & diutius permanet. Vt em̃ ignis semper fit, sic glacies eadẽ manet & multis annis quandoq; durat in gelidis sub ursa montibus, sic & nix. Ergo glacies ac ignis penitus contraria sunt. Ignis enim calidissimus, tenuissimus, celerrimi motus, ac qui facile omnia inuadat, & momẽto maneat solum: at glacies frigidissima, densissima, quieta omnino, lenti progressus, & maxime diuturna.

Ignis cur magis calore lædat quàm glacies frigore.

Ignis & glacies penitus contraria.

Ergo magnæ quæstionis iam solutio ex his emergit: scilicet an ignis hic noster, substantia sit an accidens. Si enim substantia foret, uidebatur durum, quonam pacto in candenti ferro duæ essent simul substantiæ mutuo penetrabiles, ignea atq; ferrea, tum uero si altera dissoluatur, ut pote ferrea substantia, dum ignem concipit fiet corruptio, dum extinguitur ignis generatio fieri dicetur, quod perabsurdum est. Si uerò aerem solũ qui intus est ardere latere ardente dicas, non dissolueretur substantia ligni in cineres, nec ferrum deterius adeò euaderet, igitur humidum proprium ferri dum later ferreus accensus est ardet. Quòd si omnino ignis accidens est, quomodo substantiam immutat lignorũ in cinerem, ac ferrũ omniaq; ferme absumit? Itaq; ut dixi hic ignis nihil aliud est quàm summa caliditas cum siccitate iuncta. Nec substantia dici potest, nisi ut glacies, si pro re quæ gelu concreta est intelligatur, ita ignis pro re ipsa quæ

Ignis quid sit.

quæ ardet. Ignis igitur accidẽs omnino eſt, atq; caliditas cũ ſiccitate ſumma, inhæretq; ſubſtantiæ ſemper quemadmodũ reliqua accidentia, non igitur elementum eſſe poteſt, quod & ſuperius demonſtrauimus. Nam naturæ principium caſu quodam conſtaret, ac pabulo incerto circumferri oporteret, imò eadẽ ratione glacies aliud eſſet elementũ. Quòd ſi elemẽtum aliud eſt ignis, ſiquidem æqualiter calidus eſt ac hic aut magis, igitur & ille pabulo indigebit, quoniam paſci neceſſe erit: unde igitur tantæ moli pabulum? Si uero minus calidus eſt, ceſſat ratio ob quam ſtatuebatur elementum. Siquidem ob hoc elementum ignis poſitũ fuit, quòd eſſet ſubſtantia calidiſſima quædam ac ſicciſſima, utramq; habens harum qualitatum, uel alteram ſaltem perfectam: at non habebit, cũ iam conſtet hunc ignem illo eſſe longe calidiorem, ſicciorem, ardentiorem ac magis penetrabilem.

Ignis igne ealidior eſt.

Sed & alterius dubitationis clara ſolutio emergit, an ſcilicet ignis igne calidior ſit? Conſtat autem quòd non ob ſolam materiam ignis calidior euadit, ut qui in ferro eſt, eo qui in palea, & qui in quercus lignis, eo qui in ſalignis, ſed uelut in glacie quædam uix coacta eſt, alia dura, alia prædura, ita ignis quidam uix eſt ignis, ut cum candere ferrum incipit: alius candidior, alius ſplendidiſſimus. Cum enim accidens ſit, augeri ac minui poteſt. Itaq; ignis igne ualidior euadit ſex modis. Natura, ut diximus, ardentior enim celerius exurit ac magis. Materia, ut qui in ferro ſedem habet, eo qui in ſtipulis. Motu, nam magis fit penetrabilis. Magnitudine, ſeu propria ſeu diuturnitate temporis, hoc eñ nemini obſcurum eſſe poteſt. Deniq; reſpirationis impedimento: non ignorant hoc nautæ, qui exiguo foculo ollam ſuperponentes ollæ omnes feruere cogunt, unde paupertati conſultum. Sed oportet ut dixi ne proprio fumo extinguatur igniculus, paululum illum reſpirare. Ob id qui impenſæ conſulunt, furnos exiguos ollæ in modum ex ære conficiunt, clatratos in imo ſtricte ex ferro ut cinis excidere poſſit. Vltimus modus eſt, cum cogitur ignis, atq; ob id calx aqua accenditur: nam calor in fornace acquiſitus ac latitans, cũ ut dixi ex genere ignis ſit, exiguæ aquæ frigore intus concluditur, tum motu tum coitione ipſa in ignem euadit. Quomodo uero calor in his quæ ardent relinquatur, & motu ac coitione ignis accẽdatur, inferius oſtendemus. Verum motus non ſolum penetrare magis cogit, ſed & calorem ipſum accendit, atq; ut dixi ignem igne calidiorẽ reddit. Nihil mirum igitur eſt fulmini tantam ineſſe uim, ac ignem illum quaſi ab aliorum ignium natura alienum miracula quædam efficere. Nanq; ob motum celerem non ſolum magis penetrat, ſed ignis ille multo calidior reliquo omni igne exiſtit. Itaq; omnia animalia præter hominẽ ſolo contactu occidit, hominem uero uix unq; euadere licet. Euaſit tamen Iohannes

Ignis ſex modis ualidior euadit.

Modus coquẽdi cum modico igne.

Cur calx aqua accendatur.

Fulmẽ cur tantam habeat uim.

Iohannes Maria Cardanus, & ſuperuixit raro miraculo. Quis uero eſt alius ignis, qui ſolo contactu occidat? hoc igitur ei propriũ eſt, quòd calidiſſimus ſit calidiſſimorũ, atq; ut ita dicere liceat, ignis ignium. Quamobrem & multũ refert, an procul, & ex alto ueniat, aut propè. Itaq; illæſa quandoq; crumena pecunias colliquat: neq; eſt enim hoc aut fabuloſum aut mirum. Namq; quod lædit aut mole aut mora corrumpit, hic cum tenuiſſimus ſit crumenam non diſcerpit, cum uero uelociſſime moueatur non hæret, atq; ob id crumenæ innoxium. Tranſire autem nec hærere ob ſubtilitatem in crumenam docet aer, qui & ipſe uacua diducta crumena ingreditur atq; illam implet, quod fieri nõ poſſet ni per abditos meatus ingrederetur, quandoquidẽ ipſius os diligẽter obſtructum ſit. Ergo ignis ſcintilla fulminisq; pars aere ipſo longe tenuior, poſtquã ingreſſa fuerit metallo infigitur, ac præſtãtiſſima illa, ui tum impetu ipſum repente liquat. Hanc tam excellentem caloris ac ſiccitatis immodicæ uim, uelut raram & ob raritatem occultam, quidam turpiter proprietatem appellarunt. cum conſtet immodicum eſſe calorem, ac ut dixi ignis ignium. Sed cur columnas non ferit, non carinas, raro quidem hæc ferit, non tamen nunq;: nam Florentiæ in æde maxima, ſeu potius in ædis ambitu, uidimus columnam fulgure percuſſam ac uiolatam, non tamen ferit frequenter, nec adeo diſijcit, quòd ob rotunditatem ictus labatur. Carinas non ferit eadem ratione niſi raro: nam ultra quinq; cubitos ſub terra deſcendere negatur: Humilis autẽ eſt carina nauis, at celſa malus, quam frequenter tangit. Ergo certum eſt contra fulgura auxilium profundis ſpecubus ſe abdere: tutius enim hoc quàm uel lauro coronari, aut uituli marini pelle tegi, aut aquilæ, aut Hyacinthum lapidem geſtare. nam negant hæc fulmine tangi. Sed audiui & laurũ paucis ab hinc annis Romæ à fulgure ſauciatã, & nos de Hyacintho inferius diſputabimus, Nam nõ leues ſunt authores qui hoc affirmant.

Fulmen quomodo crumena illæſa pecunias liquet.

Fulmen raro columnas ferit & curẽ

Aduerſus fulgura cautio.

Fulminis admiranda uis olim fuit, ſed deſijt eſſe bellicorum tormentorum nunc effectibus & copia, parum enim abeſſe uidentur à fulminis uiolentia. Illud unde ueniat, & quàm procul neſcimus, neq; quantum ſecum ponderis ferat, ſunt etiam qui affirment ſolum ignem eſſe cum impetu, lapidem nullum. Hoc ſolum certo ſcimus turres integras quãdoq; uno ictu diſijci. Cardani è turre unica, quæ ſola ſupereſt, ſed antiqua tamen, laterum pluſquàm xij. M. uno ictu excuſſit ac diſiecit. At machinæ hæ lx. pleræq; pondo ferri per quinq; M. paſſuum, mirabile certe dictu, ni dicto experientia fidem faceret, ferunt eædem muros: quatiunt excutiuntq; turritas urbes, nec ulla uis tanto malo reſiſtere poteſt. Leuiſſima ex ære cyprio factitio tubæ in modum canalis efficitur, neq; arctiores aut latiores in imo eſſe decet: quippe latiores à pila non exactè cludun-

Machinarum ignearum uis.

Modus machinas igneas faciendi.

tur,& ideo minus habent impetus. Quòd ſi cludantur,periculum fractu
ræ ſubeunt,ob pulueris multitudinem. Arctiores autẽ ni longiores effi
ciantur, quantum oportet pulueris minime ſuſcipiunt. Si longiores in
imo fiant,breuiores euadunt ſuperius,ob idq́ multum amittunt uirium,
Quòd ſi non quantum oportet pila deſcendat ferrea,relicto uacuo de
biliorem ictum reddunt & machinam agitant, ac etiam quandoq́ fran
gunt. Et tamen artifices magno Principum malo,ne apertiſſima ratio ui
lior uideatur,menſuras quaſdam fingunt arctiores,alij in imo, alij latio
res faciẽtes perperam,cum una ſit ratio ut undiq́ æquales ſint optima &
ſecuriſſima. Machinæ ad ſphærulam ponderis ratio centupla,ut ſi ſphæ
ra,quã emittere debet, ſit pondo xx. erit machina pondo MM. Craſſi
tudo in imo,ubi pulueris locus eſt dodrans dimetientis ſphærulæ. Licet
autem & pondus & menſuram cum eo machinæ augere, ſed minuere
citra periculum fracturæ haud licet. In ſummo craſſitudo labri machinæ
non minor triente dimetientis ſphærulæ. Canalis dimetiens ut dixi æ
qualis dimetiẽti ſphærulæ,& pulueris pyrij pondus ponderi ipſius ſphæ
rulæ. In minoribus tamen tormentis machinæ pondus ac craſſitudo ma
iorem ad ſphærulam proportionem habere decet ob ſecuritatẽ,atq́ ea
dem ratione pulueris pondus paulò minus eſſe quàm ſphærulæ. Patet
ex hoc ratio quantum ſpacij imum debeat capere, namq́ quantum ſatis
eſt ad continendum puluerem qui pondus ſphærulæ æquet. Foramen
ubi ignis accenditur fundi partem etiam obtineat,nam machina nõ adeò
retro agitur,cum ignis ſolum prorſum accẽdatur: ob id rectius collima
re ictu licet & minore periculo. Nam cum multum retro aguntur,paruæ
lædunt milites qui eis utuntur,magnæ ſi non cõtineantur,incertos ædũt
ictus,& labefactunt currus quibus inſident,ſi ui conſiſtere cogantur,fra
cturæ periculum ſubeunt. Eſt igitur hoc unum fracturæ ſignum ut ue
hementer retro agatur : aliud ſi menſura non conueniat, ut cum tenuior
fuerit aut arctior quàm oporteat, uel inæqualis,uel obliqua,quo nil fer
mè eſt deterius. Tertium ſignum eſt, cum materia ipſa fuerit ſquamo
ſa,aut minime tenax,aut ueſicis plena,aut rimam obduxerit. Quartum
cum æruginem contraxerit, aut aqua maduerit, quo errore dum pom-
Papiæ anno M. D. XLVI, ſolennis corporis Chriſti ageretur, quinq́
aut ſex uiri ex his qui pompam ſequebantur fractis tormentis perierũt.
Quintum eſt, ſi plus pulueris, aut tenuiorẽ pro craſſiore immiſeris. Ni
mis enim aucto igne,nec moram ad exitum inueniente frangitur machi
na. Accidit & fractura dum ſphærula nimis uiolenter intruditur. Auxi
lium præſtat ne frangatur ſuſpectæ iam machinæ, ſi dum excutere ſphæ
rulam debet, in terra iaceat. Nam ea libertate in eam partem agitur, ad
quam ignis impellit, Sed tum ualde incerto ictu & exitu. Ob id ma
gnas

Signa machinæ quæ fracturæ obnoxia ſit.

Auxilium machinarum ne frangantur.

gnas machinas in curribus mobilibus ita collocant, ut ſolo ac finitori æ
quediſtantes ſint,atq́ ſic dum ignem conceperint, recta retro citraq́ pe
riculum agantur.

Machinarum bellicarũ duo genera noua.

Eſt & aliud genus ignei tormenti nouum cubiti & ſemis longitudo :
pondus librarum lxx. uſq́ ad lxxx. Canalis capit ſphæram pilæ paruæ
magnitudine. Ferreo baculo dum exoneratur ſuſtinetur,caudaq́ conti
netur,unius hominis onus ac machina. Cæterum ob craſſitudinem mirũ
in modum ualida nec minus tuta. Aliud in quo cauitas ampla iuxta fora
men, uarij modioli cauitati imponuntur, omnes eiuſdem magnitudinis,
quorum canales canalibus machinæ è directo reſpondẽt,ut mutatis mo
diolis non concaleſcat machina : uidimus hæc Papiæ Principis Saxoniæ
inuenta. Fiunt ut dixi è cyprio ære maiores,ſed tutiſſimæ è ferro: unde
nunc minores omnes, Maiores tamen ex ferro efficere operoſum eſt,
Ob id pleræq́ è cyprio ære. Torno minores,maiores liquato metallo
plaſtices opera: inde etiam torno. Fiunt autem typi pro fingendis machi
nis plerunq́ è tribus fruſtis,quoniam ex uno fingere nimis eſſet difficile,
quando uel ſic etiam graue ſit. Pars una canalis, ſecunda embolus ma
ſculus, tertia ſedes. Ipſa uero machina plerunq́ ex uno conſtat fruſto,
Vidi etiam ex duobus conſtantem,ac tornatili uite alteram alteri ab imo
alligatam. Materia ut dixi æs cyprium factitium, Conſtat ære ipſo,&
ſeptima fermè parte plumbi nigri uel candidi uel aurichalco. Sed impe
tus tanti ratio in pyrio puluere eſt. Hic conſtat ex tribus partibus halini
tri, & duabus ſalignei carbonis, atq́ una ſulphuris : conuenitq́ magnis
machinis. Sed mediocribus halinitri partes decem, ſalignei carbonis
tres, ſulphuris duæ. Paruis uerò ſalinitri partes decem, carbonis ligno
rum nucis auellanæ abſq́ nodis,tum ſulphuris partem unam ſingulorũ.
Contundantur hæc ligneo malleo madefacta prius aqua putei,ne ignem
dum tundũtur concipiant. Sunt qui acetum addant,qui ardentem aquã
ac ſiccent in Sole,ſed non tundunt tunc. Facile enim ignem poſſet conci
pere. Verũ tota cura eſt, ut omnia ſic à terrena parte expurgata ſint, ma
ximè halinitrũ,ut totũ ardeat,nec quicq́ ſuperſit. Deinde ut ad tenuiſſi
mas partes redigatur, ſic emẽ partes partibus optimè hærebũt, hoc fiet ſi
ſæpius contũdatur, madeſcat ſiccetuŕq́. Tertio ut cũ perfectus fuerit in
ſole ſiccetur. Nam iuxta ignem apponere periculoſiſſimũ eſt. Ergo iam
tanti effectus cauſa quæratur : impoſitus hic puluis in machinam, ſphæ
ruláq́ obducta,adiecto ab imo machinę extrinſecus igne,illico fermè to
tus accenditur,ac maius quàm centuplum ſpaciũ occupare nititur, quòd
enim exiguus puluis in uola manus non minus quàm centuplum ſpacij
occupet, experimentum oſtendit, cum granum milij, ideſt, quantum eſt
granum milij, ex hoc puluere accenſum locum nucis igne compleat.

Machinæ belli cæ è qua materia fiant.

Pyrij pulueris compoſitio.

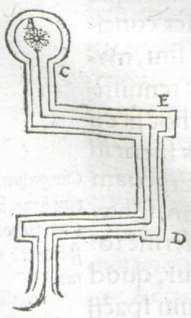
Cur puluis pyrius è machina tanto impetu ſphærulã mittat.

Oſtendit & ratio, nam ignis rara materia ac tenuis magnis limitibus cõtinetur: cum terra & puluis ſolida ſint, ac denſa. Itaq; accenſus iam puluis cum in arcto ſit, uiolenter excutit machinam undiq;, nec aliubi faciliorem exitum inueniens quàm ubi ſphærula ui incluſa fuit, eam magno conatu elidit, primo per canalis ſpacium, inde ea ſeruata uehemẽtia foras expellit: & continuato inde impetu ſpacia terrarum longa ſuperat, & obuia quæq; euertit ac diruit. Par eſt etiam cum magno ſtrepitu hæc fieri, cum ignis ille affatim & tanto impetu exeat, & aerem repente concutiat. Ipſa quoq; ſphærula ſtridulum quendam ſonum, dũ aerem uelox diuidit, excitat, Tum uero halinitrum, & omne ſalis genus, ſponte etiam in libero igne poſitum non leuem crepitum excitat. His tribus cauſis, ſed prima præcipuè dum exoneratur machina fragor tantus, ac tonitru nõ abſimilis excitatur. Sed ſi puluis non confertim ardeat, aut quia lentus, aut impurus, uel non elaboratus, uel quia parum habeat halinitri, lente emittit debiliter, & paruo cum ſonitu. At ſi iuſto tenuior fuerit, tota ſimul ardẽs frangit machinam. Manifeſtum eſt igitur quòd cũ celeritas tranſitus in ignem ex proportione pendeat, caloris ad puluueris repugnantiam, attenuato autem puluere repugnantia minuatur, quòd in infinitum hęc perfectio puluerís progredi poteſt, ſic ut momento tota accendatur. Tunc uero cum repente non inuenire exitum poſſit, quippe cum motus omnis tempus poſtulet, machinam franget. Igitur non ſolum puluerem licebit cõficere, qui omnes machinas effringet, ſed tenuiore impoſito maioribus machinis illæ peribunt, & rurſus craſſiore tenuibus ac paruis uix ſphærulam excutere poterunt. Igitur intra limites certos atq; anguſtos poſita hæc eſt ratio, quæ cum tractãtium machinas periculo coniuncta eſt. Ille autem tuto & maximo cũ impetu tractabit eas, & ictus diriget, qui qualem oportebit pro machinarũ ratione puluerẽ efficiet & adminiſtrabit.

Cauſa ſonitus magni machinarum dũ exonerantur.

Cuniculorum igneorũ quos minas uocant ratio.

Porrò eadem quæ machinarum, ſed admirabilior cuniculorum ratio eſt. Huius tam atrocis inuenti auctor fuit Franciſcus Georgius Senẽſis. Docuit hic Hiſpanos arcem Lucullianam iuxta Neapolim, quam Galli tuebãtur, nũc Ouum uocatam, euertere. Aede illius ſacra cũ Gallis, qui intus erant etiam in mare ex monte translata. Ergo cum arx maximè in monte iacet, uideturq; ob ſitum inexpugnabilis, cuniculum effodiunt obliquum, altitudinis quatuor cubitorum, latitudinis duorũ: nec multum refert obliquitas dum procul fueris, ſed cum ad locum quem ſubruere deſinas perueneris, obliquum ſpecum eſſe oportet: ut iuxta A, tum uero ibi etiã ſolidam montis ſubſtantiam, ne uis ignis concluſi raritate loci euaneſcat, inde locus ille puluere totus fermè cõpletur pyrio, eoq; tenuiſſimo. Funis uero deducitur ex



A uſq; ad

A uſq; ad ſpecus oſtium B, hic iuxta A, ubi puluis eſt, craſſus ac latus in modum flocci. Totus autẽ funis aceto, ſulphure & halinitro incoquitur, inde intectus pyrio puluere, ſiccatur in ſole, denuo ſiccato inſpergitur tenuiſſimus puluis pyrius, & harundine circũueſtitur ab A uſq; ad B, inde cuneis lapidibusq; C oſtium, & uſq; ad D clauditur, adeo diligenter ut ſolius harundinis locus relinquatur. Igitur accenſo B funis initio, celerrimè ob puluerem pyrium ignis uſq; ad A permeat, accenditq; puluerem totum: cunq; cuneis & lapidibus obſtructis locus ſit, nec ſi extrudantur ullus pateat exitus, quia E non eſt in directo A, nec D in directo C, nec B in directo E D, neceſſariũ eſt ut diſrupto monte, quicquid ſuperius eſt euertat, totã montis molem concutiens. Ob id uiam B A nõ breuem eſſe oportet: nec locum A aliqua ex tenui montis parte: ne qua tenue eſſet obſtaculum ignis erumperet, ſuperioremq; locum illæſum permitteret. Forſan quis obijciet, non pertinere medico quæ ad perniciem hominum, qualia ſunt hæc, docere, ut neq; uenena. Sed nos hæc non docemus, uerũ uulgo nota ac paſſim, cauſis tamen ignotis, cauſas demonſtramus. Nec quicq; unquam ſcripſi, quod nouam quandam perniciem afferre poſſet. Verũ iam cognitis rebus quæ ex naturæ ſecretis originem ducunt, cauſas oſtendere propoſitum eſt: ut firma demonſtratione, non ſecus ac elemẽta Geometrica pateant: obliquitas igitur tanti miraculi cauſa eſt, ut etiam montes euertantur.

Cur ignis ſub cineribus ſeruetur.

Sed his relictis rurſus ad ignis uim redeamus, ex qua non leues dubitationes ortum habent. Nam cum dixerimus motu illum cõſeruari, cur dicet aliquis melius ſub cineribus pruna ſeruatur quàm detecta, cum cineres omnem prohibeant motum? Hæc facilis eſt dubitatio, atq; ad hunc librum minime pertinens, in quo propoſitum eſt ſolum magna & difficillima ac pulcherrima perſequi. Quamobrem in poſterum à talibus abſtinebo, qualis eſt hæc propoſita dubitatio. Itaq; illi reſpondere ſatis eſt, ignem ſemper motum habere aliquem, ſed prunas admodum tenuem, qui etiã ſub cineribus maneat. Cum igitur prunæ detectæ ſunt, aer corrumpit ignem illum circumſtans: mauult enim corrumpere quàm corrumpi, nec tam tenuis motus illum ſeruare poteſt, uerum contectus cinere ab aeris offenſa, tutus eſt. Itaq; tribus modis ignis ſeruatur: uel cum motum ex ſeipſo excitat, ut in cereis, & generaliter ubi flamma motu ſuo ſeipſam tuetur: uel cum aliunde motu fouetur, ut flante uento, uel folliibus, unde magna incendia fermè omnia dum uenti ualidi flarent facta ſunt. Tertio cum tutus eſt ab aere, ſic tamen ut reſpirare poſſit, uelut ſub cineribus, nec refert an cineres alieni ſint, an ut in quibuſdam lignis contingit, illos ſibi circum circa paret. Alia eſt etiam dubitatio, cur ignem magis ſoleamus dicere ſubſtantiam quàm glaciem: nam nemo glaciem ſub-

Cur ignem magis ſubſtantiã eſſe dicamus quàm glaciem.

ſtantiam dixit, ignem autem plericq; non ſolum dixerunt, ſed etiam exiſtimauerunt: cum tamẽ ambo accidentia ſint. Cauſa eſt in promptu. Accidentia ſolemus appellare, quæ adſunt non corrupto ſubiecto: talis aũt uidetur glacies. Nam gelu cõcreta, aqua, oleum, lac, uinum, ſoluto gelu eadem conſpiciuntur. At igne pleraq; corrumpuntur, & quæ manent ut lapides & metalla læſa uehementer uidentur: præter aurum & argentũ, & pauculas gemmas, ob id ignem arbitrabãtur maius aliquid eſſe quàm calorem, huius tamen differentiæ cauſam ſuperius docuimus.

An aliqs ignis qui non ſplendeat.

Aqua ardens uritur illeſo linteo quòd ea madet.

Manus ut ardeat homine non ſentiente.

Erat & aliud dubitatione dignũ, quoniam ignis quiddam à quocũq; calore ſeparatũ uidebatur, nam licet colorem mutat & ſibi ſimilem facile gignit. Sed non omnis ignis ſplendet: etenim ferrũ igneum ſulphur accendit & urit, ex quo patet ipſum ignis iam formam concepiſſe, nec tamẽ ſplendere, ita diuerſa ratione ignis quem ardens aqua emittit non ſolum ob ſubſtãtiæ raritatẽ, ſed quia minus calidus eſt, ob id & ſi cõſumatur & ſplẽdeat, uix dicam illũ ignẽ q linteũ cui inheret, & q̃d aqua ipſa maduit, nõ urat, ignẽ dici debere. Eadẽ ratione ſi diutius deſtilletur attenueturq; magis, magno miraculo manus ardebit nec ſentiet. Itaq; ſi quis recte inſpiciat poſtq; calor certam metam attigit, ignis dici meretur, hæc autem meta non una eſt, ſed cum aerem uincere poteſt. Cum uerò eo iam peruenerit, ſplendoris & lucis ac roboris tantum acquirit, quantum etiam calor ipſe, ipſeq; ignis augetur. Ergo ut ab initio dixi ignis nihil aliud eſt, quàm calor ualde magnus cum ſiccitate iunctus, nam abſq; ſiccitate ignis eſſe non poteſt. Aliter aqua feruens ignis eſſe poſſet, non minus igitur ignis eſſentia à ſiccitate ipſa pendet quàm à calore. Hac igitur de cauſa faces è quocunq; ligno facere edocti ſumus. Sed ſi ex denſiore ac ſolidiore diuturniores. Stolonem querneũ, cubiti craſſitudine à uertice ad imum diuides in plurima fruſta, uelut duodecim aut ſexdecim, pluraſue, ita tamen ut imum integrum maneat, inde ſiccetur in furno duobus tribuſue diebus, excluſo itaq; humido aqueo cũ remaneat quòd pingue eſt, ardet ut tæda: & ſi longitudine hominẽ æquat, durat alacris flamma per horæ ac dimidiæ ſpacium lumine ſplendidiſſimo, tam frigidis ignis extinguitur quàm humidis obruitur: ab humidis quidem duabus cauſis, tum ut contrarijs, tum quòd reſpirare ac moueri illum prohibeant, à frigidis autem ſolum ut contrarijs, ab aqua igitur triplici ratione extinguitur.

Ignis ratio nõ minus conſtat ſiccitate quàm calore.

Faces quomõ è quocunq; ligno fiant.

Ignis ab aqua triplici ratione extinguitur.

Nunc tandem ſupereſt ut cauſas generationis illius oſtendamus, neq; leuem habent in ſe obſcuritatem. Igitur primo quot modis fiat conſideremus. Fit autem propagatione, antiſpaſi, percuſſione, frictione, putredine, coitione. Nam qui uel ſpeculis concauis, uel ſphærulis perſpicuis generatur, ad coitionem manifeſte pertinet. Sed coitionis obſcura ratio nõ eſt, nanq; ſi denis uiris nummos denos diſtribuas, ſinguli habebũt nummum,

Modi quibus ignis generatur.

mum, ſed ſi in quinq;, binos. Si igitur calor, qui per magnũ ſpacium diſperſus eſt in unum contrahatur, quicquid magnæ illi quantitati inerat, & modicæ illi ineſt, quamobrem magnus calor in paruo ſpacio contentus magnos effectus producet, magnusq; ob id dici merebitur, atq; ob id ignis. Hoc enim adeò plane expoſitum eſt, ut repetere haud ſit neceſſarium. Sed qui antiſpaſi ſit, ad coitionem reducitur. Non enim ob aliud antiſpaſis accendit, quàm quòd in unum cogit, ergo & huius cauſa cognita eſt. Propagatione autem oſtendimus quo modo generetur ſuperius. Vnumquodq; enim natura conſtantium atq; mortaliũ ſibi ſimile generare aptum eſt itaq; nihil mirum ex igne ignem accendi, uerum frictio & percuſſio à motu initium habent: putredo autem non ſufficit ignem accendere, ſed uel alio calore confirmatur, aut motu, aut antiſpaſi, atq; coitione. Itaq; ſi quomodo motu ignis accendatur docuerimus, modos omnes ſimul quibus ignis accendi poſſit demonſtrabimus: & quòd tantum tres uerè ſint, coitio, propagatio, ac motus, quanquam longe plures eſſe uideantur. Oſtendere autem quomodo ignis à motu generetur, non aliud eſt quàm quomodo motus ſit cauſa caloris demonſtrare, nam ſi motus eſt cauſa caloris, erit & augmenti illius. Ignis autem ut diximus nihil aliud eſt quàm calor in immenſum auctus. Ergo quonã pacto motus calefaciat, inquirunt Ariſtotelici, ac multa nugantur: tandem uerò ad id redeunt, ut calor ſit effectus motus, eſtq; hoc ac ſi dicerent, neſcimus. Idem enim per idem oſtendere certum nugacis atq; imperiti argumentũ eſt. Quid tandem, obſcurè & ſuo more dixerunt quidam, quòd calor hic in aere iam eſt, ſed per motũ ad formam illam deducitur, eſſeq; hunc calorem illum qui à ſyderibus prouenerit. O egregium hominem, calida non cenſent aſtra, inde calorem illum aſtrorum ignem eſſe uolunt. Quòd & ſi caliditatem efficere calida non exiſtentia ſydera concedatur: rurſus dubitatio emergit, quomodo calorem illum motus augeat. Certum enim eſt conceptam caliditatẽ ante à ſyderibus abſq; motu nondum eſſe igneam. Alexander rectè ſentit in hoc quòd non ex lapidibus excutitur ignis, ſed aer qui ibi continetur attritu repentino uertitur in ignem. Sed ſi ita eſt, cur non è ſolidiſſimis lapidibus, ut porphyrite ac duriſſimis magis excutitur, quàm è mollioribus, ut cryſtallo & chalcedonio: Rurſus cur non è duobus lapidibus eiuſdem generis magis, ut cryſtallinis, quàm è cryſtallo & chalybe ignis prouenit? Deinde cur (quòd maximum eſt) ſi ſolus aer accenditur, ſcintillæ illæ magna ex parte, ac ueluti graues lento proceſſu deſcendunt? Nam purus ignis aut non deſcendit, aut ſi impetu cogatur celeriter deſcendit. Cum igitur lente deſcendant quædam, non ex ſolo aere illæ conſtant. Ergo quòd non ſit in lapide ignis conceptus, rectè dixit Alexander. Vreret eũ ignis lapidem, & rurſus

Motus quomõ calorẽ & ignẽ generet.

Auerroes in Paraphraſi Metaphy. tract. 2. col. 7.

Quomodo è lapidibus ignis excutiatur.

rursus lapis tangentis manum,& facile accenderetur, & alimento indigeret,& duobus lapidibus cõcussis simul facile elideretur,ut duobus chalcedonijs, attritus em̃ sufficeret ad elidendũ ignem. quorũ nullũ cum uerum sit,liquido constat ignẽ in lapide nõ cõtineri. Sed nec rursus ut dixi ex aere generatur,nam lapides ut duriores sunt indigẽt maiore percussione ut ignis generetur.Ergo si solum sufficeret aerem repente concuti ex tali ictu,qualis est is quo è chalybe & crystallo ignis excutitur,ex duobus chalybis frustis posset ignis generari,at nõ est sic: sed ut dixi duriora uehementiores ictus exposcunt,ignemq; creant solidiorem ac uiuaciorem, ut cuius quandoq; scintilla non paruo maneat tempore. Quin etiã quidam sunt lapides uitrei ac molles, qui leuissimis ictibus, uel solum tacti ignem,sed minimè uiuacem,ædunt.Indicium uerò certum est,ex lapidis substantia ignem generari, quòd sine illius attritione nunq; eliditur: aer etiam ut diximus in flammam non scintillas uertitur. Quin etiam molæ circumactæ,cum aqua non aere obductæ sint,ignem tamen emittunt,lapides etiam ipsi non nisi ex angulis. Itaq; non in lapidibus abditus latet ignis,nec concusso aere ex aere generatur.Sed nec quòd in illis potentia sit ignis ullum certum est indicium,uix enim in ignem proiecti accendũtur,nec à frigido unq; inflammantur,& epoti strenuè refrigerant.Quare manifestum est ex attritione lapidis ad tenuissimas partes illius substantia redacta,ignem generari,esseq; huius materiã, uel illius ad hoc aptiorem. Namq; puriores ac non parum duri ac tenui substantia constantes ut chalcedonij, crystalli atq; huiuscemodi aptissimi sunt. Cõtra fragiles, aut præduri,aut crassa constantes substantia minimè apti.

Sed ad id unde digressus eram de motu accendente calorem reuerti opus est, nam ex hoc omnia fermè pendere uidentur. Itaq; non ex aqua ignem unq; accendi uidemus, ex aere autem non nisi propagatione nõ motu, &si humidorum aliquod accenditur, ut oleum ac uinum, ab igne non motu inflammatur. Ergo quod motu accenditur,siccum esse oportet,non humidum, quod uero ab alio igne,etiam humidum esse potest. Quod igitur siccum est ac uehementer iam ex dimidio ignis est. Est em̃ ut dixi,ignis uehemens caliditas ac siccitas, indiget igitur hoc quod siccũ est ut tantum incalescat,uerum partis & totius eadem ratio est. Si enim incalescit motu uehementi,etiam uehementer incalescet. Cum igitur siccum motu colliditur,ut rarum euadat ac tenue necesse est: at tenuis substantia & sicca ignea est. Vnaquæq; enim materia sub certa quantitate formam ad se rapit. Hoc solum est igitur bene dictum, quòd calor ille qui à syderibus mixtis inest siccæ iunctus materiæ, dum motu nimis attenuatur non repugnante humido, quippe cum siccam eam iam suppo-

ne

ne simul qualitates lapidis adessent,abesset uero substãtia, ignis formam suscipiunt,calore agente. Ergo hic modus coitioni quasi contrarius est, in illo constante materia calor cogitur,hic sub eodem calore materia ipsa attenuatur. Indicio est hanc esse causam, quòd aqua motu in aerem uertitur, ut quisq; ubi illæ cadunt magno impetu potest uidere. Nam attenuata substantia cum humido iuncta sit,aeris formam induit.

Verum dubitabis, in frigido aere ac materia,in qua iam frigus superat,ut in lapide, cur calor insurgit,cum frigus sit potentius? Respondeo, frigus si pro actu intelligatur nihil esse,nisi calorẽ illũ exiguũ: quod aũt non est,nullas habet operationes. Ob id frigus non insurgit,cũ sola priuatio quædam sit, sed calor,qui tamen ad paucitatem subiectæ materiæ comparatus magnus est. Indicio est, frigus nihil omnino esse præter caloris priuationem,tertianarum rigor, in quo cum nulla sit materia frigida,sed solius caloris fuga,frigus tamen non leue sentitur. Vbi ergo calor exiguus in materia pauca fuerit,seruatur. Eadẽ ratione nec siccitas aliud est,quàm humidi priuatio. Quamobrem sicca humectari impossibile est, cum nõ sit reditus ad habitum ex priuatione, sed difficilius est humectare,quia humidum principium est ex elemento,calor ex cœlo quod semp diffundit. Restaurantur igitur solis adiectis materijs,aut infrigidare,aut siccare facilius conceditur,cũ impedimẽto constent hæ mutationes. Iustè æther & aquam principium naturalium rerum antiqui posuere, quòd in altero calor,in reliquo abundet humidum. Iustius aerem, si ille calidus esset & humidus. Terram nemo,nam ipsa frigida siccaq; est. Sed calida præter naturam difficile refrigerantur,motus enim conseruat. Ergo difficilius quæ natura talia sunt, motus enim eorum perpetuus. Verum in aere frigido scintilla ignis illico ni succurratur extinguitur. Sed aer non potest prohibere generationem quæ intus fit,illo tantum circũambiente.

Frigus nihil est actu,sed sola caloris priuatio.

Siccitas nõ est nisi humidi priuatio.

Verum rursus dices, si frigus nihil est actu, sed sola caloris priuatio, quo modo frigida refrigerant,ut calida calefaciunt? Frigus semper est cũ multa materia,impossibile uero tenuissimũ aliquid esse frigidum: multa materia impedit,ne calor penetrare possit neq; moueri,quare hoc modo refrigerat? Ergo quod calefacit per se calefacit,quod refrigerat solum ex accidenti. Repugnabis forsan,quoniam refrigerari sentimus nos, nõ aliter à frigidis,tum repente ut à calidis calefieri: ut producta frigoris quædam species uideatur. Equidem ut dixi nihil aliud est frigidũ quàm caloris priuatio, & quæ mouentur nec consistunt refrigerantur, ut aqua & uentorum ualidorum aer. Porrò cum contactu refrigeratur, solum superficies refrigeratur, fugiente intus palàm calore, nec possibile est ob hoc subito quippiam refrigerari,mora autem ducta refrigerantur etiam penitissimæ partes.

Atq; hæc uera ſunt rerum naturalium fundamẽta, in quibus nihil eſt repugnans. Qui uerò eas qualitates ſubſtantijs affixas imaginantur,& frigiditatem aliquod eſſe naturæ principium, in difficillimas perueniunt quæſtiones, rerumq; quæ uidentur cauſas dicere non poſſunt, omniaq; ſilentio ac uerbis obſcuris inuoluere,tum etiam ambiguis nituntur. Igitur calor ipſe propria qualitas eſt cœleſtis hæc agitans corpora,quæ motu adiuta ignẽ creat. Si à materia obruatur ac impediatur frigus gignit. Quæcunq; autem motu non eadem manent, frigidiora euadũt: ut aqua & aer,acris uerò temperiem facit radiorum multitudo ſolis, tum ſyderũ quos excipit qui illum calefaciunt. Terra uerò non adeò eſſe frigida poteſt ut aqua,quoniam non mouetur.

Subtilitatis in ſubſtantia genera.

His itaq; conſtitutis,quibus non pauca quæ iam diu latuerũt oſtendemus naturæ ſecreta,ad ignis rurſus hiſtoriam reuertamur. Verũ de ſubſtantiarum ſubtilitate quædam prius pauca præponere oportet. Quædam igitur dicũtur tenues per ſe, ut aer: quædam quantitate, ut capilli: quædam quia fluunt,ut ſanguis: quædam quia in partes tenuiſſimas diuidi poſſunt:ut aurum,aliæ quia plura ex his habent, ut ſpiritus qui noſtrarum ſunt operationum inſtrumenta. Fiunt autem ab arte pleraq; tenuia,ſed tamen ipſa nec miſcet nec attenuat ſubſtantiam ſed ſolum quantitatem. Ignis uero ſi attenuat ſeparat, aut ſi miſcet non attenuat. Separando enim quæ craſſa ſunt attenuantis ſpeciem præbet. Sola natura ſimul miſcere atq; attenuare ſubſtantiam poteſt. Cum enim ut dixi nunc uocem ſubtilia quæ duci poſſunt,atq; ea ductilia uel humida eſſe neceſſe ſit,ignis uero ſiccet,attenuare non poteſt niſi ſeparet. Attenuat ergo uel comminuendo ſicca, ut cum arenam in puluerem redigit, aut colliquando ut metallica,aut tenues partes ſeparando ut in diſtillationibus. Verũ dum urit,cum ſicca cõminuat, colliquet humida, etiã attenuat. Contigit tamẽ in diſtillationibus aliqd attenuari ac alteri miſceri, cum à calido humido nõ ab igne fiunt. Calor enim miſcet, & cum humido attenuat. Fit autem hoc uaſis in aquam feruentem immiſſis,uocantq; Mariæ balneũ. Proximum bonitate diſtillationis genus huic in equino ſimo,inde quod per cineres, præſtantiſſimum in oliuarum recrementis poſtq; oleum detractum eſt. nam cum calida ſit ac humida ſubſtantia,per multos menſes calorem ſeruare poteſt, atq; eo longiore temporis ſpacio quàm uuarum acini,quo oliuarum ſubſtantia denſior eſt ac pinguior. At nullũ horum metalla liquare poteſt: Sed illa igne indigẽt. Sed ut ardẽtiſſima diſtillatio ſit p ignes,ita mixtioni ac ueræ attenuationi inepta, cui fermè ſimilis eſt quæ fit per cineres. Nam ſi igne diſtillata fecibus ſuis miſcueris, fiet totũ pro molis ratione grauius quàm antea: tum etiã ſiccius. Non igitur uerè attenuat ignis, ſed natura ipſa quæ totam ſubſtantiam concoquit ac miſcet.

Subtilitas ab arte,natura & igne in quibus differant.

Ignis quomodo attenuet.

Diſtillationis uſus et genera.

Ignis non uerè attenuat.

ſcet. Vnde ob ſubtilitatem omnia in unum conueniunt, mixtumq; denſius fit,& tamen ex ſubtiliſsimis compoſitum partibus. Ergo in naturali coctione, ut quæ in liquando duriſsima, etiam uim ignis obtineat, & mollis balnei in attenuando,partes craſsiores comminuuntur, quod ab igne impetrari non poteſt.

Aquæ diſtillatæ an uires habeant?

Sed ex his non leuis emergit dubitatio, nam ſi ignis cuncta calefacit ſiccatq;,omnes aquæ quæ diſtillatione habentur, calidæ ac ſiccæ eſſe deberent,Nec repugnat ſubſtantia,quòd aquea ſit, talis enim cum ſit ardens & uritur,& corpora humana egregiè excalefacit ac ſiccat. Rurſus aquæ omnes frigidæ ſunt ac humidæ uincente ſubſtantia. At neutrum ſemper uerum eſt,imò aliquæ ex his ſimiliores ſunt his à quibus excipiuntur, ut roſacea,odore, ſapore, uiribus. Vrceus aquæ plantaginis fluentem undequaq; ſanguinem ſiſtere poteſt, Non idem facit lactucæ aqua,& ſi ſit frigidior. Quidam nuper dum memoriã augere niteretur, meliſſam triduo albo uino infudit,inde leuiter expreſſo uino, aquam diſtillando collegit, cuius potu memoriam recuperare uiſus eſt. Sed cũ calidi eſſet iecoris, bonam ualetudinem penè funditus euertit. Atq; hic mos eſt à Philoſophis uocatus, ſtellas cœlo infigere.

Quæri igitur ſolet, an aquæ hæ proprias uires retineant? Diximus olim, dum de malo medendi uſu loqueremur, nullas eſſe uires, quòd odore & ſapore deſtituantur. Abſinthij enim aqua, nec abſinthium redolet,nec amara eſt: imò quod mirum eſt, ſubdulcis. Ardens tamen, ut roſaceam præteream,fidem facit ineſſe uim aquis. Nam ſi talem ob ignẽ eſſe dicas, quid eſt quòd nulla aliarum talis ſit? Nam hæc egregiè calefacit,ſiccat,penetrat, acutum olet,ardet. Itaq; uires aquis iam ineſſe certũ eſt, ſed nec omnibus,nec æquas. Quæcunq; enim res tenuem ſubſtantiã habent frigideq; iunctam, aquam emittunt ſibi non abſimilem, ut roſa. Quæ uero tenuem & calidam, ſimilem ſed urentem emittunt,ut uinum & metallicorum quædam. Quæ craſſam & calidam,diſſimilem & prauã, ut abſinthium. Quæ craſſam ac frigidam,diſſimilem ſed non prauam,ut cucurbitæ. Iuxta hanc rationem uires aquarum, quæ leui excipiuntur igne, facile perdiſces. Nam quæ uehementi igne indigent,omnes ſiccant uehementer,plerunq; etiam excalefaciunt.

An ſit poßibile facere aquã quæ in multa ſæcula uitam proroget.

Ergo hic rurſus dubitatio alia oritur, an aquam liceat facere temperatam,quam Quintam uocãt eſſentiam? Erit autẽ hæc ut docebo æther, ideſt, ſubſtantia tenuiſſima mobilis, & quæ motu calorem temperatum retinet, & tum plurimum. Hæc igitur uires omnes conſeruare poteſt, & uitam producere. Nam cum tenuiſſima ſit,miſcet ſe humido primo penetrans ſolida, ac excrementa ſeparat quæ in illo continẽtur. Quia uerò calidi plurimũ habet,eĩcit impurũ quicquid eſt,naturalemq; ob id calo

rem instaurat. Nihil enim aliud est senectus quàm naturalis caloris imminutio: imminuitur uerò qa motus prohibetur, ut de igne dixi, similis est enim huius ad illū ratio. Motus uerò prohibetur ob terreæ substantiæ abūdantiā. Quoniam sola terra plurimam habet materiā, & motu omnino caret. Ergo aqua illa calore cum sit temperato, nec cor uexabit, nec iecori infesta erit. Itaqꝫ sola hæc ista quæ diximus præstare potest. Referunt in Bonicca insula, quæ ab Hispaniola orbis noui MCC. passuum millibus distat, fontem in uertice montis esse qui senes restituat, non tamen canos mutet, nec tollat iam contractas rugas. Cuius rei, præter perseuerantē famam, locuples testis Petrus martyr Angerius Mediolanensis à secretis Regis olim Hispaniarum in suis decadibus orbis nuper inuenti. Ergo ut ad rem reuertar ne tam longè petatur, cum ardens aqua diuturno circulationis motu tenuitatem retinens, caliditatem acumenq; saporis ac odoris exuerit, æther est. At tamē primū fragrat. Est enim nil aliud odor fragrans quàm acutus cum moderatus extiterit. Indicio est, quòd piper non fragrat, nec gingiber, quia immodicè sint acuta, parua tamen quantitas bene olet. At quæ bene olent contraria ratione, cinamomum, amomum, crocus, gariophili, lilia, moschus, moderate acuta sunt. Et si plurimum ex his naribus supposueris ut piper, cerebrum feriunt, nec bene olere uidentur. Allia & cepæ quòd humorem habeant putredinis haud expers, & si acuta sint, tamen etiam quia moderata non sunt fœtent. Igitur ardentem aquam, si ad temperamentum redierit, tenuitate retenta, necesse est fragrantem fieri: & si fragrans fiat, necesse est uicissim in æthera esse conuersam. Fit & quæ iuuentutem instauret aqua cum tyri carne, fit & cum elleboro, qualem apud patrem meum uidi, sed hæ diuexant corpora, & iuuentutis imaginem fucatam redimunt, nō præstant iuuentutem. Aether uerò ueram præstat cum eam retineat diu quam habet, & exornet.

Ignis an æthere tenuior.

Sed nunquid igne, qui calidissimus est tenuior æther? Certè sic, nam cœlo contiguus ideoq; leuissimus, impressam enim ab astris caliditatem circulatione moderatur tenuitate retenta, atq; eodem modo hęc aqua calore ignis ad summam redacta tenuitatē motu ipso refrigeratur, ac temperiem acquirit. Itaq; & hæc & æther medium quasi sunt inter mortalia immortaliaq;. Locum enim cum habeat ac temperiem tum substantiam cælo proximam corrumpi nequit. Dum uero infra impellitur, refrigeratur, atq; sic post multa sæcula corrūpitur. Itaq; medium est quasi mortalis ac immortalis, cuius generis Stoyci animam humanam esse credūt. Sed quòd hic ex ardente aqua æther elaboratur, cū à calore attenuetur, à motu non cogatur, non parū tenuius euadit. Itaq; simili ratione utrunq; efficitur. Sic uerò quæcunq; calore ignis permutantur, euidentem caliditatem

De differētia calcis à cinere.

ditatem & siccitatem acquirunt: ut calx & cinis, Sed differunt, quia in calce calor non finitur, in cinere iam exhaustus fermè totus est. Ob id qui escharotica componunt, ex calce & cinere medicamēta, à calce præcipuè caliditatem quærunt, à cinere siccitatem. Sic qui aquam separandi metalla educunt. Fit autem hoc modo: Halinitri partem unam, liquidi aluminis, quod Rochæ uocant, partes tres, arenæ mediam, siccata diligenter & purgata igne distillantur uitreis uasis: colligitur autem seorsum quod prius effluit, cum crocea demum uidetur uasis facies, auctis ignibus alia succedit, quæ priore excipitur plerunq;: & tamen si aqua fontis excipias adhuc adeo acris est, ut nihilominus argentum dissoluat, & ipsum ab auro separet. Separatur autē sic: aquæ extractæ partem modicam accipe, cui argenti purissimi pondus oboli, idest xij. granorum impone, ac impositam cineribus tamdiu permitte donec dissoluatur argentum. Hæc purgamenta calci tenui similia in imum uasis demittet, quibus sublatis quod reliquū est aquæ purioris, toti aquæ à qua iam detraxeras addes, quæ simili exemplo & ipsa purgamenta illis similia in imum demittet, quibus sublatis aquam totam purissimam ac magis habebis ad argentū ac cætera metalla præter aurum dissoluendum efficacem. Cum uerò facile euanescat, uase uitreo diligenter occlusa tenetur. Vires autem æstimanti quantas habeat, quæ excepta ut dixi aqua putei etiam sine igne in horis xxiiij. argentum in aquam redigat, modico autem cinerum calore in duabus aut tribus horis, nō est qui miram uim uaporibus illis extremis, ac aquæ in quam uertuntur, imò incredibilem non tribuat. Eiusdē generis est quæ fit salibus Ammoniaco nitroq;, tum calchanto & alumine liquido, æquis partibus, addita illis demum æruginis parte quarta, hæc eadem arte facta, nec ipsis parcit lapidibus. Si tamen aliquid ostracitis lapidis Smiridis uocati, quo gemmas expoliunt, addideris, copiosiorem aquam & meliorem habebis, quia nō uritur. His igitur experimento acceptis, uideamus cur aqua hæc adeo potens euadat; namq; manifestū edocet experimentum, sicciorem partem ui ignis attenuatā uim igneam ac erodentem accipere. Sed cur non ardet aqua separationis, ut ardens? quia ardens calidior est ac tenuior, & minus sicca, ideo ardere potest, & egregiè calefacere, nō tamē erodere. Illa uerò erodere potest nō ardere, parumq; calefacere. Simili igitur ratione, quod ex calchanto oleū ui ignis excipitur, cum siccissimam partem in humorem uertat, acutissimum est, atq; linguam ut ignis ferit. Constat igitur & hac ratione aquam fieri posse, quæ lapidem uesicæ per catheteram immissa, illico confringet. Nam cum duo sint necessaria, & quod lapidem atterat, & quod uesicæ sit innoxia. Primum præstabit modus ac materia, nam extremos uapores è scorpionum cinere, uel Macedonici petrosilij, uel tecolitho, aut lapidi-

Aqua quæ aurum ab argento separat.

Aqua potētissima.

Aquarum ardentis & separationis comparatio.

Aqua quæ uesicæ lapidē potest cōfringere.

bus cancrorum excipiemus. Sic enim aqua fiet, quæ etiam porphyritem comminuat. Porrò innocentiam præstat, si materia ex qua aqua excipitur, omnis salsedinis expers fuerit. Non igitur è salis genere aliquo, aut alumine, uel calchanto, aut uini fece, sed ex aliquo eorum quæ nuper retulimus, aquam excipere oportebit. Opus autem semper est diligenti experientia, in confirmanda subtili ratione, ut ea quæ adeò subtiliter explorauimus, securè per experientiam confirmata, in usum hominũ possimus deducere. Equidem scio stercus columbinum ac paritariam, hoc uel illud hac arte in aquam deductum, lapides uesicæ durissimos frangere posse. Quodnam autem illud sit, quòd id facturum sit & absq; noxa, experientia declarari oportet. Nam & hyrcinus sanguis, & leporis pellis, & uitrum multum probantur ratione: Sed tamen nihil horum forsitan seorsum, sed ex his aliqua simul iuncta, atq; certa mensura. Metallicum certè sit tale oportet, aut ad metalli naturam mutatum. Audiui quondã inuentam à quodam Ianuense, sed denuo amissam morte illius, qui eam notam nemini facere uoluit. Hoc certum sanè est inueniri posse, atq; hanc esse illius artem.

Quomõ ignis effectus absq; igne appareãt

Cæterum ut ad rem redeam, dubitatio emergit, si magnus calor efficit has aquas, ardentem puta ac separationis, quomodo tactu frigidæ sunt: aut si iam refrigeratæ sunt, cur metalla colliquant, uel si aliquid remansit caloris, cur uel sine motu penitus non extinguitur, uel si motu iuuatur aliquo, cur materiam adeò paratam non accendit? Horum autẽ nullum experientia docet. Eadem uerò ratio & in naturalibus mixtis est. Nam sulphur facillimè accẽditur, & tamen per se friget, piper exurit linguam, & corpus uehementer si edatur accendit, & tamen tactu frigidum est, & igni admotũ uix ignem concipit. Decebat Philosophos hæc quærere quæ sensu cõstant & quotidie tractamus, quæq; cum inuenta fuerint magnam utilitatem afferunt, & non his relictis quæ præ manibus (ut dici solet) habemus, nouas nouis nominibus excogitare quæstiones, in quibus non minus incertum habeas, quid sit de quo quæritur, quàm quo modo id quod quærimus sit determinandum. Deinde etiam si millies rectè, quod tamen uix unquam accidit, quæstio dissoluatur, nihil humano generi afferat utilitatis. Cuius signum est manifestum in tot sæculis hos egregios uiros, nihil unq; ad uitę usum inuenisse, quàd fallis principijs innitantur, & nugari ac obstrepere solum his sufficiat. Igitur ne illos reprehendendo eis similis euadam, quæstionem hanc ualde necessariam dissoluere iam tempus est. Igitur primò illud supponendum, quod oculis uidemus, terram & aquam solas esse mixtorum materias, quod & Philosophus quasi diuinando dixit, calorem uerò ipsum esse qui hæc miscendo concoquat. Si igitur terræ plurimum & caloris, igneum efficitur,

Tria tantũ uerè in mixtis terra & aqua pro materia, & calor cœlestis agens.

2. de part. animal. cap. 1. in initio.

ut

ut in aquis iam prædictis. Si cum plurima terra modicus calor extiterit terreum dicitur. Primi exemplũ est piper, secundi lapides. Si aqua exuperet, terræ parum sit, calor aũt magnus, fit aereũ, quod pingue omne est ac facile flagrat: cuiusmodi sunt omnia olea, pinguedines, sulphur, bitumen: si paruus calor, aquea, ut olera pleraq;. Cur igitur piper non accenditur facile? quia cum attenuata parte multũ est terrei. Docuimus autem quòd terreum, quod multum contineat materiæ & motum prohibeat, ignis generationi repugnet. At dices leue piper est? Respondeo, hoc est quia inane, substantia uero ipsa grauis, & si contundatur optimè haud leue est. Sulphur uero cum humidum sit linguam non exurit, ardet tamen, quia calidum est uehementer.

His igitur ut principijs acceptis, ad quæstionis dissolutionem accedamus. In mixtis ipsis tria tantũ apparent, terra, & aqua, & calor, qui ea miscet. Nam terrã & aquam sponte misceri palàm est, aer mixtionẽ refugit, nec miscere uncq; poteris illũ his, nec si qd aliud eo tenuius esset. De igne uero non est dubitandũ: cum neq; sit elementũ, nec quicq; generet. Ergo si mixta his constarent uiolenter miscerentur. Ignem autem nõ generare palàm est, quia exterius euocat: at q̃d generat intus reuocat omnia. Siccat etiam ignis, & quæ generantur humido indigent, quod quasi glutinũ partes in unũ cohærere faciat. Rursus ignis separat ac diuidit, generatio autem crasi non solum mixtione indiget. Qualitates etiam ad summum ignis deducit, at quæ ad generationẽ conueniũt, quæq; miscentur qualitates mutuo frangũt. Denicq; propriũ munus est cœlestis caloris generare, nõ aũt igni, neq; emĩ ignis uita potentia est. Miscet tamẽ ignis corpora, sed tum substantias ipsas diuidit ac separat. Propterea panis igne conficitur, caro uero corrũpitur, uerũ quia usus nõ admittit ut carnes crudas edamus, igne eas coquimus. Quòd si carnes & oua cruda comedere consuetum esset, ad uitæ diuturnitatẽ non parũ conduceret. Verũ quia hæc edere haud licet, quæ cruda possunt, lac, mel, oleum, butirum, saccarum, olera pleraq; tenuioris substãtiæ si edantur, utiliora erũt tam uitæ quàm ualetudini. Nam & si ut dixi ignis corpora misceat, & ex sulphure argentoq; uiuo conficiat cinnabarim, substantias tamen alimentorum separat: Et tenue à crasso seiungẽdo deterius reddit. Itaq; ni fastidiũ obstaret, oua, ostrea, oblongaq; cõchilia cruda edere melius esset quàm cocta. Atq; in uniuersum si uires ualidæ fuerint, & fastidium homines nonuexet, ignis prope pro cibis nulla esset necessitas aut utilitas. Sed maluerũt hoc lautè parumq; uiuere, quàm diu ferarum aut rusticorũ ritu. Ob id tamen non parum his qui in ἐρήμῳ habitarunt ad uitæ longitudinem conduxisse arbitror crudorũ ciborũ esum. Nam cruda cum cõcoquũtur meliora sunt coctis, quæ non ignis uitio carent. Sed à paruis assuescere oportet.

Igne non generare demõstratur.

Ignis uires in miscendo.

Cruda ad uitã ac salubritatẽ corporis coctis utiliora.

Calor

Calor quadruplex, quæstionisq; dissolutio.

Calor igitur quadruplex est, alius ut in principali agente, ideſt radijs ſyderum, alius & ipſe in actu, ſed ſicco iunctus, tertius humido, quartus autem ueſtigium eſt caloris non calor. Primum igitur cœleſtem uocare ſolemus, eſtq; aliorum origo & fons, hic ut talis eſt calefacit, nondum tamen generat, quia materiæ coniunctus non eſt. Hunc Ariſtotelici, qui audacter in his in quibus coargui non poſſunt litigant, non eſſe calorem dicerent. Nullum enim eſſe calidum ſydus, quòd cœlum omnis ſit expers qualitatis. Secũdus igneus eſt & uocatur, qui nihil generat, qui iunctus ſiccitati inſtrumentũ eſt potius corruptionis & ſeparationis, quàm mixtionis aut craſis, ſine quibus non fit generatio. Nec ſolum ignis ſed omnis calor ex illius genere corrumpit, & generationi repugnat. Ob id nec cineribus oua excepta pullos ædunt. Tertio nomen eſt naturalis calor, qui & ipſe motu indiget, nam omnis calor actu exiſtens motu indiget, & depaſcitur ſubiectam materiam. Hic uerò duplex, alius quidem manifeſtum habens motum reſolutionemq;, qualis in animalibus perfectis maximè, atq; magis in ſanguineis: aut obſcurum motum, qualis in plantis: multoq; magis in ſeminibus earum, atq; metallicis. In his enim motum calor habet obſcurum, & tamen humidum diſſoluit. Indicio eſt quòd ſeruata ſemina areſcunt etiam ſi inungantur anni ſpacio uel bienn̄, ſeneſcuntq; non ſecus ac homines rugis contractis, leuioraq; infœcunda etiam facta. Calor autem potentia eſt, cum caloris uis uelut in pipere, à tota planta deriuatur in ſemen, & à toto monte in metallum, uel à magna parte nimis concoquens, quòd concoqui debet terream maximè partem, tuncq; igneum redditur ſi multus calor extiterit, ſi paucus lapis, ſi in aqueam ſubſtãtiam multus agat, fit pingue, ſin paucus, aqueũ.

Quæres forſitan, an calor actu maneat? manet quidem, ſed ille cum ſit naturalis in humida ſubſtantia utpote piperis fundatus eſt, quamobrem exurere non poteſt, eoq; magis quòd auulſo ſemine ab arbore perexiguus relinquitur. Neq; igitur ob naturalem calorem piper calidum eſſe poteſt, cum ille ſit ualde tenuis, nec propter ſubſtantiam exuſtam, cum illa caloris ueſtigium non calorem retineat. Sic & ardens aqua ueſtigium caloris retinet non calorem, & cinis refrigeratus. Calx uerò aliquandiu calorem retinet, illumq; in ſicco: ideo tangenti calida, & maximè intus, exterius enim ab aere perfrigeratur. Itaq; pauca aqua ſi conſpergatur accendi ſolet. Sed dices, calor igneus in humido eſſe uidetur, ut cũ ardet candela? Sed non eſt, alitur enim ex humido, ſed in humido non eſt. Vt neq; homo licet pomis ueſcatur, pomea non eſt ſubſtantia, ſed carnea, ita ignis tenuibus tam humidis quàm ſiccis alitur, Sed in ſolo ſicco eoq; tenuiſſimo fundatur. Atq; ea de cauſa inuentum eſt, quo nam pacto non ſecus quàm in ſartagine piſces coquantur in charta. Chartam ſeligito, quam

Quomodo in charta piſces uelut in ſartagine frigamus:

quam uocamus papyrum, ſimplicem erectiſq; ſpondis in modum lucernæ, ex omni latere oleum infunde, & antequam exſudet ſup puras pruinas abſq; flamma impone, nec penetrat refugiens ignem, nec ardet charta, quia non poteſt ſiccari oleo repugnante, ignis uerò non ſine extrema ſiccitate, nec flamma nec motus attenuare poſſunt ut ignis accendatur, incaleſcit tamẽ ſenſim mutatis prunis, atq; ita feruet, quod mirum uidetur, adeò ut impoſiti piſces coquantur. Sed cur filum ouo circundatum, non ſolum in prunis ſed nec in flamma ardet? quia non fit ignis niſi calor ad ſummum deducatur, at ſemper prohibetur ab ouo ne ad ſummum deducatur, quia ouum comburi non poteſt. at quod non cõburitur aliquo modo ſemper refrigerat quod eſt maximè calidũ. Sed ſi calor in humido generat, cur non in aqua feruente generatio? quia calor ille aut nõ eſt in ſubſtantia aquæ, uel eſt etiam in alio quod ſiccum eſt, indicio eſt quòd aqua feruens ut ignis urit. Quod uero in illius ſubſtantia non ſit indicat, quòd igne amoto aqua ſponte refrigeratur. Sed calor ſi in humido ſit generat: ut cum caro ſoli exponitur uermiculi generantur, & in ſimo uermes, & in Aegypto oua ſimo contecta pullos ædunt. Fertur & olim Liuiam Auguſtam cum ouum fouiſſet in ſinu alternantibus per uices ancillis eduxiſſe criſtatum gallum. Calor uerò putridus è genere eſt ignei quia ſiccus, ſed ſimilis eſt naturali, quia cum generatione eſt. Differt ab igneo, quia motũ non habet manifeſtũ, igneus aũt habet, ideo ex altero in alterum tranſitus. Nam igneus moderatus putrefacit putridus auctus urit, ardet & accendit. Ob hoc putridę febres cum tanto ſunt æſtu. Cur igitur igneus calor in naturalem non poſſit tranſmutari cauſæ ſunt manifeſtæ. Nam igneus ſiccus eſt, & calore humidior fieri nequit, qualis eſt naturalis, igneus etiã euocat & ſeparat, naturalis intro trahit & miſcet. Omnis enim calor humidus miſcet. At naturalis in putridum & igneum tranſire poteſt: quia humidum à calore ſiccatur. Ob hoc igitur ignis humida denigrare ſolet, quia humidum exterius euocat aeremq; expellit, ſicca dealbat, quia quod erat humidi abſumit.

Ouo filum circunductum in igne nõ ardet.

Calorum inuicem tranſmutationes.

Ignis cur aliqua dealbet, aliqua denigret.

Rurſus dubitabis, ſi ignis agit in aquam, aerem generat, cur non igitur humidum pingue? Reſpondeo, pingue fit ob mixtionem, ignis autem ſeparat. Separat autem propriæ utilitatis cauſa, quia aqueum propellit quod uri nequit, uelut in lignis uiridibus quæ cum accenduntur aquam exſudant. Depaſcitur autem pingue humidum, in quod olim dum uiueret calor inanis fundatus erat. Ergo quod ardet tenuiſſimum & ſiccíſſimum eſſe neceſſe eſt: ut palea, aqua ardens, pyrius puluis. Sed in hoc aliquid eſt terreum propter halinitrum, ideoq; ſtrepitum ædit. Conati ſunt ob id quidam detracto halinitro puluerem componere, qui ſine ſtrepitu ſphæram emitteret. Quòd ſi lente & ſine magna ui: fieri poteſt. Atq;

Puluis pyrius absq; strepitu sphærulam efficiens è machinis.

hunc Brasauolus refert Ferrariæ Ducem inuenisse, sed qui sine impetu ac ad xij. fermè tantum passus extenderet ictum. cum magna autem ui, ut dixi, penitus est impossibile. Detracto enim halinitro, adhuc adeò elaborari poterit puluis pyrius, ut sphærulam emittat, & sine strepitu. Sed in uniuersum quantum è strepitu, tantum ex impetu detraxeris. Ergo

Ignis offendẽs uisum.

subiecta materia igne uariare solet, atq; illius uires: adeò ut ignis è carbonibus uel lignis solidioribus ut quercu, uel lapidibus aut in metallis fixus, uisum non leuiter offendat, cũ ex saligneis ac stipulis innoxius penè sit. Eadem ratione, quod tamen magis mirum est, metalla igne liquata è lignis mollibus tenaciora redduntur, & molliora: è ualidioribus autem dura & fragilia, tantum potest materiæ uarietas. Suscipit &

Ignis qui mollia reddit metalla uel dura.

Varia ignium uis ex applicatione.

uarietatem à natura propria & modo applicandi. Imbecillis est cum sub ponitur, ut cum carnes coquimus, applicatur sub ut uehementius agat, Nam ut diximus, ignis natura sursum tendit. Proximus huic est quem uocant reflexum: fit cum supra & infra applicatur, uel à latere opposito latere, uim ignis reddente. hoc mollia metalla eruuntur ex lapidibus, quibus iuncta sunt, & argentum ab ære separatur. Tertium genus est ignis ambientis, cum undiq; res quam urere tentamus aut colliquare, ab igne sine follibus circumambitur. Extremus modus est, quo nullus uiolentior, cum difficillimas materias in durissimis lapidibus existentes colliquare uolumus.

Mãnicæ metallicæ.

Fit autem hoc modo. Vasa longitudinis cubitorum quatuor aut saltem trium, latitudinis dodrantis, crassitudinis digitorum trium, in imo flexa, ac ad cubiti figuram fermè formata, sine fundo, ex silice nigro maculis albis insperso fiunt, in medio longitudinis foramen, atq; in eo canalis ad unguem collocatus, per quem spiritus follium intus feratur, in imo foramen, per quod liquata materia descendat. ima pars uasis obstruitur eo ut dixi relicto osculo argilla & carbonibus tritis simul tusis, & in formam cementi ac tenaciorem redactis. Hæc sic dispositа à similitudine Mannicæ metallicæ dicuntur. Implentur intus materia quam liquare propositum est, atq; carbonibus alternatim concluſus hic ignis summam habet uim, cuncta q; necesse est si non

Vtilitas follium in liquãdis metallis.

colliquantur uri. Non uulgaris utilitas est spiritus, qui per canalem ex follibus intus immittitur. Hic primo quod palàm est ignem accendit & flammam suscitat, ipsumq; ignem cogit uehementius penetrare. Secundo cũ frigidus sit conceptum à metallo calorem cogit, ac intro pellit, atq; sic materiam in qua est dissoluit. Tertio si quid liquatum est ne uratur prohibet, caloremq; mitigat.

Elementa quo modo in mixto.

Superest his uisis ut dubitationes aliquas dissoluamus, quarũ prima est, si calidũ in humido existens concoquit ac generat, atq; aerem etiam

seu calidam & humidam materiam, quid prohibet ne in mixtis aerem etiam esse ponamus? nam ut frigida & sicca materia ibi est, non pura terra, & frigida & humida non autem aqua, sic calida & humida materia ibi existens aer dici poterit, & calida ac sicca ignis, atq; sic res hæc ad opinionem Aristotelicorum denuò redibit. Sed differentia non parua est. Primo quia aer ibi nullus est, fit enim aer à calido igneo non naturali, quod & si fiat extruditur. Palàm est hoc: quòd homines qui ualidum habent calorem naturalem, expertes flatus sunt: qui uerò bile abundant & calidi sunt natura, modicum tum habent naturalis caloris, flatu abundant. Deinde quod aliud sit dicere, ab initio generationis quatuor elementa misceri, aliud quòd in mixtis postquam mixta sunt, inueniantur partes his elementis consimiles. Accedit quòd pars illa quæ igni similis uidetur, huic nostro similis est, quod elementum nullum esse constat. Deniq; quod maius est, terreæ & aqueæ partes cum separantur, non sola qualitate sed etiam substantijs terram & aquam referunt, igneæ autem & aereæ non substantijs sed sola qualitate. Itaq; ut dictum ante fuit, terra, aqua & calor in humido cuncta generant, è quibus tamen secundum similitudinem qualitatum quatuor substantiæ fieri uidentur, tum uero frigus solum secundum opinationẽ constat. Alia huic difficilior succedit quæstio, nam si calor putridus est in sicco quomodo generat? Posuimus enim ipsum igneæ naturæ, & tamen animalia generare palàm est. Si autem in humido, quomodo corrumpit? uerum putrescens calor profecto nihil generat uiuens, sed separando terreum pingue relinquit, quod à calore Solis agitatum uitæ semina concipit. Fallimur autem propinquitate operationum: quia simul cadauer putrescere uidetur, & uermis generari. Sed uis uidere, non à putrido calore uermes generari, relicta ea ratione quòd idem contraria efficere non potest, & quòd separando agit, generatio autem miscendo procedat, in diuersis locis, ac ex diuersa materia animalia eiusdem speciei & consimilia generantur, nec in infinitũ proceditur, igitur à calore uno generali, ut pote Solis fieri ea necesse est. Neq; muscæ è limo in Perside, & ex stercore in Italia similes fierent, si à calore putrido generarentur, à naturali igitur fiunt, ac sito in humido. Ignis corrumpendo nihil generat, quia uiolentia sua prohibet actionem caloris naturalis, nimiamq; inducit siccitatem omni uiuentium generationi repugnantem. In fimo igitur duo sunt calores, putridus per quem corrumpitur, & naturalis per quem herbæ & animalia generantur. Quòd si calor putridus generaret, generarentur hæc maximè uigente putredine. Sed non generantur eo tempore, sed dum calor putridus langueſcit, cumq; finitur, tunc maximè pullulat. Ob id fumante fimo, non in medio sed in lateribus

Quomodo calor putridus animalia generet & alia.

ubi refrigeratus est, uermes & herbæ nascuntur. Hic igitur sermo uerè demonstratiuus est, qui omnia quæ oculis patent consentientia habet, & omnes dissoluit dubitationes. Itaq; si finita putredine sepeliantur in fimo medicamenta, naturalem quendam concipiunt calorem, atq; ita miscentur, sic oleum & uinum sub terra in opobalsami speciem coit. At rursus inquam, si calor naturalis non corrumpit, cur hypenemia oua putrescunt fouente gallina? Dicemus in his quæ nullum habent generationis principium, postquam calor egerit nixu nimio exacuitur, & putrefacit. Nam & carnes uituli super oculos alligatæ putrescunt, quòd nihil sit in his principij caloris naturalis. Omnis enim calor exterior non naturalis est, ei cui exterior est. est autem exterior cum nullus calor intus est naturalis. Diximus enim motum esse à calore intimo: ut igitur calor naturalis dicatur, oportet interiorem esse, & in humido fixum. Simili ratione patet, cur uiperæ calor & si naturalis sit hominem enecet, non iuuet, nam & si in humido sit situs, non tamen humido hominis cõuenit: nam ab aliquo obruitur, ab aliquo dissipatur: ita uersa uice cogit humidũ calor naturalis exiguus, alius exurit. Vt igitur omnis igneus calor exurit, nõ ita quicunq; exurit humidum aliquod, igneus est, sed illi tantum igneus.

Elyxir compositio.

Reliquum est igitur ut doceamus ipsi sacro liquori, de quo supra diximus, nihil Elixir propinquius esse, quod pater meus construxit. Odorata pleraq; ligna & herbæ ardente aqua excipiuntur, & in fimo sepulta semiputrescunt, unde ut dictum est tenuior pars à terrea separatur, inde distillatione optimum quicquid est fece sola relicta detrahimus. Dentes hoc firmat, & canos retardat, concoctionem, memoriam, & sensus iuuat, Sacro liquore, tametsi plures in multã prouehat senectã, longe inferius.

Putridi & igneiꝰ caloris differentia.

At dices, si putridus calor corrumpit, cur etiã non igneus, cum eiusdem sit generis? Hoc est, quia igneus exterior est, putridus autem intimus, ob hoc igneus cum ad se trahat & siccando & trahendo siccat interiora, & putredinẽ prohibet. Putridus quàmuis siccet, cum intimus sit & ad se trahat, omnis enim calor ad se trahit, interiora humectat & putrefacit. Putridus igitur cum igneo conuenit, quòd & ipse siccat: & cum naturali, quòd in penetralibus iaceat. Ob id putridus calor medius rectè dictus à quibusdam inter igneum & naturalem. Nam substantia similis est igneo, situ in comparatione ad alimẽtum naturali, nam semper igneus extra alimentum positus est. Sed dices, cur putridus calor uenẽi author est, igneus omnibus resistit uenenis? nam uulnera ex uenenatis animalibus profecta, si candenti ferro urantur, uenẽi expertia fiunt, & medicamenta quælibet cũ uruntur & in cinerem rediguntur, uenenum esse desinunt: sublimata autem, sic enim nunc quæ antiquo tempore cocta uocabantur, ut sæpius cocta fuerint, eo fiunt pernicioſiora: & magis

Ignis omni uenẽno resistit.

præsen-

præsentanea ad mortem. Ratio eadem est in putredine, & his quæ sublimantur: nam ubi calor augetur & humidum non finitur, ut in his quæ coquuntur aut putrescunt, ueneni uis exacerbatur: ubi uero uruntur, cũ omnis humida pars pereat, & simul finiatur caliditas, ut in cinere, necesse est & ueneni uim totam abscedere. Non absurdè igitur quidam argento uiuo sublimato pestem curabat, nam ui ignea omne uenenum finitur. Sic apud Ausonium rectè:

Pestis cura cũ argento sublimato.

Toxica zelotipo dedit uxor mœcha marito,
Nec satis ad mortem credidit esse datum,
Miscuit argenti letalia pondera uiui,
Cogeret ut celerem uis geminata necem.
Ergo inter sese dum noxia pocula certant, Inde post pauca subiecit.
Cessit letalis noxa salutiferæ.

Nam ut dixi argentum uiuum sublimatum ignis habet rationem. Verũ tamen qui pestem sic curabat, plures medicamẽto occidebat quàm sanaret. Si igitur innoxiũ & igneum medicamentum paretur curare poterit. Illud tamen qualecunq; fuerit, utetiam calida lintea exterius apposita calorem debilitant naturalẽ. At contraria ratione puellus aut catulus pinguis uentriculo applicatus iuuat multum concoctionẽ, & calorem auget naturalẽ, quàmuis nõ sit idem calor, imò à catuli calore etiam specie differt. Manifestum est igitur naturalem calorem cum non offenditur ab alio naturali calore, motu, ut igneum ab igneo confirmari.

Cõfirmãtia calorem innatũ uentriculi.

His explicatis ad elementorũ historiam redeamus, quæ tria esse docuimus, Aerem, Aquam, Terram. nec necesse fuit aerẽ misceri in generatione, quoniam calor ad patiẽdum minime aptus est, concurrunt elementa ut materia, ideo terra & aqua sufficiebat. Sed nec ut calefaceret, quando quidem alius calor fuit necessarius origine cœlestis, & ille etiã operi sufficiebat, cum duobus caloribus ueluti duobus principibus deterius res processura fuisset, nec elementa frigida alieno calori, elementiq; contrarij paruissent. Quinimo pugna quædam hæc fuisset, non generatio. Admirabitur forsan aliquis quòd in contradicentiũ libris aliter senserim. Sed ibi opiniones antiquorum sequi propositum fuit, hic uerò docere ueritatem. Cuius igitur causa elementum aeris factum est? ut subiiceretur radijs syderum, illorumq; uires exciperet, adeò uerò excipit ut in repentinis mutationibus non solum animalia, sed etiam plantas occidat, uelut hoc anno M. D. XLIX. triduo citrangula omnia Liguriæ siccauit, prodigio non leui, causa est quòd calori superueniens corpora tam plantarũ quàm animaliũ aperta offendit, & calorẽ qui intus est extinguit, nõ ita diuturnum frigus q; sensim obrepit, licet maius longe fuerit. Hoc uero cõtingere nõ posset si ut ferunt sponte esset calidissimus, ob id uero &

Aer cur factus sit.

Aer infrigidatus repẽte cur tantum noxæ afferat.

perſpicuus factus eſt & temperatus, ut animalibus eſſet ſalubris & commodus, non ut nugantur calidiſſimus & humidiſſimus. Quod uero ad confirmationem huius ſententiæ eſt, arduamq; diſſoluit quæſtionem, eſt quòd exhalantes toto ore aerem excalefaciunt: quòd ſi conſtrictis labijs exſufflent infrigidant: cauſam enim hanc non aliam eſſe conſpicuum eſt, quàm quòd cum ſponte ſit frigidus, cum impetu delatus, poſt ſe cogitur calidos uapores relinquere, & ipſe etiam ſolus ui impetus ingreditur cutis oſcula, atq; ob hæc duo impenſe refrigerat: quorum neutrum accidit ſi toto ore exſuffles ac lente. Quòd ſi uel celeriter patenti ore, uel conſtricto ac prope admota manu, excalefacies quidem parum, aut uix refrigerabis. Itaq; ſi cryptoporticum refrigerare conſilium eſt, plures porticus anguſtas longasq; in illam dirige. Ergo aer tenuiſſimus eſt etiã ut ictus omnes exciperet. Nam in terra ob ſoliditatem motus non fiunt niſi obſcuri: in aqua uero etiam lenti, ſolus aer ictibus excipiendis aptiſſimus, & ob ipſam tenuitatem eſſe uidetur. Sunt autem motus ſimplices alij præter tres ſuperius dictos quatuor. Cœleſtis, qui maximè eſt naturalis: & alius rurſus naturalis, qui à quadam obedientia rerum fit, ut aquæ ob Lunam, & ferri ad Herculeum lapidem: & uoluntarius, qui animalibus conuenit: quartus ex his eſt uiolentus, de quo nũc ſermonem habere propoſitum eſt: nam de alijs ſuo loco dicemus. Vniuerſi igitur motus ſimplices ſeptem ſunt, compoſiti uero ex his fiunt. Itaq; cum hæc propoſitio à Philoſopho accepta eſſet, quòd nihil mouetur abſq; motore, & quòd illud quod mouetur motu uiolento non habet principium in ſe, quia motus eius eſt purè uiolentus, quare principium eſt extra, ſequitur ut uiolenter mota ab aliquo extra motam rem moueantur. Hoc aũt non poteſt eſſe niſi aer, igitur mota uiolenter ab aere mouentur. Et quia cadebat dubitatio eadem in aere, propter unam propoſitionem quæ eſt uera: quòd omne corpus mouens mouetur, & ideo ſi aer mouet lapidem proiectum mouetur: igitur ab aliquo mouetur aer: & ideo hæremus ſicut de lapide. Dicunt quòd aer cum ſit leuis à ſua forma mouetur, & ideo iuxta hanc ſententiam quatuor ortæ ſunt opiniones, quas nullus expoſitorum intellexit, & maximè Ariſtotelis, quẽ adeò iactant, opinionem. Prima igitur eſt, ꝙd motũ ut pote lapis, A moueatur ui acquiſita à proꝼciente, ſicut cum calefactum ab igne calefacit, poſtmodũ caliditate acquiſita alia, & ipſum calidum diu manet, ita motum recipit uim illam à mouente per quam fertur donec quieſcat. Senſibilis eſt hæc opinio, quæ antiquorũ eſt argumẽto ab Ariſtotele adducto reiecta, Sed & quòd ab aere moueatur indicio eſſe poteſt, quòd non tangens fulmen arbores tamen etiã proſternit. Secunda Platonis fuit, quod à motu gratia exempli à mouente transfertur uſq; ad B, inde cum relinquitur à mouente, aer interim

Cur exſufflando apertis labijs calefacimus, conſtrictis infrigidamus.

Crypta frigidior quo pacto fiat.

Motus ſimplices ſeptem.

De motu uiolẽto quomodo fiat.

4. Phy. 68 & 2. Phy. 82.

O A
. B
. C
. D
. E
. F
O G
. H

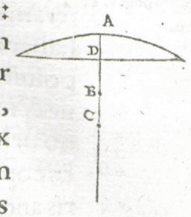
terim qui erat in loco mobilis, ideſt in A, implet locum inter A & B, & ita tangit A mobile cum motu, & hoc modo ſemper implet locũ quem A mobile deſerit cum eo impetu cum quo A iam mouetur, hoc enim neceſſe eſt ob raritatis motum, ſeu ne detur uacuũ. Sic igitur Plato poteſt argumentari, moto à quocunq; impetu aer ſubſequitur, eodem impetu implendo locum, & tangit A motum, igitur mouebit A ipſe aer eodem impetu quo prius motum continuum faciendo: uocatq; hunc modum antiperiſtaſin, ideſt, locorum ſucceſſione per mutationẽ. Ariſtoteles dicit, quòd hoc modo motus non fit: quia & ſi antiperiſtaſis fiat, non tamen per illam mobile impelli poteſt. Ratio ſua ſic ſe habet: quæ antiperiſtaſi mouent etiam mouentur, igitur dum non mouentur non mouent: ſed quando aer exiſtens in A fuerit in B, tunc à nullo mouetur, poſſedit enim locum quem occupare debuerat, igitur non poteſt mouere A exiſtens in B è loco ſuo. Patet, quia corpus non mouet corpus niſi cũ ipſum mouens mouetur, & hæc demonſtratio non fuit intellecta ab expoſitoribus, & tamen oſtendit clarè opinionem Platonis falſam eſſe. Tertia fuit quorundam antiquorum, quòd aer antecedens ante mobile puta in C dũ mobile eſt in B, moueatur uerſus D, & ſucceſſione ne uacuũ detur, tranſferatur B in C ad locum aeris moti: & ita idem aer mouetur ex D in E, & mobile ſequatur eodem impetu: ſicut ſi bos habeat locum ſeu uicem ſubeat aeris antecedentis, & currus ponderis ſeu mobilis, & uinculum quo bos trahit currum eſt raritas uel uacui neceſſitas, & ſic quantumcunq; mouebitur bos & quantacunq; uelocitate, eadem & tantũ mouebitur currus, & ita quantũcũq; & qualicũq; uelocitate aer ante mobile A mouebitur, eadẽ ſubſequetur A mobile, & ita fiet motus cõtinuus: & hæc fuit opinio quorundam antiquorũ quam quidã falſò philoſophi eſſe crediderũt, cum tamen ab ipſo relinquatur, eadẽ ratione aduerſus eam quæ contra primã opinionẽ adducta eſt militante. Scilicet quòd ſi C aer tranſfertur in D, quæritur à quo: ſi à mobili, igitur ſe mouebunt uiciſſim, quod eſt impoſſibile, nam mobile propelleret aerem ex C in D, & iam ſupponitur quòd aer translatus ex C in D, trahat mobile ex C in D, igitur idem erit cauſa & effectus cõparatũ ad idem. Si dicas ꝙ aer transfert ſeipſum, dicit cur igitur etiã mobile hoc nõ poteſt facere: et redit prima opinio. Si dicas quòd aer ꝙa habet principiũ motus hoc poteſt facere, ſequitur ꝙ iſte motus erit perpetuus, quia aer ille ſemꝑ manebit idem, & mouetur à forma ſua, igitur ſemꝑ æquali uelocitate, & hoc eſt contra experimentũ: & etiã nunq; ceſſaret: & hoc etiã eſt contra experimentũ. Nã ſic lapis proiectus manu tranſiret ꝑ totũ orbẽ & æquali impetu, patet ꝙa ſuus aer præcedẽs æquali impetu ſemꝑ moueretur, & nõ poſſet oſtendere quiſq; rationem cur impetus ille remitti debeat. Quarta opinio eſt Ariſtotelis, quòd aer qui

qui est in B, motus ab eo qui lapidem iacit, ante mobile mouetur, & propellit eũ qui est in C, & ille qui est in C, eum qui est in D, & ille qui est in D eum qui est in E, & ita donec perueniat ad G, qui non possit mouere H, eo quòd est nimis debilis, & tunc cum H non moueatur, non trahet pondus, & sic quiescet in G. Dicit igitur hoc modo, motus uiolentus fit debilior, quia F mouetur ab E, igitur minore impetu quàm E, & E quàm D, & ita semper uiolentus motus debilitatur, ut apparet etiam experimento. Hic etiã non est motus sine motore, quia quælibet pars mouetur à sua præcedente, ut F ab E, & E ab ipso C. Tertio patet ratio dicti, quòd prius cessat quælibet pars aeris moueri cꝫ mouere, nam cũ D mouetur à C, mouet E, qa mouetur à C, igitur dũ quiescit iam D in E, mouet D ipsum E ex loco suo, igitur cessat prius moueri cꝫ mouere, quia D cessat moueri dũ D est in E, nam tũc C est in D, quod mouebat D, igitur cũ C est in D, D quiescit in E, & tũc C mouetur ad F, & nõ mouetur nisi ab aliquo, & illud est D, igitur D prius desinit moueri quàm mouere, quia dum est D in C non mouetur sed quiescit, & tamẽ mouet E uersus F. Et si opponas quòd corpus non mouet nisi moueatur, dico quod est uerum, sed tamen finis motus primi, idest mouentis, est coniunctus fini motus secundi, non idem, sed prius cessat motor à motu, quàm id quod mouetur, & hoc est quia saltẽ natura motor prius mouetur quàm moueat, ideo patet quartum quòd motus rei quæ proiicitur componitur ex infinitis motibus sibi inuicem succedentibus, & est continuus per accidens. Fit enim translato aere B in C, & aere C interim in D, & eo qui erat in D in E, & ita de aliis. Et ideo talis motus est etiam uelox, quia fines adeò unius initijs alterius iungutur, quod uidetur ut debeant simul transferri, & non est ita. Sed fingamus decem boues unum ante alium & omnes ante currum, & quilibet habeat stimulum in fronte quo tangat alium bouem in crure posteriore, tunc moto primo currus succedet, & ille idem mouebit secundum, & secundus tertium, & semper uides quòd quilibet bos prius mouetur ab altero quàm moueat, & tamen ultimus simul fermè cum primo mouebitur, & hoc est quia talis successio solum componitur ex decem partibus, sunt enim decem boues tantum, sed aeris successio ex infinitis partibus componitur, ideo refert tempus sensibile ab initio motus lapidis usqꝫ ad finem. Sed ad infinitum tollendum iuuat condensatio aeris, ut rectè dicebat Auerroes, & ipsa est causa ut celerius cesset motus, & ut non sit necessarium ponere motus infinitos sed solum innumerabiles.

Et hæc est opinio Aristotelis à nullis usqꝫ ad hanc diem intellecta de motu rerum quæ uiolenter mouentur. Sed nos magis indigemus prima quæ est simplicissima, & etiam non tantas difficultates patitur, & cum supponitur, quòd omne quod mouetur ab aliquo mouetur, uerissimum est.

est. Sed illud quod mouet est impetus acquisitus, sicut calor in aqua, qui est ibi præter naturam ab igne inductus, & tamen igne sublato, manum tangentis exurit, & ideo etiam accidens uiolenter adhærens uim suam retinet. Dicamus igitur primo ea quæ sunt manifesta, et sunt quòd quatuor sunt causæ motus uiolenti diuturni & celeris. Prima est quòd causa mouens celeriter ab initio moueat. Secunda quòd per magnũ spacium, ideo machinæ bellicæ quo longiores, eo procul magis eiaculantur: & ita arcus quo magis tenditur ob ambas causas, eo longius emittit sagittam: nam si tendatur ad B usqꝫ, mouebitur cũ chorda solũ sagitta ex B in D, & si tendatur usqꝫ ad C, mouebitur ex C in D, igitur si tendatur usqꝫ ad C, procul magis emittetur iuxta proportionem C D ad B D, Item chorda tracta usqꝫ ad C, maiore impetu redibit ad D quàm ex B in D. Igitur celerius mouebitur sagitta à chorda, quare etiam postquam emissa fuerit. Nec oportet adijcere ut ualida sit uirtus quæ mouet, nam nobis sufficit ut celeriter moueat, quòd si celeriter mouere potest, ualida est causa quæ mouet. Nam & si ualida esset causa, moueret tamen lente, non posset procul emittere. Nihil enim lente & procul aliquid mouere potest. Nam quod lente mouetur, multum temporis consumit in motu, in quo etiam maximam uim, cum contra naturam nitatur debilitari necesse est. Tertia causa est raritas medij per quod mouetur. Nam in aere uelociter, in aqua lente, in terra uix est impellere quicquam. Atqꝫ ob id qui naues hostium machinis petunt, maximè cauent ne ictus fiat in parte nauis quæ sub aqua iacet, quàmuis pnitiosior esset, sed quia sphæræ ictus occursu aquæ debilitatur, malunt nauim supra aquam ferire, sed tamẽ humiliore quam possunt parte. Quarta causa celeris & diuturni ictus est acuitas teli, quæ minorem quãtitatem aeris obuiam habẽs minus impeditur. Vnde uidetur quòd prima opinio uerior sit, quàm illa quæ est Aristotelis de causa motus uiolenti. Nã nõ tam manifeste apparet, cur uiolenter mota, ut acutiora sunt, eo celerius & longiore spacio ferantur. Si qua etiam proxima sint chordæ, non tamẽ tangant eam quamuis aer moueatur, nihilo secius quàm ille qui sagittam antecedit, non tamen mouetur res illa proxima, nedum ut per longum spacium feratur. Præterea aer cum mollis sit, nec adeò uehementer moueri potest, nec in unum cogi, quare nec sphærulam ferream mouere. Neqꝫ in aqua minus mouebitur id quod ui impellitur quàm in aere, cum tamen non solum lentius sed longe lentius in aqua quàm aere moueatur. Et in aere etiã ipso grauia non lentius ferri debent leuibus si uacui ratione subsequantur. Sed rationes hæ non ostendunt, quoniam acuta celerius ob id feruntur quòd maiore impetu primus aer mouetur, à quo partes reliquæ iuxta

Quatuor causæ celeritatis & diuturnitatis motus uiolenti.



Nihil lente & procul emitti potest.

Gubernatores nauium cauẽt ne bellica tormẽta sub aquã mergant sphærulas, quas in hostiũ classem immittunt.

eandem causam impelluntur. Reliquæ rationes præter ultimam contra Platonis opinionẽ de antiperistasi demõstrant, non autem de aere antecedente. Vltima aũt euidens habet contra se experimẽtum, nam & in motu à raritate difficilior est ascensus grauis quàm leuis, & ideo etiam tardior.

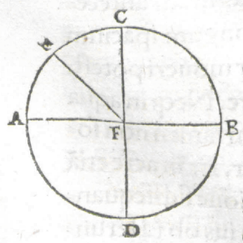
Ratio demonstratiua pro Aristotele. 2. cœli. t. c. 35. & in diuisione Simplicij. t. c. 20.

Verum quod fidem facit pro Aristotelis opinione illud est, quòd dixit motũ naturalẽ in fine, uiolentum, in principio, proiectorũ, in medio fieri ualidiorem. Auerroes Simpliciũ secutus, & cum deprauatam haberet literam textus, pro proiectorum animalium legit. Simplicius cum textum haberet, bonum Aristotelem non intelligens, per proiecta animalia exposuit, quòd in latus ut proiecta mouerentur, absurdissima comparatione & interpretatione. Mouit hoc illum quòd dixisset iam uiolenta, in initio uehemẽtius moueri, naturalia in fine, ex horũ altero genere proiecta esse oportuit. Sed non intellexit Philosophum. Cum enim proiecta aeris antecedentis motu mouerẽtur, aer autem per se sit mobilis motu proiectorum ex naturali quodammodo & uiolento constat, naturalis in fine augetur, uiolentus in principio, quamobrẽ mixtus ex his qui est proiectorum in medio est ualidissimus. Constans hæc ratio est, & pulcherrimè dubitationis solutionẽ docet. Videmus enim machinas, scorpiones, tela etiam manu emissa in quadam distantia uehemẽtiores ictus quàm nimis prope, & ut ita dicam, sub ipsis telis aut scorpionibus aut machinis inferre. Causa est quam nemo alius afferre potest, quàm qui ab hoc principio quod Aristoteles proposuit motum factum putat, nam aer ille sub initio motus motum non iuuat nisi parum, succedẽte tempore aeris motus naturalis ut mouetur ualidior fit, ut autem mouet parũ dehiscit, quare eodum motus celeritatẽ augeri necesse est, quoad plus mouere minus incipit, quàm moueri natura sit aptum.

Cur ictus Scorpionũ & machinarũ & telorum in certa distantia quàm nimis prope sit ualidior.

Ratio motus grauium cum uiolenter moueãtur.

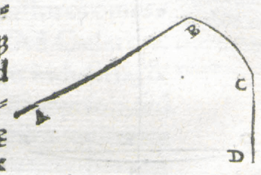
Ergo cognita motus uiolenti ratione quomõ ferantur quæ non sponte sua feruntur ostendamus, hocinitio sumpto, quòd quæ mouẽtur grauia ictu aliquo nec secundum naturam, tria habent ex quibus conficitur motus, propriam grauitatem, qua deorsum feruntur, medij naturalem uim ut mouetur, & uim acquisitam qua partem aliam aeris mouet. Iam igitur sit A B æquidistans finitori linea quam secet ex angulo recto C D, ut C A sit æqualis B C, & diuidatur A C per æqualia in E. Quòd uerò moueri debet in F, & manifestum est per se quòd ualidissimo ictu excutietur uersus D, quia simul impetu iacientis & natura feretur in D. Par autem erat quòd debilissimus ictus esset illi contrarius, id est uersus C, ualidissimus autem superiorum uersus, quorum neutrum experimẽto constat:



stat: sed ualidissimus est superiorum F E, mediocris F C, & debilissimus F A, cur ita? Sanè quoniam aer rectà magis quàm ad latera fertur, igitur debilissimus est ictus ex F in A, debuerat iuxta hanc rationem ualidissimus esse ex F in C, sed quia tota grauitas obstat ponderis, ideo ubi aer maximè mouetur & pondus minus grauitatis habet, hoc autem est in linea F E, ibi ualidissimè torquetur pila. Reliquum est igitur ut mediocriter ex F in C feratur, idest rectà in sublime, ne tamen erres in sagittis, quæ ob longitudinem & alas uelocius quandoq; feruntur ex F in A, quàm in C, nunq; autem magis quàm in E, ob id qui muros quatiunt, machinas ad semiorthon, idest ad libellam F E collocant: nam tertia fermè parte ictus augetur. Cum uero pila ad supremum rectà peruenerit, non per circulũ, nec rectà rursum illicò descendit, sed media quasi linea, quæ parabolę fermè imitatur circumambientẽ lineam ut B C est, demum ex C in D motu grauis rectà ad unguem.

Modus quo grauia post ictum descẽdunt.

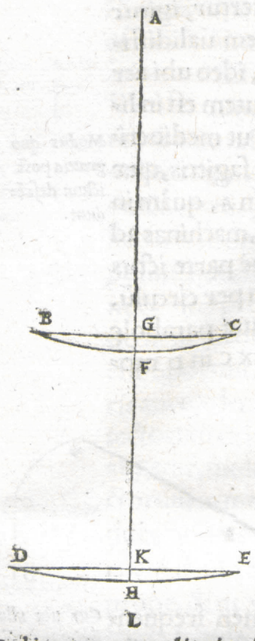
Quæ igitur proijciũtur tribus ex motibus constant, primo uiolento, ultimo exquisitè naturali, & medio ex utroq; mixto, propter tam multiplicem motus rationem metiri ad unguem talia planè est impossibile, coniectura tamen assequi licet. Debilissimi planè motus ex B in C, unde plumbeę pilæ calore dissipatæ, ob hoc etiam minus lædunt, ut uix unum aut alterum ob ictus in sublime destinatos, cum tamen frequenter aut auium causa, aut exonerandæ machinæ emitti soleant pilæ semuncia grauiores, uulneratos aut grauiter percussos uideas inter tot millia. Sed cum per æquidistantem finitori lineam tam difficulter grauia moueantur, cur est quòd suspensa facilè adeò impelluntur, ut annulus filo suspensus sponte uideatur moueri, atq; ob id etiam præcantationis præ se fert imaginem? Causa est, quòd tota uis integra impellenti relinquitur: qui uerò proijcit duo facit, sustinet & impellit: at appenso pondere cum ab alio iam sustineatur, quicquid uiriũ est ad impulsum integrum manet. At uero cum impellitur tanta fermè ui redit ad mediũ, quanta ab illo depulsum est, igitur cum ea ui iam depulsum sit à medio, gratia exempli per cubiti spacium, tantundẽ discedere in contrariam partem necessarium erit, atq; ita cõtinuo ac alternato reditu tardissimè conquiescere. Cum igitur in annulo motus hic, uel occulta spirituum motione paululum iuuatur, adeò sponte augetur ut uerbis uim fuisse credas. Quamobrem cum paulo concitacior est annuli motus, ipso iam ut dixi seipsum mouente, uidetur annulo Dæmon inesse qui annulum moueat. Est autem motus hic etiam in filo longiore facilior, euidenti demonstratione. Sit eñ annulus in F, & moueatur per B C, suspensus in A, & rursus suspensus in A ponatur in H, & moueatur per D H E, quæ sit æqualis B F C,



Cur uix ullus feriatur à plũbeis pillulis q̃ maximo numero in altũ mittuntur.

De motu annuli.

& ſit L centrum terræ: conſtat igitur, quòd dum eſt in F, mouebitur cõtrà naturalem motum per F G, & dum eſt in H per H K, ſed H K eſt breuior F G, ut in primo de circulis demonſtrauimus, igitur cum potentia mouens eadem ſit, & quod mouetur idem, & maius tranſeat ſpacium in F, quàm in H, à centro ſeu magis aſcendat, tranſibit illud in longiori tempore, igitur ſi in æquali tempore debent moueri minore impetu indiget H quàm F, & ideo quanto altius ſuſpenditur eo facilius mouetur mobile & minori labore. Cum igitur filum longum fuerit, initium motus ducet uel ab incauto manuũ motu, uel ab aere, uel à ſpiritibus ipſis quorum uis etiam per filum deſcendit. Ita adeò facili exiſtente motu illius, & tot cauſis mouentibus, nil mirum immotis digitis & fili initio annulum moueri, quo moto uix ceſſationis, cũ graue ut dixi appenſum tam pertinaciter ſeipſum moueat, initium poterit inuenire: atq; hoc modo præcantatione moueri uidetur.



Sed poſtquam hæc clara ſunt, dubitabit aliquis cur tenuia corpora non ſolum motum uelocem admittunt, quod rationi conſonum eſt, ſed etiam faciunt, quod diſſonum eſt. Nam impulſus aquæ minus uiolentus eſt, cum alicui rei intruditur, quàm aeris, & aeris quàm ignis. Indicio fuit inſtrumentum quod ut audio, nam non uidi, Germanus attulit: ulnas longum xx. ex cupreſſo, cuius foramen adeò anguſtum erat, ut cicerem etiam ſi rotundus fuiſſet non eſſet admiſſurum. Craſſitudo ulna minor, Impellebat plumbeam pilam admodum exiguam, quæ tamẽ foramini conueniret, tanto impetu ut tabulam tranſuerberaret. Secura res ſine ſtrepitu & pulueris diſpendio tria habens hæc commoda: ſed totidem incommoda, grauitatem, magnitudinem, & pro magnitudine imbecillitatem. Quòd ſi igne ictus molliamur breuiore longe ac minore inſtrumento indigebimus, igitur plus ignis quàm aer, & plus aer quàm aqua impellunt. Cauſa duplex eſt: quòd in impulſu nõ ſolum mouere ſed etiam moueri neceſſe eſt: at rariora facillimè moueri, & ob hoc maximo cum impetu demonſtrauimus: itaq; ictum ædent magnum. Altera quòd quæ rara ſunt maximè cogi poſſunt: quòd multum diſtent ab extrema denſitate: aqua autem cum denſitatẽ terræ ſubierit, ulterius transferri minime poteſt. Machina igitur omnis aut magna neceſſario eſt, uel debilem ictum ædit, aut magno cum ſtrepitu, nam quæ cum igne ſtrepitum dictam ob rationem faciunt: quæ autem cum aere aut magnæ ſunt ut Catapultæ, Baliſtæ, aut paruos ædunt ictus. Sed ſolent ſagittas

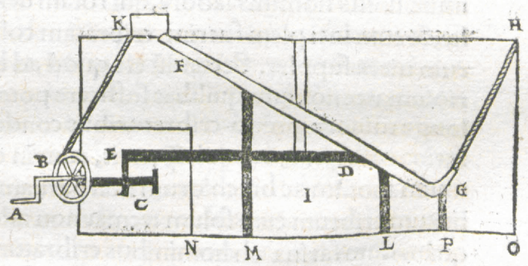
Machina quæ ſine igne ferit.

ſcorpionibus non pilas imponere, non ſolum quòd leuiores ſint, ſed etiã quòd acie ictus magnitudinem ſuppleant. Certum eſt Brixelenſem fabrum, ſcorpionem palmi magnitudine totum ex chalybe ſic temperaſſe, ut mœchum uxoris ſuæ occultato ſub mantello inſtrumento occiderit. Sic tutò & ſine ſtrepitu ac ſuſpitione, nam plerunq; puluis odore prodit inſidias, maximam iniuriam ulciſci meditatus eſt. Idem Horologium in annuli gemma conſtituit quod mola circumagebatur, & horas indicabat: non ſolum ſagitta ſed ictu. Hic idem nauim miro conſtruxit artificio, in qua mulier teſtudinem pulſabat, & motu remorum uiri rotis ſuppoſitis, quaſi ad concentum agitantes remos, nauim impellebant.

Scorpiò mirus

Sed quando hæc quaſi parerga dici poſſunt, ut tamẽ artificioſam hominum inuentionem edoceam, quæ ab aeris natura ortum ſumpſit, pulcherrimum inſtrumentum quo farina cribratur à triennio citra inuentũ edocere ſtatui, ut ſimul intelligant homines, quàm leuibus rebus, modo ſint ingenioſæ, opes liceat comparare. Nam nunc cum piſtores omnes ob utilitatem habeant: ille uero priuilegium conſecutus ſit à Cæſare ne quis habere poſſit præter eius conſenſum, uitam ex hac agit induſtria, & adeò breui tempore ſibi domum ædificauit. Neq; enim piſtores ſoli, ſed collegia ſacerdotum, & uirginum Deo ſacrarum, & nobiles quicunq; familiam magnam alunt, ob egregiam utilitatem ne dicam neceſſitatem habent, plures etiam alij quos non tam utilitas quàm ipſa rei admiratio incitauit, facere curauere. Hæc autem ipſius eſt ſtructura. Rota eſt B parua, in cuius extremo ambitu A manubrium quo circumagi poſſit, hæc duo extra machinam protenduntur: in rotæ medio bacillum C, quod motu rotæ circumuertitur, cui in C duo denticuli lignei ex aduerſo poſiti, alijſq; proximi duo, & ipſi ex aduerſo poſiti, uerum quaſi intermedio loco priorum, ut cum ſemel rota circumagitur, quater tangat lignum latum imò tabellam D E utrinq; ſuſpenſam capſulæ: ut rota uertente, tabella tremulo motu dum denticulis tangitur perpetuò agitetur. Porro lignum C, & tabulæ pars parua capſula circũteguntur, ligno ſeu tabellæ D E ſuperſtat cribrũ polinariũ F G obliquè pendẽs, & ex G appenſum in H ne excidat, hoc tenuibus tabulis imò tenuiſſimis ac leuiſſimis undequaq; conſtat, præterq; in imo ubi cribro farina excutitur: nã ut ſolet pars ea tela linea cõſtat. Capſa hæc omnia undequaq; cõcluſa continẽtur: in cuius ſupremo capſula

Inſtrumentum mirabile ad cribrandum farinam.



K iacet, atq; in ea quadrata quasi lignea patina leuissima in qua farina iacet, hæc sic suspensa est ut facile concuti possit, Cõcutitur autẽ funiculo ei annexo atq; rotæ in dextro latere iuxta B ex altera parte ipsius funiculi. Memineris etiam cribrum F G utroq; ex capite patere: supremo ut farinam excipiat à patina, infimo ut furfur eijciat ex G: tota autem capsa trifariã diuiditur in L M N, erectis septis ex tenuibus tabulis firmis ac omnino immobilibus: potest & si libet quadrifariam diuidi. Hoc igitur constituto, cum circumagitur B rota funiculus concutit patellam, & denticuli tabellam: patella excutit farinam in cribrum F G, tabella cribrum concutit: inde fit ut tenuissimus flos farinæ primo excutiatur, cadatq; in N M, parte capsulæ: descendens uerò cum uehemẽtius agitetur, pars inferior excutitur alia minus syncera in L M, inde ultimo descendit per os cribri infernum G furfur totus in L O: atq; ita tria seorsum colligũtur, flos farinæ in M N: farina crassa in M L: furfur in L O: quæ uero circumuolat farina tota, necessario iterum redit ad locũ suum ut nihil penitus pereat: quoniam capsula nullibi transpirat. Oportet autem, quòd ipsa ratione facile percipis, F G cribrum non nimis esse accliue, nam farina usq; ad G peruenire, & cum furfure eijceretur. Quamobrem si septum L usq; ad os cribri transtuleris, uel aliud septum ut in P, adieceris, simul etiam paululum ut uides os ipsum G superius recuruaueris, ne uel oboli iacturam feceris farinæ.

Nunc quanta ex hoc sequantur instrumento cõmoda intellige. Primum unius hominis labore, qui rotam uersat, & farinam imponit patellæ, & cum loci pleni fuerint cribratam colligit ac furfur, trium cribratorum uices supplet. Secundũ est, quòd ad hoc opus cũ neq; adeo sit laboriosum nec noxium quilibet sufficere potest, utilesq; geruli habẽtur, qui longe minore precio cribratoribus conducuntur. Tertium, quòd tota farina colligitur, nec quicq; perit, cum in cribrantibus necesse sit ob manuum motum ac brachiorum non paruam partem perire. Accedit, quòd lineum cribrum cum solum tremat non adeò atteritur, imò longe minus quàm dum farina ab hominibus cribratur, nam illos concutere ut solent cribrum uehementer est necessarium. Facit & ad compendium, quòd farina exquisitius excutitur, ut furfur omnino purum sit. Hæcq; omnia citra domus fœditatem, & hominũ iacturam atq; incõmoda. Natura etiã instrumenti duplicẽ aut triplicẽ farinã distinguente, quod à cribratoribus nisi coniectura incerta primo, deinde etiam instabili, fieri non potest.

Sed iam ad aeris tractationem reuertamur, motuum omnium uiolentorum iam absoluta narratione. Itaq; aerem usq; ad cœlum extendi iam docuimus, puriorẽq; illius partem æthera uocari, sed neq; æther nec aer ob substantiæ puritatem sentiri potest. Causa factum est hoc animantiũ: nam

Aer cur nõ sentiatur.

nam si colores haberet, quæ uiderentur talia apparerent. Vt enim per uiridia conspicilia inspicienti omnia uidentur uiridia: ita si aer coloris particeps esset, omnia eiusdem coloris esse uiderentur. Similiter si odorẽ haberet, omnia eodem odore infecta uiderentur. Similiter si acrem saporem aut dulcem præ se ferret, dulcia omnia aut acria uiderentur. Eodem modo calidus si quandoq; euadat, ut in æstate, omnia ut calida uideãtur efficit. Ea ratione nox sonos & strepitus leuissimos etiam detegit: quoniam die aer non est omnino expers soni. Ergo omnia ut posset suscipere, sapores, odores, sonos, colores, & calidum ac frigidum, eaq; ut decet sensibus repræsentare, omnium natura expers factus est. Qualitatibus autem cum subiacet primis alteram oppositam refugit: atq; hoc indicium est eorum quæ iam diximus, qualitates ipsas per seipsas agere. Hyeme enim aer qui efflatur cum calidus sit, in rotundam cogitur figuram, ab ipso calore siquidem non ab aeris natura: etenim aer frigidus non cogitur, nec calidus in calidum locum inspiratus. Sed cur in rotundam figuram? quòd ea cum sit capacissima etiam sit robustissima, & etiam quoniam solo puncto læsuræ causæ se exponat, ob id pugnaturi, ictumq; excepturi, ac pondus subituri in rotundam figuram se totos colligunt. Hic intercluſus corrumpit animata, anima carentia conseruat: liber autem quæ anima carent corrumpit, quæ animata sunt conseruat. Exedit enim anima carentia motu, idcoq; perflato loco illa corrumpit, animalium calorem repurgat ac refrigerat. Sed recluſus dum non mouetur quæ à putredine absunt illæsa conseruat, quia motu carens non exedit. Sed animalia & quæ putrescere possunt immotus manens, atq; ideò putrescens, corrumpit, occidit, putrefacit. Adeò uerò corrumpitur aer concluſus ac immotus, ut cum M. Antonini Imperatoris milites Auidij Cassij in Seleucia Babyloniæ arculam in Appollinis templo inuentam aperuissent, aurum sperantes inuenire, aer exiens adeò computruerat, ut totam regionem peste affecerit. Inde uentis delatus in Græciam, atq; inde etiam Romam, pestilentiam eam excitauit, quæ humani totius generis partem fermè tertiam absumpsit.

Cur aer hyeme in rotundã figuram cogitur.

Aeris contrariæ uires.

Pestis ex arcula aperta.

Simili ratione frumenta sub terra recluſa aerem uitiant, indeq; uicissim ab illo uiciantur. Fiunt & aeris corruptiones ob terræ motus. Reseratus enim aer, qui multis latuerat seculis, dum emergit pestem magnam afferre solet, ob id magnos terræ motus pestilentiæ graues subsequi solent. Fiunt & ob putredines, uelut post magnas clades, post inundationes, & locustarum interitum. Hæ quidẽ pestilentiæ ab aere. Quæ autem fiunt post famem, alterius sunt generis. Mira tamen pestis uarietas, nam referunt authores fide non indigni, Constantinopoli, quæ olim

Causæ putredinis aeris & pestis.

Pestis mira.

olim Bizantium dicebatur, peſtem obortam quæ huius erat generis, ut qui laborabant, aut quibus morbus imminebat, uiderẽtur ab alio homine cedi: perturbatiq; hoc terrore moriebantur. Illud ſanè certum eſt, tot fermè eſſe modos peſtis quot tempora. Nulla tamen peſtis ultra trien nium ſæuit. Cauſa multiplex eſt, prima quia ſi tam diu ſæuiat non habet fermè in quos ſæuiat. Deinde aer ipſe cum leuiſſimæ ut dictum ſit ſubſtantiæ ulteriorem putredinem pati non poteſt. Oſtenſum eſt enim ſuperius quæ computruerint non amplius eſſe putrida. Accedit quod uix fieri poteſt ne in tanto tẽpore aer moueatur & in uentos transferat quod corrumpitur, uidetur etiam omnibus peſſimis rebus Dei beneficio modus quidam impoſitus. Nam nec ſerpentes multiplicari uidentur ultra metam quandam, nec acuti morbi ultra quartũdecimum diem perſeuerant, nec ullum uehemens malum eſſe poteſt diuturnum. In peſtis autem genere diuturno ac lento nullũ eſt inuenire terminũ præfixum, ut in Gallica lue, quam conſtat iam quinquageſimũ ab ortu ſuo annũ exceſſiſſe.

Cur peſtis trienniũ nõ excedat.

Venenorũ ratio triplex.

Genera peſtis ex aere ueneni habent rationem. Venena etenim quædam natura, ut quæ naſcũtur, & anguium peſſimi: putredine, è quorum numero peſtis ipſa eſt, & quæ arte conficiuntur, cocta olim nunc ſublimata uocantur. Acerrima & maximè præſentanea à natura fiunt, illa artem undequaq; ſuperante; ſed tamẽ rara, frequentiſſima ab arte. Cum in malis excogitandis longe deterius humanum genus ſit quàm natura, ergo raro exemplo, non turpe illa duxit ſibi in his ab hominibus ſuperari, modo tamen magnitudinis rei palma apud illam maneat. Sunt uerò ex his quæ à ſolo tactu occidant, nam canis rabidi ſpuma ſi in locum aliquo modo uulneratum incidat, uel à quo ſola detracta ſit cuticula occidere ſolet, & ſcylla cuti illita uexat carnes, & cantharides manu retentæ ſanguinis mictum prouocant: quid mirum eſt igitur uenenum eſſe quod ſolo contactu occidat, tum præſertim cum uideamus peſtem quod ephippijs aut tabulæ hæſerit hominem occidere, qui alteri eorum inſederit. Cur igitur pauci ſic pereũt non paucæ ſunt cauſæ. Primum pauci hoc nolunt, Principes enim odio habent ea, quibus & alij in ipſos uti poſſent. Pauciores etiam ſunt qui ſciant hæc, nec ſapientes peſſimo exemplo uti uolunt, nec imperiti ſufficiunt. Adde quòd tam uiolentam belluam quis ſanus libenter tractet, ea etiam nocere nõ poſſunt, niſi copioſe adminiſtrentur, omniaq; hæreant, at aduerſus hæc Principum cautio maxima eſt. Imminet etiam periculum adeo ingens proditoribus ſi pateat, non ſolum ab his in quos molliuntur neceſſe, ſed & ab his propter quos, ne poſt ſcelus peractum ſceleris habeant teſtem. Denicq; qui uel natura uel arte bene ſunt inſtituti hac ſcientia, quæ ſolum eſt ad hominum perniciem carere uolunt. Ego cum admodum curioſus fuerim omnium quæ mortali

Venena eſſe quæ tactu ſolo occidant.

tali ſcire liceret, hanc ſolam ignorantiam optimæ ſcientiæ eſſe loco duxi. Nec quæſiui unquam, nec ſi quis ſponte obtuliſſet habere uoluiſſem. Quin potius ſi quid excogitandum fuerat, ad auxilia & cautionem traduxi. Auxilium igitur eſt non hærere loco cuiquam donec incaleſcat manus: lotio frequens partium cum aqua tepida: olei quoq; ruthacei, non illius uulgaris ſed eius quod eodem modo factum ſit quo & ſpicatum & gariophylatum apud pigmentarios fieri ſolet, inunctio. Quòd ſi iam deprehenſum ſe quis timeat, exiſtimo oleum quod ex auripigmento diſtillatur, aut Myſi, arterijs & cordis regioni illitum, ſeruare hominẽ poſſe à morte. Dixi etiam ignem loco adhibitum omne uenenum extinguere, potum etiam Theriacæ ſi probo confecta ſit, nemo eſt qui neſciat quantum conferat.

Præcautio aduerſus uenena.

At poſtquam in hos ſermones incidimus, haud ab re eſſe puto illud quærere: quonam pacto oleum parari poſſit, quod illitum arterijs cogat uenenum extrudi uomitu aut purgatione, uel ſudore, uel urina. Certum eſt metallicum eſſe oportere, quod ualidiſſimũ eſſe debet: uidi ego quandoq; tale: & ſolo pondere quòd eſſet metallicum haud dubie coniectaui: oportet & ex ueneni natura illud eſſe, nam immodica caliditate ut dictũ eſt, delet prius conceptam malam uim: & ſimilitudine auocat exterius quod nocet, & contrarietate pellit, oportet & diſcutientem illi non paruam ineſſe uim, & rurſus aduerſus uenena ipſa contrarietatem quãdam, quæ duo laſeris ſucco conueniunt. Igitur quæ propellere uenenum debent oportet metallica eſſe uenena, non tamen acerbiſſima & calidiſſima & diſcutientia, & uenenis quodammodo contraria. Horum igitur materia his conſtare poteſt, Myſi & auripigmento, & laſeris ſucco, & gentiana, & pinguedine ſerpentum uenenoſorum & aconito: quòd ſi cuipiam terræ ex his plura inſint, detractum oleum ui ignis omnium erit præſtantiſſimum, ſecuriſſimum & quod uomitu eijcit, ſed cum iam moram uenenum traxerit haud ſatisfacit. Quod autem purgat uenenum, uenenũ quaſi ſubſtantia eſſe oportet, ut rhabarbarum cum bilem non purgat in illam uertitur, hoc aũt eſt ſubſtantia tale eſſe, quod in id poteſt conuerti.

Oleum quod illitum uenena propulſat.

Explicatio ſententiæ difficiliimæ 5. de ſimpli. medicamẽtis cap. 13.

At uerò dubitabit aliquis, quonam pacto ſola arteriarum illitione liceat uenenum extrudere? & an hoc ſit præſtantiſſimum? Hercules non dixerim præſtantiſſimũ hoc ſenſu, ut etiam ſi præter id des in potu aut Theriacam, aut lac, aut ſuccũ uomicæ nucis igne decerptũ, hic aquam colore non odore uel ſapore imitatur, uel aliud ſi qd habes melius, ut quod forſan quidam circulator aduerſus uenena uendebat antidotũ dum hæc emendarem, quin etiam melius proficeret: illud bene auſim dicere, illitionem arteriarum & admota exterius eſſe his quæ bibuntur præſtantiora ac ualidiora, hoc uno duntaxat excepto, quòd uenenum adhuc in uentri-

Quomodo illita arterijs curarent uenena, et ſcabiem ac talia.

culo maneat. Nam his quæ uomitum ualidum prouocant, lac, lixiuium, oleum, aqua nucis uomicæ, quam modo succum diximus, præstantissima sunt. Igitur in morsibus uenenatis, in aculeorum ictibus, in unguentis uenenosis, in potu ueneni, quod ita ad præcordia penetrauerit exterius adhibita auxilia ualidiora sunt. Itaq; solent nonnulli exenteratis mulis uiuentibus se immittere. Calor enim ille auocat exterius uenenum, ac illius maliciam frangit. Occidit etiam uenenum ui eius ad cor penetrante: at quæ illinuntur ad cor integris fermè facultatibus perueniunt ac celerrimè, quæ uerò bibuntur præter quòd serò penetrant moramq; trahunt plurimam, in uentriculo primum, inde in uenis quæ ad iecur, post in iecore, ultimo etiam in dextro cordis sinu, adeo retunduntur uiribus ut uix uestigium eo tempore quo maximas esse oportebat relinquatur. Ergo ut in argento uiuo, de quo in tractatione de Gallica lue actum est, scabies, psora, & lues Gallica expellitur, quoniam subtilitate penetrat, caliditate attenuat & expellit, praua & noxia qualitate expellitur, eadem in uenenis ratione illita deferũtur per arterias in sinistrum prompte cordis uentriculum. Quòd autem uel sic totum corpus immutare possint, humoresq; omnes mouere, mutare, eijcere, experimentum in Gallica lue ostendit, ubi etiam ossa si expediat propellit. At serò tamen dices, hoc quidem quia non in tenuis olei formam redactum est, sed ipsa argenti uiui substantia adhibetur, nec etiã præcordijs ut in uenenis admouemus.

Lib. 4. cap. 1.

Transtulit nimis nos longè à proposito orationis continuitas, siquidẽ quòd moueri semper aerem in his locis ubi liber est, atq; ideò in superiore regione, ex hoc ostendere conabamur, quòd quiescens putrescat, ex hoc inde in pestis narrationem prolapsi, nec reuocati, quin potius ex illa in uenenorum historiam delapsi, quanq; non inutilem, longe tamen, ut dixi, à proposito aberrauimus. Igitur reuocandus est stylus ad aeris motum ac quietẽ. Refert Solinus Olympum Thessaliæ montem adeò in sublime ferri, ut peractis anniuersario die sacrificijs cineres immoti maneant usq; in sequens sacrificium: quòd toto anno montis uertex ob altitudinem uentorum expers sit. Quòd si hæc causa est, cur non Caucaso idem eueniet monti, qui Albanos & Colchiden à Sarmatia distermi nat? quem refert Aristoteles tantæ esse altitudinis, ut uideatur ex ostio Mæotidis paludis, & Solem in uertice usq; ad tertiam noctis partem radijs illum illustrantibus ostendat, quod sphæræ ratio quanquam non patiatur, haud negauerim tamẽ altissimum hunc esse montem, cuiq; hoc eadem ratione quod de olympo dictum est, debeat cõuenire. Idem eueniet monti qui in Teneriffa est, Insula hæc est una à septem quas fortunatas Ptolemæus appellat, ultra Herculis columnas, nam si fas est credere ad lx. millia passuum attolli affirmãt, cuspide etiam in adamantis formam

Montes totius orbis altißimi.

1. Metheo. 13.

mam, in Beregua etiam quinquaginta M. passuum, & in Gaira niuibus tegi montium cacumina, cum tamen partibus tantum decem ab æquatore distet. Vtraq; prouincia iuxta Pariam posita est. Ergo uerò moueri aerem illic certò scio ratione dicta. Sed si modo cineres nõ euertit, id fieri potest quòd tenuissimus sit aer, atq; etiam ob id saluberrimus, cõuenitq; hoc his quæ de Atho monte, si modo Solino ulla potest adhiberi fides, ille idem narrat. Quòd si fabulosa illa existimas, iam nihil habes aduersum nos. Itaq; scripsit ille Athon montem Macedoniæ, qui inter quatuor altiores mundi montes adnumerari debet, nec satis constat quo ordine inter illos sit censendus, arcem Acroathon in uertice habere, cuius incolæ dimidio plus cæteris mortalibus uiuunt, nec ibi cineres aut aquis dilui, aut uentis euolui, cui etiam sententiæ de uitæ diuturnitate quasi Mela Pomponius subscribit. Idem & de cineribus eadẽ affirmat, quare non immotum aerem, sed si ita est leniter motum purum ac tenuissimum esse oportet. Nam istud satis constat, aerem cum quiescit putrescere, uelut & terram cum concutitur conteri. Concutitur autẽ terra tribus modis, inclinatione, succussione, uibratione. Vibratio periculo uacat, succussio nunq;, sed rarò etiã ruina uacat, Inclinatio uerò ruinæ comes est, uidi tamen & inclinationem absq; ruina. Fit autem cũ materia quæ uri apta est, uritur: sulphur, sal nitrum, seu Halinitrum, & bitumen. Cum enim hæc accenduntur nec exitum inueniunt, ut in cuniculis machinisue, terram mouent & quatiunt. Pessimè quidem Halinitro, mediocriter bitumine, tenuiter sulphure.

Lib. 2. cap. 2.

Terræ motuũ differentiæ.

Terræ motus causæ.

Vnde hic rursus quæstio oritur: cur Halinitrum cum difficilius uratur ac segnius quàm sulphur, attamen magis cõcutit & quatit machinas, & maiorem facit strepitum? Causa est, quoniam Halinitrum siccius est, ideò etiam cum purum fuerit celerius ardet, nec segnius uritur, nisi quia est impurum. Sed dum purum est, cum siccum sit momento ardet. Non sic sulphur pingue existens mora ut ardeat indiget. Alia causa est, quòd cum terreum sit maius dum in flammam conuertitur occupat spacium, ideò duplici causa, & quòd celerius ardet, & quòd terreũ ac densum est, atq; ob id maius occupat spacium maiorem sulphure impetũ facit. Nam sulphur ut infra ostendemus, pingue est & aereum & minimè terreum. Constat enim Halinitrum densa ac tenuissima substantia. Purgatur aũt hoc modo, ut Vannocius Biringucius docet. Cineris, ossium, oliuarum partes tres, calcis uiuæ unam, aluminis liquidi partem mediam & quartam, aquæ partes cxx. ferueant & coquãtur donec dimidium fermè decrescat: huius postmodum aquæ percolatæ, libræ duæ uel quatuor Halinitro dum cogitur aqua feruente adduntur, eo tempore quo uehemẽti æstu spuma è cacabo exilire uidetur. Alius nobilior modus sed damnosior.

Cur Halinitrũ maiorem strepitum sulphure facit.

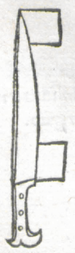
Halinitri repurgatio.

sior. Vase ferreo Halinitrũ excipitur, uase ferreo etiam tegitur: admotis prunis adeò torretur donec liquescat: si non perfectè liquatum fuerit, quod deprẽditur semoto tegmine, adhuc repositò tamdiu ignibus urgeatur, donec liquescat perfectè, post tenuissimo sulphuris puluere inspergatur, qui si non sponte accenditur, accendatur. Permittatur igitur quicquid est pingue exurere, hoc em̃ supernatat, inde amotum ab igne, fece terrea in fundo relicta, totum cogitur in candidi marmoris speciem. Palàm igitur est, quicquid pingue est celeri ustioni resistere, bitumen salis aliquid continet, ob id magis succutit quàm sulphur purum. Succussio omnis aliquid habet maius simplici ictu, unde fit ut quæ tremulo ictu percutiuntur facilius frangantur.

Tremuli motus effectus.

Iam primum hoc experimenta docent, nam si gladium persico infigas, & illud suspendas manu, baculoq; percutias gladium, non solum persicum, sed & nucleum leui ictu diuides: hoc enim sæpius expertus sum. Quin etiam ferunt crure bouis (osse scilicet) paleæ cumulo superimposito, inde ossi superposita securi, icta securi fasciculo paleæ os ipsum confringi: quod uerum esse, & si mirum sit, constat tamen tremulo ictu ualidissimam uim inesse. Quærendum igitur quam ob causam. Ratio ut mihi uidetur altera harum est uel ambæ. Prima, quòd si tabulæ solidæ superstet quod percutitur, resistente tabula densius redditur quod percutitur, & pars ipsa quæ ictũ excipit: quare ictui minimè cedit, densum enim quo densius est eo difficilius diuiditur, at si molli strato ut lectulo, aut paleæ, aut nulli rei penitus incumbat, non densari potest, sed dehiscit atq; fatiscit. Ob hoc quæ sicca sunt sic facilius diuiduntur. Causa alia est, quòd in tremulo ictu redit quod percutitur nondum finito priore ictu: quare si redire debet altero ictu manente, quod percutitur omnino cuidi necesse est. Ob id si longus sit gladius, uehementius repercutitur & congeminabitur ictus, quare facilius diuidetur. Quòd si latior sit in extremis gladius artificiosè formatus, & ictus in extremo, uehementer repercutietur, quia multum excipit aerem, ideoq; durissima diuidet. Alia ratione Barbari gladios incuruos fingunt, in quorum dorso cauitas inest, in quam argentum uiuum imponunt, quod dum iuxta capulum subsidet leuissimum ensem reddit, cum descendit grauitate ac celeritate adeò ictus adauget, ut si acies firma sit arma diuidat. Neq; hoc ensis genere, si modo robur menti adsit, & chalybs durus ac tenax, uiolentius quicquam ad hominum usum potest excogitari.

Gladij arma diuidẽtis constructio.



Sed iam ad terræmotus signa redeo, quandoquidem causas & species explicasse me memini. Cum aquæ puteorũ sulphur metallicumue aliud quid

Terræmotus signa.

quid redolent, aut titubant, aut turbantur, aut incalescunt, aut siccantur præter rationem, terræmotum imminere prænunciant. Sic feruntur Anaximander ac Pherecydes motum terræ imminẽtem suis quisq; temporibus prædixisse. Nec absq; ratione, nam halitus terræ facilius longe, atq; ideò etiã celerius aquas inficere possunt, quàm tam immensum pondus concutere. Nec tamen totam quati terram existimes, nam referunt nunquam Aegyptum tremuisse. Nam nec solida, quòd aerem non concipiant, nec limosa qualis Aegyptus, quòd rimis careant, nec arenosa, quòd perspirent, terræ motu concutiuntur. Concutiuntur tamen quædam ex his, quòd profunda terræ superficiei non sunt similia. Ex terræ motibus montes quandoq; fiunt: namq; illorum triplex origo, aut enim tumet terra motibus crebris agitata, ac uelut uesicis è corpore nascentibus montes parit, ut iuxta Auernum lacum mons nomine Modernus in Campania, Aut congesta humo à uentis, ut sæpe in Africa, aut quod proprium quasi est ac frequentissimum cum aquis currentibus, aut etiam mari terra demolitur, lapidibus relictis: nam aqua fluminis in uallem descendit, & mons ipse lapideus exurgit à ualle, ideoq; montes omnes quasi saxei sunt. Illorum autem sublimitas à reliquo solo est, quoniam agri in dies à pluuijs exeduntur, & terra ipsa fatiscit, lapides uerò præterquam quòd non fatiscunt etiam plerunq; crescunt, ut inferius ostendemus. Verum ualles aquis ac torrentibus excauantur, atq; ideò humiliores sunt etiam agris ac planis.

Quæ nũquam terræ motu infestentur.

Mõtes quomõ oriantur.

Cur mõtes ex lapidibus consistẽt

In mari uerò scopuli eadem ratione constant: atq; ex insulis exesa terra à fluctibus oriuntur, ijdem accedente terra, aut intumescente, in insulas euadunt. Ob id pleræq; insulæ montibus abundant: quòd si mare siccetur, scopuli in montes euadunt. Ob id nihil mirum in montibus iuxta mare inueniri nauium partes, & ostrea, atq; conchilia. Quid enim hoc aliud est, quàm montes illos olim fuisse maris scopulos, aut aliquando inundationem aliquam grauem præcessisse. Et quanquam montes aquarum iniurijs sæpe resistant, cadunt tamen quandoq; aqua illius radices excauante, sed hoc rarum, ac paruis montibus solum contingit, ruunt tamen terræ motu, & terra dehiscente ob grauitatem in ima descendunt: alij mari sensim corripiuntur. Frangun-tur & uentis ualidis ac frigoribus ut non tutum sit iuxta rupes & sub eis esse. Colles etiam humana sedulitas quandoq; æquat. Ferunt Annibalem Alpium iuga aceto calido dissipasse ac sic superasse. Sed minima res hæc fuit si ad montes respicimus, si ad commodũ magna. Montibus quasi specus ipsi opponuntur. Fiunt terræmotu in arido facto dehiscente terra, item aquis per montiũ occulta decurrentibus, unde in aliquibus

Scopuli quomodo fiant.

Insularum ortus.

Montes à quibus delcãtur.

Specus causæ.

flumina sunt. Fiunt & ex halatione ignea, quæ lapides tum urit tum exedit tum expellit. Vnde plures specus sunt mortiferum exhalantes, uelut Plutonium os, quod iuxta Hierapolim Phrigiæ in montosa quadam agri parte positum est. Os eius in colle quodã situm, qui iugeri magnitudinem æquat, septisq; cingitur quadratis, quæ adeò tetra caligine obducuntur ut uix cerni queant, ipsum os hominem capere potest, in quòd si taurus immittatur illicoq; extrahatur, mortuus inuenitur. Cum Strabo passerculos immisisset, mortuos statim extraxit. Solis magnæ matris sacerdotibus quod remedio ipsis dũtaxat cognito merẽtur, innoxius, nec aerem dum inspicerent inspirant hi. Quidam quòd execti essent tolerare posse crediderũt sacerdotes. Sed nulli plures tales specus quàm in Italia inueniuntur. Vnus inter Neapolim & Puteolos, ubi uia ad paludem Agnani inflectitur. Lædunt hi caput maximè, tum quia imbecillius sit corde, tum quòd septo careat, quòd arceat prauos uapores, nam pulmonis substantiam transire cogitur aer qui cor ingreditur. Ostendit autem hoc & morborum genus, nam qui immittuntur prius tremunt, inde sensum & motum amittunt, post attoniti exspirant, & qui euaserint tument, tument etiam qui moriuntur. Nec solum pestiferi sunt specus, sed quidam etiam salutares, quibus si quis rectè utatur, ad deploratos morbos uiam medelæ quandoq; inuenire poterit, ut in Baianis Cumanisq; montibus Salueatæ sudarium, in monte quod uulgus uocat Tritulum. Sunt & qui fatidicum inspirent, ut olim de Delphico scripsisse ex sententia Philosophorum meminimus. In uniuersum plerunq; specuũ uis humano generi aduersatur, & ueneni uicem possidet. Namq; si halitus ille lapides & durissima saxa exedere potuit, quam uim in mortales ipsos obtinebit? Indicium tamen securitatis est aquarum dulcium ac salutarium per illos decursus, herbarumq; ac arborum familiarium in labro luxuria.. Sed hi quoq; ferarum & serpentum sunt hospicia. Sub innoxijs specubus atq; profundis quid iaceat, forsitan quispiam scire cupiat. Referunt Philippum olim Regem, cũ metallica magni precij quæ iam desierant, quæri iussisset diligenter: immissis per montis aditum hominibus cum cibo atq; luminibus, renunciasse inuenta ibi flumina tum aquarum stantium lacus, qui terra non premerentur, sed aere caliginoso atq; obscuro.

Specus uires.

Specuum cognitio.

Quid sub terra.

Terræ totiq; propria.

Sed quid ego ima nunc atq; abdita scrutor, locus dabitur in quo hæc tractare conueniet, nunc quæ toti propria sunt consideremus. Terra tota stabilis est, rotunda atq; in medio mundi, hæc autem à Mathematicis demonstrantur. Nec enim plus tota terra loco moueri potest, quàm cœlum quiescere, nec montes terræ rotunditatem ullo modo uitiant. Nam nullus mons, & si multa scriptores fabulentur, totius dimetientis terræ millesi-

millesimam partem altitudine sua obtinet. Sic autem Mathematici terræ totius ambitum ac dimetientem inuenerunt. Vel enim per Lunæ defectus horarũ distantiam in eodem circulo æquinoctiali æquedistanti cognouerunt, qua habita terreno itinere differentiam locorũ sunt assecuti, eam per horas xxiiij. unius diei multiplicando, & per horas distantiæ defectus lunaris diuidendo, ambitum circuli illius inuenerunt: inde demonstratione Geometrica ambitum æquinoctij circuli maximiq; ac totius terræ, quem per septem multiplicando, & per xxij. diuidendo dimetientem terræ satis exquisita ratione sunt consecuti, uel procedendo ab austro rectà ad boream altitudinem poli una parte auxerunt. Metiti autem uiam M. passuum, lxxxvij. ac D. inuenere Italica. His enim nunc distantias locorum metimur, non passibus Ptolemæi. Ergo ductis lxxxvij. M. passuum, & D. per partes cœli cccx. nam in totidem diuiditur, passuum M. habebimus xxxi. M. & D. insuper. Terræ totius ambitum hunc si per septem multiplicamus, & per xxij. diuiserimus, erit terræ dimetiens passuum M. XM. xxij. sed in his uelle ad amussim inquirere stultum est. Dicamus igitur dimetientem terræ subductis xxij. esse M. passuum decies mille. At qui nauigant multis erroribus acti, sinuosumq; non rectum agentes iter etiam sponte, tum incerto ac uario uentorum impetu decepti, multo maiorem ambitum terræ scripserunt. Sed hæc ratio ut ueriſsima est, ita etiam maximè certo consentit experimento. Iuuitq; multum Hispanos, qui cum tam diuturnum iter ac longum terræ magnitudini repugnare intelligerent, diligenti ratione metiti errorem, illud fermè ad tertiam partem tum spacij tum temporis contraxere.

Terræ totius ambitus.

Scire ueritatẽ quantum prosit.

Atq; hæc sunt subtilitatis beneficia. Ipsa uerò terra non unius generis esse uidetur: quamobrem Aristoteles rectè in duo diuisit, primo ὀρυκτὸ καὶ μεταλλευτὸ, idest, fossilem ac transmutabilem. Fossilis eadem manet, & uerè terra est. Transmutabilis specie solum & uisu, nam ea in metalla uel succos aut alia eiuscemodi transit, de hac suo loco dicemus. Veræ autem terræ species duæ: altera quidem syncera: pullo colore hæc est, aut ei proximo: altera quæ non est syncera, nec tamen quicquam continet metallicum, alterius est coloris. Omnis enim terra quæ alieno colore prædita est, exhalatione permutata fuit, iuxta Aristotelis sententiã. At Theophrastus putat caloris uarietatem esse. Sed utrunq; uerum est: nam modo sub ea metallica inueniuntur, & hæc exhalatione tingitur, modo nihil, & hæc à solo calore. Verum quæ ab exhalatione tingitur quasi splendet, quæ solo calore, non splendet, & colorem habet obscurum, aut ferreum, aut nigrum. Terræ etenim colores totidem sunt quot colorũ genera, ἄχρα quæ candida est: alia lutea, ut argillæ quoddam

Terrarum genera.

Causæ uarietatis colorum terræ.

Terræ colores.

dam genus à latinis, Sil uocatum, uiridis ut chryſocolla, rubea ut ſandaracha, cærulea ut κύανος, nigra ut pnigitis, quæ metalli nihil continet, & quanꝯ aliæ exemplo metallicorum declaratæ ſint, non tamen de his intelligimus, quandoquidem ſynceræ à metallis inueniantur quæ hos colores exquiſitiſſimè referunt. Sunt & terræ croceæ ut dixi, & pullæ, & quæ tinguntur, ut Eretria æri confricata ſit uiolacea. Strato Lampſacenus albam terram cineris argumẽto exiſtimabat. Sunt qui Ariſtoteli tribuant quòd terram nullius eſſe coloris exiſtimauerit. Nos hic doctrinã tradimus quæ ſenſuum confirmatur teſtimonio: has nugas nihil curantes, atq; ideo pullam diximus quòd ſyncera plerunq; talis ſit, & quæ talis eſt plerunq; etiam ſit optima. Optima igitur terra non ſemper unius eſt coloris, quanꝯ ut dixi pulla ſit plerunq;, uerũ & quædam nigra optima eſt, argilloſa quaſi eſt & nulla labe corrupta: labes ſunt: arida, ſcabra, exeſa, caneſcens, pumicoſa, fiſtuloſa. Sterilis eſt & in qua herbæ nudis ſpinis longis & acutis, aut geniſtæ, bruchumúe naſcuntur, hæc autem ſi quid aliud improbitatis ſoli certum eſt indicium. Nec ſolum hæc, ſed cum frequens eſt genus unum herbæ quod in pratis non uides, ſed tantum locis incultis & aridis. Quæ igitur tenuiſſima eſt, argilloſa, mollis aquas optime ſuſcipiens, ac colores reddens, quæ uitijs caret, quæ cum ſiccatur imbreq; inſpergitur odorem emittit ſuauiſſimum, ea optima arboribus ac frugibus erit. Sed cur hæc terra bene olet poſt longas ſiccitates imbre madefacta tenuis? id prorſus accidit, quoniam per ſiccitates humor modicus qui in terra continetur à moderato calore ac naturali concoquitur, inde imbre ſuperueniente miſcetur aquæ atq; exhalat, atq; ideo fragrat optimè, quòd etiam optimè concoctum eſt: igitur odoris ſuauitas temperati caloris, atq; ideo feracitatis maximæ indicium eſt. Licet & ab opere ipſo facile coniectari, nam cum in ea herbæ atq; arbores luxuriant, maximè quæ pingue ſolum expoſcunt, certum ſoli bonitatis argumentum habes.

Terra optima.

Cur terra optima imbre conſperſa bene olet.

Terræ ſpecies à ſubſtantia.

At terræ ex ſubſtantia triplex eſt genus: craſſum, & uocatur arena: tenue, & eſt argillaceum: & mediocre, quod commune eſt. En iam uides etiam in ipſis terris ſubtilitatis præſtantiam, nam ut arena ſterilis eſt, ita etiam omni fermè operi figulino inepta: at argilla & fœcunda plantis, & figulis aptiſſima eſt. Argilloſæ etenim quæcũq; trifolium fert optima, quæ gramẽ proxima pro paſcuis. Quæ rutham caprariam frugifera eſt, quæ uitem bene alit optima eſt omnibus arboribus: tametſi olea uitem refugiat. Cum igitur terra alia frugibus, alia paſcuis, alia arboribus maximè apta ſit, unumquodq; genus à proprio ſigno cognoſces. Verum in locis ubi medica prouenit, nullum eſt pro paſcuis certius ſignum illius herbæ copia. Ex argillaceo etiam genere fuit terra illa candida, quam Taſco-

Signa cognoſcendæ terræ.

Taſconium olim uocabant, ex qua in montium iugis ſpeculas faciebant in Hiſpania, & nunc ut Georgius Agricola medicus uir inſignis refert apud Coruerium Saxoniæ oppidum Turris: nam ea ſecurior eſt ignibus, uentis, imbribus, quàm quæ cemento & lapidibus conſtat: à uentis ob grauitatem tuta eſt: ab ignibus magis dureſcit: ab aquis, quòd non recipiat tuta eſt. Pinguem igitur ac prætenuem & denſam eam eſſe oportet, atq; ob id etiam raram. Quædam etiam frigore tenuior redditur, ut Goſſelaria, quæ cũ in fruſtis ſit frigore fit minutiſſima. Arena uerò trium eſt generum, fluuiatilis, marina, & foſſicia: Sed & in hac ſubtilitas nõ paruum diſcrimen eſt, quæ enim tenuiſſima fuerit cementa facit ad æterna murorum fundamenta, modo pura ſit, tam parua ſubtilitate uita ſtructuris multis ſæculis aut adijcitur aut perit: melior tamen fluuiatilis, ſi nulla arte iuuetur, quòd ſalſedine careat, & purior ſit foſſicia. Sunt & terrarũ diſcrimina ab uſibus, ut communis, quæ probatur ab agricolis: à figulis argilla: à lignarijs fabris rubrica: fullonibus cimolia: pictoribus cærulea: Iemnia medicis: argentaria fabris argentarijs. Hæc omnia aquis & calore uariantur & perficiuntur. Vnde nihil melius eſt quàm terras habere irriguas, Nam in omne frugum, arborum, & herbarũ genus luxuriant.

Muri è terra.

Arenæ genera.

Terræ ſpecies ab uſu.

Sed quomodo terræ aquis ſupereminere poſſit, rectè dubitatum eſt. Dixere nonnulli, quoniam Deo id placuit. Hi magis uituperant, quòd rationẽ inuenire nequiuerint, quàm Deum laudent, quòd abiq; ratione potuerit. Qui dicunt hoc animalium cauſa factum eſſe, finem quidem docent cur factum ſit: Sed ad aſſequendum finem alijs opus eſt cauſis, quas illi minimè docent. Sunt qui dicant à ſyderibus ipſam ſuſtineri, primum hoc uiolentum eſt: deinde ſydera fixa & immobilia fuiſſe oportuit: Atq; quod maius eſt è regione oppoſita, ut quædam ſub arctico Europam, alia ſub auſtro Braſiliam, quæ Europę opponitur ſuſtinerẽt. Si duo ſtatuas centra, alterum aquæ, alterũ terræ, primum alterum aliud erit à mundi centro: duoq; grauitatis media nec poterunt ex oppoſitis regionibus partes terræ prominere, cum tamen promineant, ut Braſilia & Europa: nec erunt Antipodes. Qui uolunt terram ab aere ſuſtineri in ſpecubus concluſo, uiolenter utrunq; ſtatuunt, & terram in ſublimi aere ſuſtentatam, & aerem ui in ſpecubus retentum: oporteret etiam ingentes eſſe ſpecus, q Aſiam, Africam, & Europam, Braſiliam, totq; Inſulas ſuſtinerent, & ſi rectè conſiderant tota terra ſpecus unus erit, mirumq; nec minimo hiatu patere tantam molem, ut ſi pateat orbis corruat uniuerſus: nec in illum pulſo aere tantam aquarum molem deſcẽdere. Ariſtoteles in Metheoris cenſet ob polum, quòd altior ibi ſit terra, aquam non admittere. Sed non ſic terra rotunda foret, nec ſub æquinoctiali terra, nec altitudo illa comparationem haberet ad differentiam loci terræ & aquæ. Finge

Quomõ terra aquis ſuperemineat, ſeptem opiniones.

enim, quod haud uerum esse potest, terram M. millibus passuum altiorem esse, si locus aquæ circa terram sit, isq; pro magnitudinis ratione terra altior bis millies mille passibus adhuc sub arctico ipso, terra erit sub aquis M. millibus passuum, multoq; magis ubiq; locorum aliorum. Pudet me plus ob uiri authoritatem illum hæc dixisse, quàm reprehensionis inquam ueritatis amore me tractum ui omnes intelligunt. Igitur hoc uerum nõ est aquam adeò magnam esse, nec totius terræ partem esse notatu dignam, quia tamen ob leuitatem terræ superstat parua aqua, quicquid est humile ac inæquale in terræ superficie complet. Hacq; ratione dum tot maria facit, amplissimumq; oceanum, tot flumina, maior terra existimata est. Quòd si ad ambitum solum respiciamus, forsan res uera esse posset: at cũ ad profunditatem nullam habet comparationem. Indicio est quòd nullibi præterquam in gurgitibus aqua maris profunditatem habet effatu dignam. Sed alibi passus M. aut D. aut cc. uel ccc. quæ altitudo si quis ad terræ magnitudinem comparet, est ut hominis sudore perfusi. In gurgitibus aliquanto profundior est aqua, quòd par sit locum eum potius aqua quàm leuissimo aere compleri. Solida igitur est subtus terra, in qua parte modicum aquæ ob cauitatem infusum sit: alicubi parum aeris non multum paucis annis non perpetuò continetur. Quòd si aqua elementum esset ac adeò grande, oporteret ut etiam in terra sic maximam maris partem fundo carere. Nam certum est, si pro M. passibus M. passuum millia obtineret, aut duplum huius quod par esset magnitudinem si tantam quantam existimant haberet, nullũ fundi apud mortales uestigium appariturum. Quod cum ubiq; præterq; in gurgitibus ut dixi appareat, gurgites autem omnes angusta quædam res sunt, manifestum est aquam uix millesimam & fortè etiam longe minorem totius terræ partem esse.

Elementorum magnitudo.

Itaq; tria elementa sunt, quorum leuissimum & maximum aer, proximum magnitudine terra, ambo hæc per se necessaria, quorum aer in sublimi, terra in imo, minimum ac quasi non necessarium aqua in medio horum. Nam si homines sine cibo uiuere possent, ut gratia exempli lapides, aqua non esset necessaria. Verum quia non solum uiuere sed ali ac generari crescereq; necessarium fuit, aqua creata est. Cum igitur locus aquæ capacior sit elemento aquæ, est enim quicquid humile est in terra, ob hoc terra undiq; extuberat continente insulisq;, & hominibus ac cæteris animalibus habitationem præbet.

Diluuiorum causa.

Igitur ex hoc manifestum est, quonam pacto facile fiant inundationes quas diluuia solent appellare. Nam cum aqua modica sit natura atq; in terræ superficie constituta, si paululum increscat humilia loca obruit, ac breui etiam reuocatur, quia parua est etiam cum aucta fuerit. At si tanta quanta

quanta existimabatur foret, maximo indigeret incremẽto ad inundationes. Quamobrem nunq; accidissent inundationes, & si modo accidissent uix unquam nisi extincto penitus humano genere potuissent reuocari, pluribusq; annis non mensibus sub aqua terra latuisset. At ut Plato recitat non semel fuere sed pluries hæ inundationes, & rursus paucis mensibus desiere. Pauca facta est igitur ut locus habitationi relinqueretur, ut sua frigiditate temperaret non destrueret uitam animantium, & quoniam hæc mixtorum generatio solum in terræ superficie erat necessaria, ob id igitur ut superficiem solam occuparet, in qua metalla, plantæ, animalia, pisces ali oportebat ac generari, pauca & in superficie terræ facta est. At quia periculum non leue erat, ne ab aere ac Solis radijs nimium consumeretur, motus perpetuus illi adiunctus est. ob idq;, quæ nõ mouentur aquæ, ut dixi celeriter computrescunt, & multum resoluuntur. Cautum est etiam illius generationi sub polis & in montibus, cumq; terra sub torrida nimium exureretur, cauit natura ut locus ille humillimus esset, atq; ob id aquæ omnes fluunt uersus meridiẽ. Sic & Nilus quanq; ex Lunæ motibus oriatur iuxta Capricorni circulum, attamen transgressus æquinoctij circulum totam penetrat zonam torridam, eodem impetu in nostrum mare delatus iuxta Alexandriam. Oportuit igitur ibi frigidi & humidi elementi maximam partem consistere, ubi maior illius erat necessitas ob Solis calorem. Simul uerò cautum est securitati intermediorũ locorum, nam fluente aqua in eandem semper partem regiones submergi non poterant, quod & cauent qui agros liberant ab inundatione, & qui paludes siccant, ergo si non esset aquarum ad decliuia lapsus, iam tota terra palus esset. Vt uerò decliuior esset locus uersus meridiem, & paulo altior iuxta polos calor Solis consumens effecit, & frigus iuxta polos montes altissimos seruans, iam enim docuimus quòd calor consumit & exedit, frigus conseruat. ob hæc altissima est, fuit, eritq; semper plaga iuxta polos, & in medio humillima. Quare Solem nõ oportuit undequaq; cirũcferri, nec ad polos, nam si singulis per totũ orbem feratur necesse est ut terra æqualis euadat: atq; ea de causa uel tota siccetur, uel tota aquis obruatur. Sed cum hoc non sufficeret ad fluminum liberũ cursum, sæpius occurrentibus locis in uia altioribus, unde inundationes, & quies aquarũ, & corruptio illarum proueniisset, hoc natura sagax aquæ dedit ut tantum possit ascendere quantum est quod descendit, ut sic superatis montibus ac collibus in mare tandẽ feratur. Ergo aqua parua est, atq; in superficie sita terræ. Quòd si tanta foret quanta fertur, lateretq; sub terra, uel mota perpetuum motum terræ excitaret, uel quiescens putresceret. Horum neutrum cum uideamus, impossibile est aquam magnitudinẽ obtinere in comparatione ad terram effatu dignam,

In Timeo.

Causa paruitatis aquæ.

Causa motus aquarum uersus meridiem.

Cur Sol nõ accedat ad polos

Cur aqua tantum ascendat quantũ descendit.

De elemẽtorũ magnitudinis causa et signo.

gnam,latereq; in imo terræ,at nec in ſuperficie multã fore ſenſum docere oſtendimus: parua igitur admodũ eſt aqua,uerũ terra cũ eſſet animalium ſedes,& mundi centrũ circa quod aſtra mouẽtur, & omniũ fundamentũ ſatis conuenientẽ aſſecuta eſt magnitudinem,quamuis ad cœli ambitum cõparata pũcti uicem obtineat. Satis rectè meo iudicio cauſas & modum defluxus fluminũ explicauimus,ſed unde oriantur ſæpe dubitatum eſt,tã perenni ac multiplici aquarũ decurſu. ergo generari illas exiſtimat Philoſophus,Salomon ex mari per circuitũ deriuari,alij ex pluuijs ac niuibus coaceruari, alij emergere ex fontibus ſub terra exiſtentibus. Non gigni in montibus,nec ex acre palàm eſt omnẽ aquam: cũ Tanais in Moſcouiæ campis ſcaturiat,uerum cũ aqua nõ aſcendat niſi deſcendat è montibus altioribus,illã ibi deriuari neceſſe eſt. Nec ex mari ipſo tantã altitudinem quanta eſt montiũ uertex poteſt aſcendere,& anteq; ad montes p ueniat,nulla eſt ratio quin ubiq; erumpat, nec unq; flumina minuerẽtur, mareq; ipſum non tot fluminibus ſufficeret,uerũ quandoq; ſiccaretur,cũ maxima pars aquarũ Solis calore euaneſcat, motus etiã ille ſub terra illã ut dixi cõcuteret;neq; ratio eſt cur ab illo monte fluat,ab alio nõ. Quòd etiã tam pura reddatur ab omni ſalſedine & amaritudine,uix eſt ueriſimile. Nec ex niuibus ſolis: cũ è montibus aqua etiam fluat cũ nullis teguntur niuibus, nullisq; imbribus madeſcunt: generari uerò tantam aquarũ molem,ac tam perennẽ omnino incredibile eſt. Quid igitur dicendũ? ex omnibus his cauſis fieri,uerũ origo maxima eſt,quia aer in aquã tranſit, poſt etiã nix & imbres aſſidui ad hoc non parũ conducũt. Quam etiam cauſam putat Herodotus inundationis eius quã Nilus facit in Agypto. Siquidẽ illius ſententia talis eſt, q; Nilus æſtiuo ſolſticio intumeſcere incipiat,& uſq; ad centũ dies ſequẽtes creſcat,atq; Aegyptũ inunder,totidẽ uerò fermè diebus decreſcat,cauſa mea opinione eſt,q; Sol uerno tempore dum in cœli eſt medio,ideſt, ſub æquinoctiali uentos frigidos facit, trahitq; humorẽ multũ ad ſe,quẽ poſtea ad cũ ſolſticiũ æſtiuũ uenit demittit in terras, auſtris uentis & africo flantibus,cũ iuxta Nili fontes, q ad circulũ Capricorni poſiti ſunt,tũc hyems initiũ ſumat, inde cũ rurſus Sol ad æquinoctiũ autũnale proceſſerit, imbres iterũ & aquas haurit è terra & fluminibus,ſed nõ demittit ad Nili fontes, quoniã eo Sol uadit,æſtatẽq; facit, ſiccans aerem ac terras,quo tẽpore maxime Nilũ extenuari neceſſe eſt. Antiquo tẽpore Herodoti ſcilicet ad xiiij. cubitũ incrementũ maximã afferebat ubertatẽ,ad octo ſterilitatẽ poſt Strabonis tẽporibus minus creſcebat,nec octo cubitorũ incrementũ attulit. Explicaui nuper male conuerſam,peiusq; intellectã Herodoti de Nili incremẽto ſententiam,quam Strabo cõfirmat. Quid emẽ mirum, cũ Nilus habeat ortũ ubi Sol exiſtẽs facit nobis hyemem in noſtra æſtate quæ illis initiũ eſt hyemis,niues imbresq;

De ortu fluminum.

Libro 2.

Cauſa inundationis Nili.

Libro 17. Geographiæ & 15.

bresq; genitos incrementũ flumini atq; ex eo inundationis occaſionẽ præſtare: at nũc longe minor tempore facta eſt inundatio: tẽporibus namq; Stabonis iam ſexaginta diebus campi ſiccabãtur. Inundationis cauſa eſt fluminis magnitudo. Maximus emẽ fluuiorũ ut Arrianus ſcribit Ganges, poſt quẽ Indus,poſt Nilus. Ergo Gangete primo,Indoq; ſecundo,tertio Nilo, Hiſter quarto loco adnumerabitur. In Nilum nullũ omnino flumẽ influit. Aceſinem qui in Indum influit quatuor penè millia paſſuum latitudinis habere author eſt Arrianus. Sed Ganges ubi eſt anguſtiſſimus xij. M. paſſuũ patet,ac inſup quingentis, ubi latè patet nulli uidẽtur termini: alios incredibilis uaſtitatis,ſi uera referũt in Braſilia amnes inuenere Hiſpani,qui oſtio lx. M. paſſuũ in mare deuoluebantur. Eſt & Maragnonus,qui cũ in mare fertur M paſſuum lxxxx. alius cxx. habet latitudinis. Hi ambo in littore Boreali ſunt iuxta Pariã Sed mutatur ratio magnitudinis per tempora. Omniũ emẽ mortalium quædam eſt uiciſſitudo: namq; fluuij influentes non ſolũ amnes alios in quos influunt, ſed etiam maria ſiccare conſueuerũt. Narrat Herodotus Acheloũ in mare profluentem,tantũ arenarũ aduexiſſe,hoc emẽ modo ſiccant maria,ut Echinadũ inſulas media iam ex parte cõtinenti adiecerit. Author eſt Polybius Tanaim & cæteros fluuios ſic mare ſuo tempore Euxinũ implere ac Mæotim paludẽ,ut iam ipſa nõ amplius habeat altitudinis aquæ q̃ ſeptem ulnas, & pro ſalſa dulcis illa facta eſt. De Echinadibus quaſdam iam cõtinenti iunctas refert Strabo, in diesq; reliquas iungi cum quæ plurimum abeſt, ſolum xv. ſtadijs ab oſtia Acheloi fluminis diſtet.

Qui maximi fluuij.

Flumina ſiccãt maria.

Libro 2.

10. Geographiæ.

Sed poſtq̃ in fluminũ narrationẽ incidimus,nõ abs re erit cõſiderare, cur ſolus Nilus aura careat,uel ſaltẽ caruit. Nã Herodotus hoc cõſtanter affirmat,nobis id curę maximè eſſe debet,ut cauſam rerũ inueniamus,ne ſi curſu tẽporis in alijs aduenĩãt quæ in alijs ceſſauerũt,poſt perplexi hæreamus. Ergo aura maximè fit ubi aqua teporẽ à Sole cõceperit, indicio eſt quòd ſub ortu & occaſu nõ media die,circa flumina æſtate oritur. Cũ emẽ Sol eleuat nec attrahit ad ſuperiora, aquæ motu aer impellitur, q ab aqua refrigeratus aurã ſuauẽ efficit,quã iuxta exortũ Solis & occaſum æſtate circa flumina ſentire ſolemus. At Nili initiũ proculdubio cũ citra circulum brumalẽ ſit,& totus p torridam feratur regionẽ,auram nunq; concipere poterit: nam & ſi creetur aliqua,ſtatim immodico Solis calore cõſumitur. Flumẽ uerò eodẽ curſu quo aerem refrigerat,purgatur ab omni terrrena ſorde: ideoq; nullũ ſalſum,poſſet tamen eſſe ubi è loco proximo materia ſalſa in illud influeret,uerũ & ſi contingere poſſit, haud tamẽ facile ob dictã cauſam huius exemplũ inuenias. Sic Nilus cũ è longiſſimis uenĩat regiõibus,& calore Solis torreatur, aquas ſecũ defert ſaluberrimas. At maria omnia ſalſa ſunt atq; etiã amara,cuius rationem ubi expoſuero

Nilus cur aura careat.

Flumẽ cur nullum ſalſum.

prius propoſitam quæſtionem ſubijciam. Quòd igitur aqua ex imbre flumina augere poſſit apud nos uidemus perſæpe, dum poſt pluuias extenuati iam ante fluuij adeò creſcunt ut agros inundent, quidam etiam torrentes quorum ſolum foſſa lapillis plena ſupererat, adeò per plures dies aqua copioſa decurrunt, quam uel ſolis imbribus conceperunt, aut niuibus liquatis ut magni fluminis uicem ac ſpeciem ſubeant. Nec differt torrens à flumine, niſi quòd non perennis eſt, nam nec illius cauſa talis eſt. Igitur ſi montes mane inuiſas hudos inuenies. Senſim igitur intra extraq́; riuuli coacta aqua effluunt, atq; multi in unum coeuntes flumen efficiunt, hoc niſi pluuijs aut niuium liquefactione adiuuetur, extenuatum ſemper uidebis. Quo tempore parua aqua ſufficit, non ſolum quòd parum aquæ illius alueus contineat, ſed quòd dum lente fluit eadē aqua pluribus in locis ſatisfacit. Hac uerò cauſa haud dubium relinquitur, cur fluuij matutino ſoleant excreſcere, tum maximè fonti ſuo ea parte qua fuerint proximi, nempe nocte multùm roris æſtate, multum nebulæ hyeme decidit, quo fit ut ſequenti Solis exortu creſcere multum incipiat, & maximè temporibus mediis Autumno & Vere, cum pruina cadens Solis tempore diſſoluitur. Igitur aqua quæ intra montem lapidū frigore, & quæ extra noctis auxilio creatur intro ſenſim labitur. Pars etiā extra in riuulos cogitur, inde è multis riuulis flumen exiguum plerunq; creatur, è pluribus exiguis magnum, ut Padus, Hiſter, Indus, Euphrates. Hæcq; eſt cauſa perpetuitatis fluminum, ſicut incremēti pluuiæ & niues. Tanais uerò & fontes omnes qui è locis planis ſcaturiunt, non ibi creantur ſed in montibus, inde ad locum illum delati ea ratione quam diximus nuper, quòd aqua cum premitur è locis altioribus tantum aſcendit quantum deſcenderat, emergunt è terra. Mare autem non mittit fontes niſi ſalſos, nam quidam proximi naſcuntur, ſed ſalſi ſunt: non negauerim quòd tamen ob æſtum illius eſt difficillimum, decurrentibus aquis maris ſub terra magno impetu ac procul aquæ dulcis fontem poſſe ſcaturire. Indicio eſt ſalſedinem minui ſpacij longitudine, quòd putei effoſſi quo magis à mari diſtant, eo minus ſunt ſalſi. Verum hoc forſan nō tam fiet ſeparatione ſalis ex diſtantia, quàm admixtione aliarum dulciū aquarum. Exiſtimandum eſt tamen aquam puteorum quam (Hauſum) uocant Mediolanenſes è mari deriuari. Quo fit ut maximum commodum mare præbeat. Sed de fluminum ortu rectè uidetur Ariſtoteles ſenſiſſe, ubi uerò in cauum amplumq; locum influxerint lacus creant, igitur fluminum, ac fontium, torrentiumq;, ac lacuum cauſam diximus.

Cur flumina matutino maximè creſcūt.

Mare cur ſalſum.

Reliquū eſt ut doceamus, quæ nam ſit cauſa, cur mare ſit ſalſum. Iuxta Ariſtotelis ſententiā, quæ à paucis intellecta eſt, ea eſt aſſiduus imbrium in ipſum caſus, iam ab æterno perſeuerans. Quanquam enim non hoc mare

mare loco, quo nunc iacet æternum ſit: cum tamen è mari mare fiat, æternum eſſe ac fuiſſe neceſſarium eſt continuitate aquarum. Indicio eſt quòd omnia ab uno deriuantur, Mediterraneū, Rubrum, Euxinum, Caſpium, Magalianum, Hiperboreum, Germanicum, Herculeum, Cantabricum, Britannicum, Sarmaticum, Indicum, Africum, Baltium, Glatiale, tum ſinus: ut Barbaricus, Atlāticus, Magnus, Arabicus, Perſicus, Mæotisq; palus, oceani partes ſunt aut germina. Neq; ignoro Ptolemæum de Caſpij maris ortu aliud ſentire, ipſumq; ab Oceano ſeparare: at non ex ſententia Plinij, nec Strabonis, aut Solini, uel Priſciani. Sed hoc parum refert, neq; enim repugnat, & ſi non ſit, mare tamen eſſe quod cum alijs non conueniat: ut Mortuum mare & Galileæ, quæ cum inuicem conueniant, non tamen Oceani ſunt membra, Sunt tamen ambo ſalſa, & quod magis mirum eſt, mortuum etiam amarum, inde hiſtoriæ cauſam dedit, & tamē plus abeſt à Syriaco, quod eſt Mediterranei pars, quàm Galilæum, quòd igitur nullum præter hoc, & mortuum, quod olim Aſphaltis lacus uocabatur, ab oceano ſit ſeparatum ſatis apertum eſt, nec prohibet quicquam & hæc per ſubterraneos ſpecus cum illo communicare: atq; ob id æternum dicere omne mare aquarum non loci continuo ſtatu ſemperq; falſum. Tria enim ad ſalſuginem ſeruandam ſufficere uidentur. Solis calor, quo terra uritur, putreſcuntq; aquæ, quòd non decurrat ut flumina, imbresq; excipiat. Omnis enim imbrifera aqua, quòd Sole torreatur, & mora putreſcat, ſubſalſa eſt. At lacus geniti ſunt uerè, quoniam flumina à quibus fiunt initium habuerunt. Quamobrem & ſi excipiant imbres, ſalſum tamen ſaporem concipere nequeunt. Nec eſſe poſſunt ſalſi lacus, niſi terra ipſa ubi ſunt ſalem præferat, ob id nec magni quidem. Indicio eſſe poteſt Acronus lacus, quem nunc uocant Conſtantienſem, qui tametſi magnitudine mari ſimilis fermè cuipiam uideatur, aquis tamen dulcibus non ſalſis plenus eſt, quòd illius initium ex Rheno flumine fuerit. Adiuuat tamen ad maris ſalſuginem illius immenſa uaſtitas, in qua uelut & in amplo terræ ſpacio ſalis montes non paucos contineri neceſſe eſt. Ergo ſale diſſoluto, adiuuante præcipuè illo quotidiano æſtu, ſalſum fieri mare totum contingit. Ob id ex dubitatione dubitatio alia non leuior oritur: cur ſcilicet mare æſtum illum atq; non ſemel ſingulis diebus patiatur, nec tamen omne, nec æqualiter. Oceanus namq; palàm, & Mediterranei paucæ quædam partes, ut Adriaticus ſinus, ubi Venetiæ conditæ ſunt, fluunt ac refluunt: bis fermè in die una. Sed mare iuxta Aethiopiam, quod Gineghæ uocatur, quatuor horis fluere, octo refluere Aloyſius Cademuſtus memoriæ prodidit, cum cætera ſenis ac ſenis fluant ac refluant. Cauſa ob quam maria fluant redeantq; præcipua eſt, quòd cum ſalſa ſint

Maris æſtus cur fiat

non

non tamen ſufficere poterat hoc ne putreſcerent, aquarum & aeris conſeruatio. Nam ſi aqua maris non moueatur, putreſcit in uaſis Ariſtotele teſte. At quæ in mediterraneo eſt uentis concluſa magis agitatur, nec ob id putreſcit. Quonã pacto uero à ſyderibus ac Luna moueatur in Aſtronomicis edocuimus. Mouentur igitur ab oriente in occidentem maria omnia, quæ totius habent rationem, ut Oceanus, quoniam elementum quaſi unum eſt, atq; hoc à ſyderibus agitur. Quæcunq; igitur directè iacent ad oceanum, & ipſa mouentur eo motu, quæ uero à latere nequaq;, ut mediterraneum & rubrum, quæ à Boreali latere ſunt, nam ſic diſpoſitis locis frangi neceſſe eſt impetum ab oriente in occidentem currentiũ aquarum. Quòd etſi mediterraneum ab oriente uideatur poſitum, cum oceanus ad occidentem ſit, ſolum in refluxu ingreditur in mediterraneũ, cum iam non à ſyderibus ſed grauitate ipſa urgeatur, unde motum ſeruare nõ poteſt. Aliud huius eſt rei indicium, quòd in mediterraneo ipſo, in Africæ littore iuxta Zygrim, quòd littus id rectà ab oriẽte in occidentem exporrigatur, ſitu littoris leuem Lunæ uim adiuuante fit æſtus. Mare uerò Norticum, quod iuxta æquinoctij circulum eſt, è Boreali latere iuxta Pariam, celerrimè ex oriente in occidentem fertur: quoniam Sol ibi robuſtior aquas agit. Sed in Auſtrali Sureno è regione Beraguæ uehementiſſimus æſtus fit: ubi uerò Norticum à Boreali latere iacet, penè nullus. Moueri igitur aquas in æſtu à Luna oſtendit æſtus magnitudo in pleniluniis nouiluniiſq;, paruitas in quadratis: aſcenſuſq; earum deſcenſuſq; cum Luna uſq; ad cœli medium: tumorq; illarum è ſyderis directo & reuolutionis tempus, quod horarum eſt fermè xxv. quo in ſpacio Luna ad orientem ex oriente redit. Cum uerò terram ſic aſtrum ſequens circumambire mare ſingulis diebus uideatur, cur naues uix ſex M. paſſuum in uentis urgeantur hora una ſuperant? Cauſa eſt, quòd nõ tota aqua, nec una pars Lunã ſequitur, ſed proximæ in proximas tranſferuntur, uelut ſi quis carnem comprimens tumorem eleuet, caro quidẽ parum loco mouebitur, celerrimè tamen tumor per totum crus tranſeretur. At in Nortico ubi diximus penè nullum eſſe æſtum, decurſum tamen trium menſium diuturnum uelut in flumine naues celeriter moueri neceſſe eſt, quòd eadem pars aquæ ſemper procedat.

Cur in maris æſtu naues non celerrimè moueantur.

Ratio Philoſophi oſtendens mundum eſſe æternum.

Sed poſtquam in hos ſermones incidimus, non ſilebo Philoſophi rationem, qua mundum æternum eſſe probat ex maris ſalſugine. Eſt autẽ hæc, ſi mare initium habuit, ab initio dulce aut ſaltum erat: non ſalſum cũ tantum ſalis non potuerit immiſceri quod aquam corrumperet, ſyncera enim omnia facta eſſe exiſtimandum eſt. Nam quæ naſcuntur, ut lacus & flumina ſapore carent. Quòd ſi ſapore caruit ab initio, ſucceſſu uerò temporis factum eſt ſalſum, ſalſugo ætates habet? at non habet: neq; eñ

nunc

nunc ſalſius quàm olim fuit, nunquam igitur mare factum eſt. Itaq; nec mundus. Cæterum etiam ſub terra aquarum congeries ſunt lacuum ſpecie, unde Tanais in Moſchouia, Lycus in Aſia, Tigris in Meſopotamia perpetuo decurſu erumpunt. Referunt & Timaum in agro Aquilienſi, & in Atinate incerti nominis fontem oriri. Cum enim ſint ſub terra ſpecus, nec profundi, ut in Gabienſi agro ad primũ lapidem à Roma, unde currus & equi cum præterirent ſolum tremebat, nihil mirum eſt aut aquis impleri, aut dehiſcere ſponte terram, aut hiantibus aerem corrumpi. Et ſi parua ſit hæc profunditas ad terræ magnitudinem comparata, poteſt tamen urbes ſubruere, lacus admittere, montes relinquere inæquali ſpecu, cum non quicquid è directo eſt dehiſcit. At puteorum aquæ cum ſint ſcaturigines quædam, quaternis pedibus aut paulo plus plerunq; conduntur, nam ſi continua eſſet aqua, terra fatiſceret, & puteis eadem eſſet profunditas. Nec illorum aqua hyeme calidior eſt quàm æſtate, ſed talis uidetur, quoniam aer hyeme, frigidus, æſtate calidus, cuius comparatione eadem aqua uerſa uice calidior hyeme quàm æſtate appareat: comparatione enim noſtri corporis omnia tum ambientis diiudicantur. Itaq; fit ut dum calidi ſumus quæ tangimus frigida, dum frigidi calida iudicemus. Paululum etiam incaleſcit contracto calore ad intima, quia exire non poteſt, nec in terræ ſuperficie expandi, ob id etiam niues, quæ non admodum ſunt diuturnæ fœcunditatem ſemper afferre ſolent, nonnunquam etiam diuturnæ. Accedit quòd tota terra in parte ea ad quam aqua poteſt peruenire, bituminoſa, aut ſalſa, aut deniq; metallica eſt, quo fit ut halitus concluſi aquam calefaciant. Et ob id etiam contingit, quod tamen rarum eſt, etiam aliquos fontes calidiores hyeme eſſe, miraculi ſpecie quadam quàm æſtate. Sunt autem hæ aquæ ob id odoratæ, aut grauiter olentes, ſaporiſq; haud inſipidi, quos cũ ſcatent agnoſcere promptum eſt, atq; ab his aut cauere aut uti. Sed ſi lateant an ſubſint in arido loco, & quales ſint hac arte deprehenduntur, Vas plumbeũ, uel figulinã ollam nouam ſi illius copia non ſit, oleo prius intus illitam, lana ſicca candida quæ lapillum in medio contineat fundo eius annexa cum cera ſub terra per quatuor paſſus ſub ſolis occaſu, ore uaſi inferius uerſo defodito diligenter ne lana excidat, egeſtaq; terra ſenſim obruito, Sub ſequenti luce effoſſo uaſe lanam conſidera: quæ ſi non procul abſit lapilli & noctis frigore tum humido illiti olei conceptos halitus terræ, in aquæ guttulas uertet, expreſſam igitur collige, quæ ſi pauca eſt plurimum adhuc abeſſe aquam conijcito, ſi multa parũ. Qualis uerò ſit odore ac guſtu facile intelliges. Sunt enim quædam harum tum etiam exſtantium in ſuperficie quæ non ſolum ſal bitumenue oleant, ſed etiam ferueant, ut Aponi iuxta Paduam: adeoq; frequentes ut nulla propemo

Flumina ſub terra & ex illa erumpẽtia.

Specus ſub terra.

Aquæ puteorũ cur hyeme calidæ.

Quomodo in aridis locis aquam, an ſubſit & qualis ſit exploremus.

Fontium feruẽtium cauſa.

dum prouincia his careat, cum in pluribus etiam multis in locis fontes erumpant. Gallia abundat illis, multo plus Germania, & longe magis omnium bonorũ parens Italia. Cauſam huius eſſe neceſſe eſt ignem aut putredinem aut calorem naturalem uel cœleſtem. Cœleſtis haud tantus eſſe poteſt, præſertim hyeme noctuq; ut eo aquę ferueant. Naturalis actu nõ eſt niſi in animalibus, quoniam animam & ſenſum habent. Putridus tantus eſſe nequit, nec uerò ſimile eſt materiam ſimul generari ac putreſcere. Diuturnitas enim huius miraculi declarat generationis ipſius materiæ neceſſitatem. Relinquitur igitur cauſam potius in igne eſſe, nam calor niſi ad ſummum peruenerit motum habet leuem, & ob id ſponte extinguitur. Sed ignis duæ ſunt ſpecies, pruna & flamma. Flammam eſſe ibi non eſt rationi conſentaneũ, nam reſpiratione manifeſta indiget, plurimumq; abſumit materiæ, ut integri montes bituminis uel menſe toto arderent. Terræmotus etiam frequens ob exhalationem ſequeretur, aqua uerò adhuc longe eſſet feruidior, aliquandoq; uiſa foret, erumperetq; per interualla his in locis, cum tamẽ nunq; uiſa ſit. Indicio eſt flammam ſub terra non poſſe eſſe perpetuam, quòd ubi erumpit nunq; niſi per interualla id contigit. Prunam igitur ſubeſſe certum eſt. Sed unde alitur, unde motus, unde reſpiratio? his enim tribus ignem indigere ſuperius eſt demonſtratum. Reſpirationem præbet lapis aridus ac fungoſus ignem fouens, non aliter ad unguem quàm calidus cinis. Motum exhibet materia noua quæ ꝑpetuò accenditur, atq; ita ignis ſedem mutans mouetur. Sic enim in fuligine apud nos quamdiu ſupereſt ignis ſerpens ſeruatur. Nec idcirco concipit flammam quòd bitumen illud impurum eſt atq; terræ mixtũ, in omnibus igitur fuligini perſimilis eſt materia illa quæ ſub terra ardet, unde fuliginem bituminis ſpeciem eſſe haud dubiũ eſt. Cur igitur in flammam non erumpat, cauſæ duæ ſunt, altera quòd bitumen impurum, reliqua quòd non reſpirat. Itaq; fit ut tenuior quandoq; tum pars illius accendatur, flammamq; emittat, tuncq; terræmotus & ſonitus exauditur. Sed materia non ſuppetente quòd ſaxo mixta ſit, nec bene ſuſpiret. Sed quonam pacto nõ extinguitur, aut ſaltem dum materiam depaſcitur ſedem non mutat. Cur nõ extinguatur cauſæ duæ ſunt, bitumen & frigus aquæ, à quo cogitur calor intus, nec ſecus quàm in calce ignem accendit. Illud idem frigus ignem in loco eodem retinet, quia ſemper ſub aqua. Sed longo ſpacio aqua feruet, anguſto erumpit. Verum quòd paruus ignis tanto feruori ſufficiat, quatuor ſunt cauſæ: Prima quòd non reſpirat, ut in æſtuarijs. Secunda lapidis natura, qui tophus eſt, per ſe calidus, multum concipiens caloris, ac ſtabilem reddensq; affatim. Tertia cinis, qui relictus eſt calidus ac plurimus & ſuapte natura ſiccior, unde etiam infuſa aqua hic noſter qui longe imbecillior eſt illam excale-

excalefacit. Accedit ultimo quòd aqua illa diuiſa eſt per riuulos, facileq; ob id calorem concipiens ac retinens, quæ ſi in unum coacta eſſet, uix totius montis incendio incaleſceret, & calefacta celerrimè etiam rediret ad propriam naturam, ob id nullum mare, nullus lacus, nullum flumen feruere poteſt ob aquarũ abundantiam. Fontes, atq; ut eo minores ſic acrius ſoli ebuliunt. Sed cur non maior pars accenditur bituminis? quoniam ſolum id accẽdi poteſt, quod ab aqueo humido ſpoliatur. Cum uerò totum ſcateat hoc humido bitumẽ, atq; hoc ipſo à ſulphure differat, priusq; accendatur ſiccari neceſſe eſt, diuq; ob id proximo igni etiam reluctari, Ita fit ut ualde ſenſim ignis adiunctam ſibi materiam depaſcatur. Cum igitur nec creſcere multum, nec penitus extingui ignis ob dictas cauſas queat, multa uero ſit materia illi parata, paucusq; ad feruorem ſeruandum calor ſufficiat, neceſſe eſt ipſum feruorem multis ſæculis manere. Manifeſtum eſt igitur, quòd omnes aquæ quæ feruent natura leues ſunt, & medica præditæ facultate. Sed non talis eſt quæ uſui apta eſt ad ſeruandam ualetudinem. Optima eñ aqua colore, odore, ſaporeq; caret, pellucidaq; exiſtens, atq; epota non moratur in uentre, talis Eulæi fluminis qui per Suſianam è Zagro monte profluit, nam eam Perſarum Reges ſecum in expeditionibus deferebant. Et in Perſepoli dum eſſent, quanq; Eulæus D. millibus paſſuum ab Eulæo diſtaret, ipſa utebantur. Proxima huic bonitate Nilotica, poſt Tyberis in Italia. Sunt aliæ frigiditate celebres, olim ex Corinthio agro è montis uertice fluens niue frigidior. Refert Georgius Agricola intra primum à Culma lapidem inſanam uocatam, quæ cum feruere uideatur eſſe frigidiſſimam. In Bohemia rurſus iuxta flumen Egram furioſa appellata, quòd & ipſa ampullis feruens non frigore ſed tonitru potius ædito inſignis. Sic auribus cadendo obſtrepit. Simili modo poſtq; Conſtantienſem lacum iuxta Scaphuſiam exiuit è rupibus Rhenus adeo altis præcipitatur, ut procul multis paſſuum M. audiatur, prope uero tonitrui ſimilis fragor uideatur. Nam ſtrepitus aquarum cauſa eſt caſus ab alto, aut exitus cum impetu ex anguſtis locis. Sicut frigoris niues, marmora, metalla, cœlum rigens, motusq; rapidus. Referunt etiam in Elbogano aquam ſtrepere nõ leuiter, acidiq; eſſe ſaporis. Meminit Ariſtoteles aquam fuiſſe olim in Sicanio agro Siciliæ, qua incolæ pro aceto uterentur. Sic referunt in Cardia iuxta lacum Daſcyli in loco qui uocatur campus albus, aquam eſſe lacte dulciorem, aliam quoq; iuxta pontem qua itur Valdeburgum. Sunt & quæ uinum referant, ut olim in Naxo Inſula una ex Cycladibus Ægei pelagi, unde in tertio Elegiarum Propertius:

Optimæ aquæ.

Aquæ frigidiſſimæ.

Aquæ maximũ ædentes ſtrepitum.

Cauſa ſtrepitus aquarum.

Cauſa frigiditatis aquarũ.

Aquarum ſapores.

Et tibi per mediam bene olentia flumina Naxon,
Vnde tuum potat Naxia turba merum.

Hydromel trã sit in uinum uetuſtate. Quid mirũ cum referant Plinius & Dioſcorides Hydromel uetuſtate tranſire in uinum. Ariſtoteles cauſam ſaporum aquæ in calorem retulit. *Cauſa ſaporis aquarum.* Terra em̃ excocta mutat & prębet ſaporem aquæ. Sic etiam oleo perfuſi *Fontes oleum ſtillantes.* fontes quidam uidẽtur, ut in Saxonia iuxta nobile Brunonis oppidũ. & in Sueuia iuxta Cœnobiũ cui Degere lacus nomen eſt: & rurſus in ualle *Cur fontes oleum ſtillant.* montis Iuraſſi. Cauſa eſt bitumen ualde pingue, nam bitumen oleũ continere haud dubium eſt. Itaq; cum aqua eluitur oleo aquæ innatanti fontem olei præbet. uerum totum ex oleo conſtare haud credendũ eſt. Quid mirum igitur Alexandri iuxta tabernaculum fontem olei ſcaturiſſe, ut Arrianus omnium hiſtoricorum maximè uerax refert: aut Romæ temporibus Auguſti. At non natus eſt, nõ contendo, in his nihil refert, quando quidem oſtendimus fieri poſſe, & quomodo, nam rarò hæc eueniunt, & paucis in locis, unde prodigij loco habentur cum euenerint. Alij ad Deum talia referunt. Sunt & acres aquæ quaſi pinguibus oppoſitæ, ut *Aquarum colores.* Golnicij. Eadem eſt ratio colorum, nam candida ad ſecundum lapidem à Glauca Miſenæ oppido: rubea ut in Radera Miſenæ fluuio iuxta Radeburgum: uiridis in Carpato monte iuxta Neuſolam: cærulea ut Blaua *Cauſæ colorũ aquæ.* inter Feltrium ac Taruiſium: nigerrima in Allera fluuio Saxoniæ, ubi in Viſurgim ſe exonerat. Cauſæ ſunt argillæ colores ſed tenuioris, nam craſſa non hæret aquæ, atq; ideo neq; tingit. Quædam etiam colorem mutant, ut Nilus cum ſiccitatibus areſcit authore Theophraſto. Quædã *Aqua ubi leuiſſima.* manent incorruptæ, ut Tyberis. Refert Strabo Perſas ex Eulæo fluuio *In fine libri 15.* prouinciæ Suſianæ aquas deferri iuſſiſſe: abeſt Eulęus à Perſepoli Perſidis regia M. paſſuum haud minus quàm quingentis: erat autem ut ipſe *Libro. 21. ca. ultimo.* Strabo refert aqua Eulęi alijs leuior drachma, ideſt Attici acetabuli menſura, id autẽ eſt iuxta Plinij doctrinam xv. parte. Tantum fuit illis diligentiæ ad uitam tuendam, nam proxima ad uitã aeri res eſt aqua. Neq; mirum eſt ſi Artaxerſes Longimanus tamdiu uixit. Aeris enim & aquæ ſalubritatem mirum in modum deligebant diligenter. Sunt enim aquæ maximarum uirium, ut etiam ligna in lapides uertere ſoleant. Refert Al- *Aquæ quæ lapideſcũt & arbores mutant.* bertus magnus in Danico mari iuxta Lubicenſem urbem, ſua ætate inuentum arboris ramum cum nido & pullis, qui cum in lapidem cum arbore & nido eſſent conuerſi, purpureum tamen adhuc colorem ſuum retinebant. Et Agricola Georgius in Elbogano tractu iuxta oppidum à Falconibus cognominatum, integras cum cortice abietes in lapidem uerſas eſſe, atq; quod maius eſt in rimis etiam pyritidem lapidem continere. Et Domitius Bruaſonius in Sylari amne, q radices montis eius qui eſt in agro urbis Vrſentinorum olim, nunc Conturſij, lambit, folia & arborum ramos in lapides tranſire, non fide aliorum, ſed propria, ut qui incola ſit regionis. Cortices autem lapidum annos numero oſtendere. Sic guttæ

guttæ Gottici fontis, hoc em̃ nomen à uulgo inditum eſt, ſparſæ lapideſcunt: & in Dacia Cepuſij aqua in urceos transfuſa lapideſcit. Non ta- *Ratio eorum quæ lapideſcunt.* men horum omnium eadem ratio, nam quæ calore mutant alia in lapides, tutò bibi poſſunt, quoniam circa omnes calidas aquas fungoſi lapides generantur: at qui fontes concreſcunt frigore gypſei ſunt, ac non uenení expertes, nam frigus omnia durat & cogit in lapides. Ob id in fluminum alueis, & ob perennem motum qui terram aufert, lapidum copia ſemper fermè adeſt, ni lento motu fluant.

Communia autem ſunt aquis & aeri, ætheri ac cœlo motus ac perſpi- *Aether & aqua in quibus conueniant ac diſſideant.* cuitas. Aetheri propria leuitas, puritas, tenuitas, motus celerrimus, & quòd ſit qualitatum expers, non tamen magis quàm cœlum. Aquæ uerò quoniam multæ ſunt ſpecies, ideo nihil fermè poteſt habere commune. *Aquarum à locis differentiæ.* Sunt enim aquæ maris, lacus, fluminum, paludum, ſtagnorum, torrentium, fontium, puteorum, nimboſæ, procelloſæ, niuoſæ, glaciales, calidæ, & quæ ciſterna colliguntur, & lacunales, ut ita dicam. Optimæ fon- *Aquarum natura ac uires.* tium: glacialis uentriculum & artus debilitat, ut niuoſa ac procelloſa, ex alto enim & frigido loco illa deſcendit, minus tamen mala quàm niuoſa, ut illa glaciali marina medicinæ apta. Torrentium & rapidorum fluuiorum & lacuum ſed minus aqua hydropis genus creat, quod uocant aſcitem. Mollium fluuiorũ aquæ, ut Nili, Eridani, Tyberis proximæ fontanis: paludum mala: ſtagnorum deterior: peſſima lacunæ. nam præter hydropem gulæ herniam gignit, malum habitum creat corporis, & morbum regium, febres, ac breuem uitam. Calidarũ non una uis, ſed de his in medicis tractationibus dictum eſt, ſicut & de collectis in ciſterna. Nimboſæ ſalſum ut dixi ac ſemiputridum continent. Leuiſſimæ in omni genere tutiores & ſerius putreſcunt. Sunt enim minus humidæ, & magis con- *Cur leuiſſimæ aquæ tardè putreſcant.* coctæ à cœleſti calore, quo fit ut quo ſunt ſicciores & minus etiam frigefaciant, proximiores enim aeris ſubſtantiæ ſunt, eo leuiores ſint, difficilius q; putreſcant, unde longe etiam ſalubriores.

LIBER TERTIVS
De Cœlo.

Subſtãtia cœli inæqualis & maria.

DICTVM eſt ſatis de Elementis, nunc de cœlo tractandum eſt, ſeu illud æternum ſit, ut putat Ariſtoteles, ſeu genitum ut Plato, ſeu factum ut Theologi, uariam ſubſtantiam uidetur habere. Iam primum, quod Albericus Veſputius in ſua tertia ad Indos nauigatione diligenter hæc de ſtellarum magnitudine tradidit: eſſe ſcilicet Canopos tres magnos ſed haud claros: Primum ſcilicet partibus nouem cum dimidio ab auſtrali polo, Secundũ duodecim, Tertium qui triginta duabus partibus ab eodem polo diſtat maximũ ſed ſubnigrum. Conciliator refert & ipſe aliorum tamen narrationi innitens, aſtra ibi quædam magna eſſe ac parum ſplendida, qualia ſupra retulimus. Ptolemæus etiam Canopi mentionẽ facit ut præclari ſyderis, haud tamen magnitudinem deſcribit: Sed & hunc tamen ultimum eſſe reor deſcriptorum à Veſputio. Gonzalus Fernandus quatuor ſtellas uideri in latitudine xx. partium ab auſtrali polo refert, quæ crucis imaginem referant. Stellarum etiam colores diuerſi, tum magnitudines ac ſplendores, tum Lunæ macula oſtendunt uariam eſſe cœli ſubſtantiam, atq; in meridionali plaga maiores longe, & quaſdam claritate non inferiores his fixas. Nam maior canis eſt ultra æquinoctialem circulum, qui quantum luceat omnes uidere poſſunt. Canopum uero magnum eſſe conſtat, & minus ab Antarctico polo diſtare partibus xxxviij. Sed & in Alexandria totum cœlũ partibus ſolum xxxxi, exceptis uidetur. Longe enim plus de cœlo quàm terra cognitum eſt, quòd cœlum in ſublimi poſitum ſit, & perpetuò moueatur: his duabus cauſis penè totum cognitum eſt, nam ſolum xxxi. partes circa polum auſtralem cognitæ non fuere Ptolemæo. Itaq; ex Archimedis demonſtratione fermè una parte ex tredecim, uel paulò minus tertiadecima incogni tum cogniti eſt, totius igitur cœli quartadecima ſolum pars Ptolemæo ignota fuit.

Iuxta Auſtralem polum ſydera maxima ſunt.

Quanta pars cœli cognita ſit.

Lib. 1. de ſphæ. & Cylin. pro. 40. & 41. uel lib. 2. ppoſ. 3.

Quæret forſan quiſpiam de Luna, cur maculam habeat. Hoc non nunc declarabo, quoniã de Lunæ ſubſtantia & cœli motu, tum de grandine, niue, pruina, uentis, hiatu, cœli rore, in libro de ſupernis ſatis dictũ eſt, unde de his loqui neceſſarium non eſſe duxi. Verum quæ ſolum generalia ſunt, hic quo ad cœli hiſtoriam enarrabo, initiũ à Luna auſpicatus, quòd nobis ſit proximior. Cuius lumen non ut quidam arbitrãtur, non totum à Sole pendet, multoq; minus reliquorum ſyderum. Conſtat enim

Aſtra omnia an lumen proprium habeãt.

enim in deliquijs maximis eam rubere ut ignis prunam quãdam, & hoc iam illi lumen proprium eſt, uerum cum in nocte nihil igne obſcurius procul uideatur, & flamma rubra apparet: cũ illa tam procul in deliquijs appareat. Manifeſtum eſt Lunam quacunq; flamma & candela lumen clarius proprium habere. Finge igitur maximæ flammæ atq; clariſſimæ Lunam ſponte & nullis radijs Solis adiutam eſſe perſimilem, deinde cogita quanto Luna Solis adiuta luminibus, ut in plenilunio, ſeipſa clarior eſt in deliquio exiſtente, facile intelliges Lunam radijs Solis illuſtratam Sole hic eſſe ſplendidiorem ac clariorem, ut nec aquilæ oculus, quam ferunt ſecurè Solem inſpicere, audeat intueri. Huius rurſus comparationem ad Solis iubar facias, haud dubiè conſtat non falſum eſſe Prophetæ dictum, Solem & Lunam ac ſtellas ea die ſeptuplum luminis habituras. Cum nunc in cœlo longe maius ſeptuplo quàm hic cernatur clarum obtineant atq; fœcundum lumen. Ergo ſupra æthera adeò omnia ſplendent ac coruſcant, ut ſi etiam tempore deliquij Lunam ibi exiſtentes inſpiceremus, non ſecus ac innumeris cæreis ſplendidiſſimis accenſis atq; in eos oculis defixis ob ſplendorẽ cæcutiremus. Sed cur ſcintillare uidentur aſtra? Quoniã cœli ſubſtantia cum ſit rariſſima radij ad nos uenientes ſæpius ſed tamen ſemper ad perpendicularem franguntur, ob id cũ aer moueatur, ſicut lapilli in fundo aquæ exiſtentes tremere uidentur ob motum fluentis aquæ, ita illæ titubare uidentur. Hoc autem in luminibus dicitur ſcintillare. Stellæ autem errantes & Luna nõ ſcintillant, quia robuſtis uiribus radij ad nos perueniunt. Sunt enim longe nobis fixis propiores. Indicio eſt ſic eſſe, quòd cũ magis ſcintillant, & planetæ etiam non ſcintillare ſoliti uentum futurum prædicunt. Nam medius aer qui eſt in ſublimi dum uehementius agitatur, efficit ut frequentius & magis ſcintillare uideantur. Mars uerò cum ſubobſcurus ſit ac rubens & ipſe ſcintillat: apud eos maximè qui debiliter cernunt. Nam & hoc iuxta rationem conuenit, quòd qui debilius cernunt ſcintillare plus ſtellas ſibi perſuadent. Eadem uerò ratione quæ ultra æquinoctialem ſunt ſtellæ plus ſcintillant, ſunt enim remotiores. Vnde etiam canis maior quæ minus ob ſplendorem ſcintillare deberet, & ob magnitudinem plus ſcintillat, abeſt enim plurimum. Et ſtellas uidebis una in parte cœli plus ſcintillare, in alia minus, parum in uertice, & quæ multum ſplendent & magnæ, & quæ iuxta polos, nam ibi minus aer mouetur, & ubi nulli ſunt uenti. Scintillant autem maximè quæ longe diſtant iuxta æquinoctialem, nam ibi æther celerrimè fertur, & paruæ & maximè ſi ea parte uentus in ſublimi perflet. Eiſdem uero rationibus etiam longe minores uidentur, & altiores quàm ſint. Contraria uerò ratione lapilli in aqua & piſces maiores

Cur aſtra ſcintillare uideantur.

Signum uenti futuri.

Stellæ longe minores & altiores quã ſint uidentur.



Res quæ uidetur ubi semper apparet.

maiores uidentur quàm sint, & aqua omnis minor cum à latere inspicitur, & minus profunda iudicatur. Ideoq; non animaduertentes quidam, deceptiq; periculum submersionis incurrerunt.



Huius itaq; causa ostẽdamus, & aliorũ quæ dicenda sunt, ubi res quæ uidẽtur, & quo in loco esse uideãtur. Itaq; omnis res quæ uidetur ibi esse apparet, ubi est cõcursus ppendicularis rei uisæ, ducta ex ea super medium quod est causa uidendi, & lineæ per quam res uisa uidetur, quæ semper à re uisa ad oculum tendit. Sit igitur primo oculus in A, & res in B, in eodem medio tũc uidebitur B in loco suo, quia linea perpendicularis est eadem lineæ ad oculum uenienti. Sit rursus A oculus in aere, B res uisa in aqua, perpendicularis ad aerem B E, rectà B D F inflectatur à perpendiculari ad oculum ex D, ut fiat B D A, producatur A D in C, & B uidebitur in C, igitur aquæ altitudo uidebitur solum C G. Rursus stella in cœlo B, cœlum totũ quod supra E F, perpendicularis B E, radius qui directè procedit B F C, cum peruenit ad F medium densius, idest, ad aerem inflectitur uersus cathetum, sitq; B F A per quem oculus A uidet B stellam, producatur ergo A F directè, & uidebitur B in D, ubi scilicet concurrunt cathetus B E ex re uisa ad medium, & linea B F A cum dirigitur à parte illa quæ ad oculũ pertingit, idest pars A F oculum tangens.

Cur stellæ multo minus sublimes iudicentur quàm sint.

At dices stellæ multo propius uidẽtur esse quàm sint, si uera sunt quæ Astrologi de illarũ referunt altitudine: nõ igitur altiores esse uidentur q̃ sint. Fateor longe eas propius existimari, sed alia causa, ea scilicet quòd medium spacium inter nos & illas non comprehenditur, ob id contraria

Sydera omnia cur in oriente & occidente maiora uideantur.

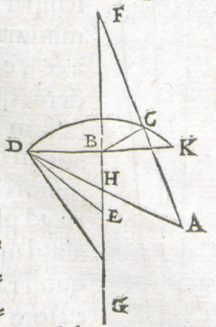
ratione astra omnia dum oriuntur & occidunt maiora uidentur, quàm in cœli medio, quoniam terræ magnitudo intermedia facit, ut oculus ea plus distare existimet, & ob id esse maiora, nam & turris ulna maior iudicatur ab oculo illius distantiam comprehẽdente, tametsi minorem angulum in oculo faciat ulna ipsa. Ob id igitur astra propinqua uidentur, quòd nullum est medium corpus inter ipsa & oculum, cuius longitudinem oculus deprehendere possit, atq; ob id ipsa existimare procul abesse quàmuis ut dixi medij ratio ea altiora ostẽdat. Sed quòd stellæ in oriente & occidente maiores uideantur facit & densitas aeris, nõ in qua nos sumus, sed quæ procul à nobis est. Argumẽto id esse debet quòd nebuloso tempore astra etiam longe maiora uidentur. Hoc autem esse non posset, si ob solam distantiam id contingeret.



Sed ad narrationem loci in quo res esse uidetur exemplis perueniо. Sit oculus A, res uisa B, speculum C D, ducatur B F perpendicularis ad superficiem speculi, eam intelligendo extensam, non enim necessarium est ut tangat, & ducatur B E reflexa ad A, ita quòd angulus

lus B E C sit æqualis A E D, hoc enim necessarium est in omni radij reflexione à speculo cuiuscunq; generis: ducta igitur parte reflexa A E, concurrat in F, & ibi uidebitur esse B, cui consentit experimentum. In cauo etiam speculo C D, cuius centrum E, res quæ uidetur primo ponatur B, per radium reflexum B C A ad oculum, & manifestũ est quòd perpendicularis erit E B F, cui occurrat A C reflexa in puncto F, & hic erit locus ubi uidebitur ab oculo A esse B, res quæ uidetur, quo fit ut non quemadmodum in priore figura B appareat in F in directo sui. Hic enim plerunq; uidebitur non in directo F ipsius B, eo quòd oculus iudicat ad comparationem plani cuiusdam D K superiacentis speculo, & tamen punctus F, & cathetus sumitur à puncto E, quem oculus nec uidet nec comprehendit. Sit rursus G, quod uidetur in cauo speculo, & perpendicularis G E F necessario erit, & per G D A reflexum radium uidebitur ab A oculo, igitur radius A D occurret catheto in H: igitur res uidebitur in H, & ita in aere extra speculum, & est mirabile, sed consentit tamẽ experimento. Sed longe melius in quibusdam alijs speculis, ut in conuexis columnaribus: sicut docebat Vitellio.

In cauis speculis res magis à latere uidẽtur quàm sint plerunq;.



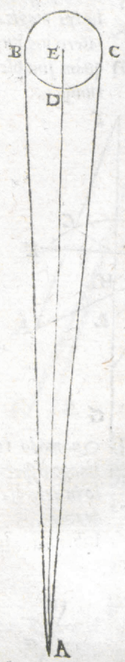
Quomodo rei imago è speculo in aere uideatur. Lib. 7. ca. ulti.

Igitur ut ad ultimũ genus perueniam, posito rursus conuexo speculo C D, & oculo A, & B re uisa, cathetus ad centrum speculi B D G E, & illi occurrit radius reflexus A F G in G ubi uidebitur B: eadem ratio in columnaribus & conicis locum rei uisæ ostẽdit. Iam ergo tria sunt quæ necessaria sunt ad uisum, locus rei uisæ, & ut res non sit minor ea quæ minima est quàm sub ea distantia uidere potest, eam eñ in quacunq; distantia inueniri est necessarium, scilicet minimam, & quòd omnis res minima minor, est ac si non esset. Hoc enim modo haud difficile est causam cognoscere, cur astra, cum plana uideantur sint tamen rotunda, nam linea quæ à puncto D ad A oculum dirigitur, non est minor linea B A, nec C A, nisi in una linea, quæ minor est D E, eo fit ut cum linea D E nullam habeat comparationẽ ad D A, propter nimiam astrorum altitudinem, igitur non percipitur differentia ulla inter A B & A C & A D, quare omnes uidebuntur ab eodem plano erigi, igitur B D C uidebitur plana, omnia igitur rotunda procul plana uidebuntur. Esse autem astra maxima in libro de supernis declaratum est. Verum generaliter nunc ostendatur, & quòd maximè distent primo, inde quòd sint maxima. Cũ igitur duæ lineæ A B & A C producuntur ab eodem puncto A, & ipsæ sunt æquales, & secantur duæ æquales F B & F D, & duæ illis etiam æquales G E & G C, & ductæ fuerint B C & F G, & perpendiculares D H, E K, F L & G M, erunt anguli D & H æquales, quia recti, item B F L & F D H, eo quòd D H & F L æquidistant, & linea D F recto opposita æqua-

Tria quæ necessaria sunt ad uisus rationem assequendam.

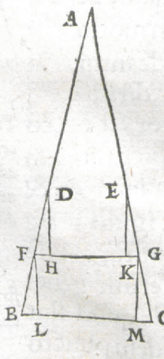
Causa cur astra rotũda, uideãtur plana.

Astra maxima esse & maximè distare.



lis F B oppositæ recto, quare B D æqualis F H, & M C æqualis K G eadem ratione. Sic igitur cum C D sit maior F G, ut palàm est ex quarta sexti elementorum Euclidis, erit ut B C possit augeri tantũ, ut B D & M C, quæ semper æquales manent, sint minores in comparatione distantiæ data minima quantitate: igitur tunc ex tertio suppositio latente differentia F B & G C, ut æquidistãtes habebuntur. Hanc conatus est Vitellio ostendere, quam non declarauit, multisq; tandem erroribus admissis quod falsum est ostendere conatus est, scilicet quòd B L esset minor F H, hoc autem falsum est: est enim ut demonstraui æqualis, & ex hac æqualitate minorem habet rationem ad B C ipsa B L, quàm F H ad F G, & hoc sufficit ad propositum demonstrandũ. Cũ igitur Sol aut Luna aut astrum aliud umbram faciat fermè æqualẽ in terra rei quæ uidetur, aut ligno quod radijs illius opponitur, seu ex uno puncto radij procedant, seu ex toto corpore permutata hac demonstratione, constat altitudinis ad F G proportionem esse incomparabilẽ. Cum hoc igitur contingat etiam in turribus & montibus maximis, ut lineæ F B & G C sint æquidistantes necesse est, quare altitudo A astri maxima, maximum igitur etiam astrũ quod tam procul sub illa magnitudine quam uidemus cernitur. Est aũt deducta ratione ex umbra terræ in deliquijs Solis dimetiens ex his partibus quibus terræ dimetiens est duo, undecim, quare cum terræ dimetiens sit bis quinq; M. passuum, erit Solis dimetiens undecies quinq; millia passuum: idest passus millies quinquaginta quinq; millia. Solis autem corpus ad terram proportio, quæ centum sexaginta sex & tres ex octo partibus ad unum, ambitus maioris circuli M. passuum clxxiij. millia, insuperq; ccl. terræ dimetiens ad Lunæ dimetientem quæ est xvij ad v ratio: itaq; terræ corpus Lunæ corpus cõtinet fermè trigesies nouies, ac insuper duas tertias, Lunæ dimetiens passuum millia MM.D.cccxli, ambitus maioris circuli passuum millia viij M. & insuper cclxiij. Sed cur sola hæc uarias suscipit figuras, reliqua astra omnia perpetuò rotunda sunt? Luna figuram ob id mutat, quòd opaca est, & lumẽ quod habet proprium, lumine Solis adeò est imbecillius, ut qua parte à Sole non illuminatur lateat, & pars illa deesse uideatur. Igitur si astra omnia reliqua rotunda sunt, hoc ideò contingit, quia uel lumẽ proprium adeò clarum est ut Solis lumen sed imbecillius: uel quia undequaq; peruia sunt. Ergo astra plurimum ut dixi à nobis distant comprehensa ratione, sed quia distantia sensum latet, parua ob id existimantur. Turrium uerò distantia cum comprehendatur, & memoria etiam magnitudinem teneamus: cum etiam angulus maior sit quàm astrorum, turres astris maiores

Solis & Lunæ & Terræ magnitudinis cõparatio.



Cur sola Luna figurã mutet.

Astra cur parua uideantur.

iores iudicamus. ob id turres si ab imo uideamus latiores apparebunt, quàm si solam liceat supremam partem inspicere, quòd dum radicem uidemus, uideamus etiam distantiam. Sed quomodo cœli hi iuncti sunt? nam si una est superficies caua superioris, & conuexa inferioris, quomodo in diuersas partes superius & inferius cœlum moueri poterunt? Si duæ sunt, indiuisibile ab indiuisibili tangitur. Sed duas esse necesse, non tamen quantitatem constituunt, hoc autem sufficit Aristoteli, ne continuum ex non continuis componatur. Iam uerò illud maximè mirũ astris quæ tam procul absunt, maria & terras quæ corã oculis iacent innotescere omitto, quòd antiqui qui illis ducibus sulcarent maria, illud magis admiratione dignum, quòd tempestate acti in incognitas maris aut terræ partes astrorum auxilio ubi sint agnoscere queant. Postulauit hoc à nobis Iohan. Baptista de ponte Vigo. Ratio sic constat: Sereno iam facto cœlo Solis de die, aut alterius planetæ de nocte, collige altitudinem cum planisphærio aut armillis dum astrum meridiat, & ab hac detrahe declarationem loci Solis, si Sol fuerit ab initio Arietis ad initiũ Libræ, adde declarationem loci Solis, si fuerit ab initio libræ ad arietis initium, & quod fit detrahe ex 90, & habebis latitudinẽ loci, quam & qui Indiam nuper colunt norunt inuenire, sed pro longitudine cum altitudine Solis aut alterius stellæ cognitæ habita latitudine per planisphærium, horam diei inuenies. Inde per armillas cum loci latitudine locũ Lunæ qualis uidetur quæres: cui addes aut detrahes quantum est differẽtiæ ex aspectus diuersitate, & habebis uerum locum Lunæ ea hora, iuxta quam ex tabulis Alphonsi habebis locum Lunæ & motum secundum singulos dies præsentes: differentiam ergo locorum Lunæ instrumento & tabulis inuentorũ considera, & cum ea diuide motũ diei exibunt horæ & minuta differentiæ: pro singulis igitur horis partes 15, pro singulis minutis quartam partis unius assume, quas addes distantiæ à Fortunatis loci tabularũ Alphonsi, si locus Lunæ instrumento inuentus posterior fuerit, idest magis ab initio arietis disteterit loco inuento per tabulas aut minues ab eodem ubi locus tabularum partes & minuta eo qui per instrumentum inuentus est plura obtineat, & quod relinquitur aut cogitur est lõgitudo à Fortunatis loci incogniti, quam in sphæra regionum simul cum latitudine queres noscesq; ubi locorum sis, quibusq; uentis in patriam regredi liceat, quod cum ignorent qui historiam Indicarum rerum scribunt latitudine apposita longitudines locorum omittunt. Iam uerò an unus sit mundus an plures? an infiniti? an infinitus unus? & an aliquid extra ipsum? & an æternum uel genitum? dictum est in libris de æternitatis archanis: nunc uerò de luce & lumine quæ ab astris profluunt dicemus.

An cœlorũ se tangentium sit una superficies.

Regiones incognitæ diuersæq; tempestatibus naues, quo pacto ubi sint dignosci possint.

LIBER QVARTVS
De Luce & Lumine.

Astra oĩa habere lumen & umbram.

HABENT omnia ſydera Lumen, motum, ac magnitudinem propriam, & ut lumen minus à maiore tegitur, ſic umbra ſub umbra latet. Luna in die umbram non facit, noctu facit. Si Luna luceat, aſtrorum reliquorũ umbras non uidebis, ubi illa delituerit quorundã quandoq; adeò umbram uidebis exquiſitam, ut Veneris ego lumen per feneſtram ingredientem Lunæ eſſe arbitrarer. Vnaquæq; igitur ſtella proprium habet lumen cum propriam habeat lucem, quo fit ut ex frequẽtibus ſyderibus lumen miſcentibus, lacteus circulus ab oculo æſtimetur, adiuuat hoc cœli ſubſtantia denſa & ſyderum rara, uelut in cometis, qui caudam aut crines habet, nam cum nunc̃q; mutetur, conſtat ipſum in cœlo eſſe non infra. Sed quomodo radij per inane tranſeũtes refracti uidentur, cũ Solis radij in aere uiſui non ſubijciantur? Hæc eadem eſt cauſa, cur etiam ubi reflexio radiorum in terra eſt ut in uallibus longe maior ſit calor, nam ſi radius penetrat unus tantum eſt: cum reflectitur duo: cum iterum reflectitur tres radij in eodem ſunt loco, quare calor magnus hic procreatur: in lactea autem uia non bis aut ter, ſed tum ob propinquitatem ſtellarum, tum ob denſitatem millies reflectuntur, cum etiam plurimæ ſint, igitur in medio candorem ut lactis fieri neceſſe eſt, quod ego etiam multis cum candelis caſu imitari pulcherrimè uidi, ut euidenti rationi etiam experimentum ſubſcribat. Atq; eadem ratione ignis in cauis ſpeculis accenditur, quoniam in paruum ſpacium radij plurimi coeunt, non tamen in candida materia, quia rationem tollit qua accendere poſſunt, poſſunt enim quia coeunt, at candidum diſſipat & ſeparat. ob hoc ab igne candida tela facile uritur, imò à ſcintilla, à ſpeculi concaui ſolaribus radijs non uritur. Eadem ratio ad unguem eſt in ſphærula cryſtalli, & rotunda ampho ra uitrea aqua plena. Sed ut in his radij ex aduerſo coeunt, ita in cauis ſpeculis ante, uerum urendi & non urendi par ratio in utriſq;. Cum enim rem candidam ſubieceris, conus ille manifeſtè dilatatur, & ideo urere nõ poteſt. Hoc autem quod dilatetur oculo etiam deprehenditur. Sed cur lumen coactum hæc inferiora maximè Solis calefacit, cum Sol calidus nõ exiſtimetur? Verum ego calidum eſſe Solem ponere non uerer, cũ nihil calidum aliud eo caloris genere exiſtimem: hoc enim ſuperius oſtenſum eſt. Nam putridus calor & igneus non generat, ſed corrumpit, Solis calor & ſyderum generat. Calor autem rerum quæ uita carent nullus actu eſt,

Lacteæ uiæ cauſa.

Cur radij reflexi uideãtur & calorem augeant.

Ignis cur ex cauis ſpeculis accendatur, et nõ in alba materia.

Ignis cur à ſphærulis cryſtallinis in ſole poſitis accendatur.

Sol quomodo calefaciat.

eſt, nec ſenſu tactus percipi poteſt. Solis calor tactui ſubijcitur. Sed nec animantium calor talis eſt, cum pabulo indigeat, ſyderũ calor minimè. Sed ſi uelis placita Ariſtotelis tueri, dices quòd aer & aqua dum lumen illud excipere conantur, naturali quadam facultate, qua grauia deſcendunt, leuia aſcendunt, mouentur ac diſſipantur. Calor quoq; qui in eis iam potentia erat ſuſcitatur, & ad actum perducitur. Aqua uerò ab aere incaleſcit, quia ex ſeipſa calorem non habet, propterea ſuperficies ſumma aut ſolum calida eſt, aut maximè. Motum hunc raritas conſequitur, raritatem calor, hoc em̃ ſuperius quomodo fiat oſtenſum eſt. Calor em̃, motus ac tenuitas circulo quodam mutuo ſibi cauſæ ſunt, nam ſubtilitas caloris cauſa eſt: calor dum depaſcitur motus: at motus ipſe ſubtilitatis rurſus cauſa eſt, motus enim collidendo partes attenuat. Subſtãtia tenuis quia magnam uim excipit radij, calida euadit, calidum uerò attrahendo & diſcutiendo motum cit, quæ uiciſſitudo in animalibus uitam præbet, & manifeſtiſſima eſt. Supra enim docuimus frigidum nihil aliud eſſe, quàm quod calore caret, nec recipit, rarum igitur admodum frigidum eſſe eſt impoſſibile, uidetur igitur ipſe radius ſeu lumen caloris ſubſtantia, hoc̃q; nobis ſufficeret, qui eatenus ſolum rationes ſectamur rerum, quatenus iuuant ad experimentorum ueritatem aſſequendam. Seu igitur Solis ac ſyderum radios per ſe calidos dixeris, ſeu ipſos non calidos ſed calefacere, nobis ex æquo ſatisfactum erit. Mihi autem uidetur calorem eſſe ſubſtantiam radij ſyderis, nec tamen calorem hunc cum à lumine ſit inſeparabilis, qualitatem eſſe quæ corrumpatur. Nec enim calor qui in elementis aut mixtis excipitur eſt cœleſtis, ſed cœleſtis imago ſolum, igitur ut lux propria eſt ſyderibus ita calor, cui nullum eſt frigus contrariũ, ſed frigus ſola caloris priuatio eſt. Lumen igitur eſt lucis ſimilitudo, quæ claritatis in ſe & caloris ſubſtantiã adeo habet annexam, ut prope nihil ſit aliud. Ob hoc clariſſima ſydera etiã calidiſſima, ut Sol, canis uterq;, & Iupiter, nõ igitur lumen, & claritas, & calor tres ſunt res, ſed una, diuerſorũ comparatione, diuerſa nomina, & etiam diuerſam imaginẽ ac repreſentationẽ ſuſcipiens. Lux uerò à qua lumen profluit qualitas eſt ex illius tertio genere, utq; in pſpicuo corpore à luce fit lumẽ, ita in opaco color, & ipſa hæc omnia ſui ſpeciem producunt: nam per prata ambulantes uirides facies habere uidẽtur. Potens igitur color cũ hæc faciat in aere libero, quid in obſcuro faciet? ubi hæc ſola lux ſit uitioſa, atq; alieno colore infecta. Sic igitur lucerna ex aqua ardente ſola & ſale repræſentat (dum omnis alia abſit lux) facies pallidas ut mortuorũ, hoc em̃ expertus ſum: & eadem ratione ſi in lampades uirides oleum uiride accendatur, (quod referũt fieri uua immatura in oleo tamdiu contenta ut matureſcat ſub Sole) uiridia omnia apparebunt. Quid amplius, lucerna uitrea con-

m iij cluſa

Subtilitas, calor ac motus cauſæ uiciſſim.

Lux quid ſit et lumen.

Ambulantes p prata facies uirides habere uidentur.

Modus repræſentandi facies hominũ ſub diuerſis coloribus.

cluſa undiq; colorem transfert ualidum lumine in ea accenſo ad obiectas res. Sunt autem ualidi colores, niger, uiridis, albus, rubeus, cyaneus ſeu cœleſtis. Ignis autem expreſſius hoc facere poteſt, & longe maiora, ut ſerpentum imagines repræſentare. Oportet autem ut potentia talis ſit, & à fumo proprio ad rerum imagines repræſentandas adiuuetur. Verũ de coloribus ſuo loco dicemus, nunc de lumine & repræſentationibus

Sydera an ſolida.

tractatio eſt. Quomodo autem à ſyderibus reflectatur dubitatio nõ parua eſt, nam ſi reflectitur lumen à ſydere, ſolidum ſydus eſſe oportet, quòd ſi ſolidum, cur motu non frangitur, & eum à quo mouetur non fatigat. Oportet autem quemadmodum & in corpore animaliũ animam ſponte mouere & alacriter, at in nobis alacritas illa deficit, quia ibi ſolum eſt uis, quæ à corde trãsfunditur ubi anima habitat: at in cœlo cum ubiq; anima ſit, eſt alacritas ſempiterna, ob id nec uoluntate anima fatigatur, quòd nullo corporeo indigeat auxilio: nec cor, quòd in eo ſit anima: ſed tamen ſpeciem habet fatigationis. Cœlum autem cum nunquam quieſcat, &

Quomõ æther moueatur.

ubiq; præſentẽ habeat animam unquam fatigari non poteſt. Sed de Lunæ circulo quòd ſecum æthera rapiat, nõ adeò clara quæſtio eſt, fatigari enim deberet, melius uerò eſt dicere toti ætheri hoc ineſſe ſponte, ut una quæq; pars circumcirca feratur ab oriente in occidentem, & ſingulæ cum ſuo loco depulſæ fuerint ſponte ad eum reuertantur. Hæc autẽ quæſtio pro nobis eſt, qui mundum finem habiturum habuiſſeq; in libris de æternitatis archanis cenſuimus. Aut forſan dicemus, quemadmodũ aquam ad Lunæ motum, ſic æthera ad primi cœli ſponte circũferri, non elementi natura ſed obedientia ad ſuperiora: uel quod ad motum conſeruandũ hoc ſufficit nullo nixu, initium uerò non ſine labore fieret. Sed hic motus cum ſit ſempiternus initio caruit.

Crepuſculorũ ratio.

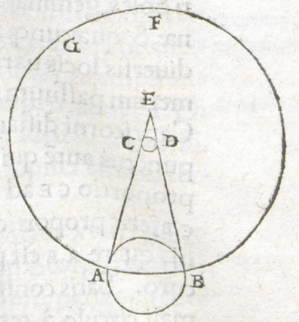
Verum de his ſatis, ad lucis ac luminis hiſtoriam reuertamur: ubi merito forſan quis quæret cur ante Solis ortum, & poſt occaſum aer luceat & clarius ſit? quod tempus crepuſculum uocatur. Sed cum ueſpertinũ crepuſculi nomen retinuerit, matutinum in auroræ nomen tranſiit. Cuius meminit Virgilius duodecim claris experimentis. primum referre ſat eſt.

Aurora Oceanum croceo uelamine fulgens
Liquerat & bijugis uecta rubebat equis:
Luce polum nitida perfudit candidus orbis,
Et clarum emicuit Sole oriente iubar.

Ergo Solis radij cum impediuntur à terra nullam claritatem afferunt, ſi non aliquo ex loco reflectantur. Etenim cũ media nox eſt ponatur cœlũ Solis A B F, Sol A B, terra C D, ducantur contingentes A C E, & B D E concurrentes in E, totum igitur quod continetur ſub cœlo A B F, & ſupra à lumine

lumine Solis illuſtratur, præter trigonum C D E, & tamen partes F & G nõ uidentur claræ, quia Solis radij penetrant, nec reflectuntur. Sed neq; Sol magnitudine ſua poteſt crepuſculum facere: tum quia radij uiderentur, & Solem uideremus ipſum, tum quia ut demonſtrauimus ob maximam altitudinem, lineæ C E & D E fermè redduntur æquidiſtantes. Nam ut colligitur ex Ptolemæi demonſtratione, altitudo Solis eſt M. paſſuum 6005000 à terræ centro: Lunæ autem paſſuum millia 320833, puncti uero E, & eſt conus umbræ M. paſſuum 1340000. igitur deductis M. paſſuum 5000. ex harũ ſingulis habebis altitudines à terræ ſuperficie. Ergo crepuſculũ fit, quoniam pars quæ ſupra terram eſt contenta ſub E puncto, ideſt ſub umbra terræ, à uaporibus cõdenſata radios Solis excipit, & ad nos reflectit.

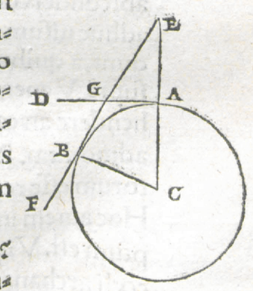
Solis & Lunæ & umbræ terræ altitudo.



Lib. 5. ca. 15.

Obſeruemus igitur Solem exiſtentem ſub æquinoctiali circulo, qui crepuſculũ inchoat partibus xix. ante ortum, ideſt hora fermè & quarta ante Solis ipſius aſcenſum, & manifeſtum eſt quòd tunc primum Solis radius qui aerem illuſtrat terram contingit: nam ſi non contingeret, ex ſummo loco uaporum, contingens ad terram ductus peruenirет ad locũ inferiorem priore, atq; ſic crepuſculum antea quàm dictum ſit inchoaret. Hoc igitur poſito, conſtituatur circulus terrã referens, cuius centrũ C cõtangens linea A D, ſumma pars uaporum E, locus radij Solis F, & ubi ſecat A D, ibi G ponatur, quia igitur Solis diſtantia maxima eſt ad terræ comparationem, angulus F G D eſt ac ſi eſſet in centro C terræ, quare eſt xix, partiũ, igitur & E G A, ut in centro circuli, ſed A & B recti ſunt, igitur cum E communis ſit duobus trigonis C B E & A E G, ipſi erunt ſimiles: & ideo ratio laterum cognita: at B C eſt paſſuum M. ut dictũ eſt quinquies mille, igitur A E eſt paſſuum M. cclxxxviij. & ad tantam altitudinem uapores aſcendunt.

Demonſtratio oſtendens ad quantam altitudinẽ à terra uapores aſcendere poſſint.



En uides humani ingenij ſubtilitatem quouſq; perueniat? Vitellionem haud ignoro deceptum eſſe, qui aſcẽdere tantum ad lij. paſſuum millia tradiderit, cum quintuplo plus ac dimidio quàm dixerit aſcendant, uerum cum ambitum terræ contrahat & paſſus ob id etiam maiores faciat aliquanto, non tamen uſq; ad quartam partem debitæ altitudinis deducere eam poteſt. Quòd ſi ut ad ſummum deducatur crepuſculum per duas horas ante diem fiat, erit angulus C in circunferentia qui æqualis eſt G partium lx, & E cxx, quare linea A E, quæ eſt altitudo uaporum, erit paſſuum millia D, cclxxij. & hoc eſt maximum

Vitellionis error. Lib. 10. ca. 69.

maximum ad quod aſcendere uapores poſſint è terra ſpacium. Vnde Irides, Virgæ incendia, hiatus cœli, nõ altius fieri poſſunt: ut nec triplicati Soles, geminatæ Lunæ, multoq; minus imbres, grandines, niues, pruinæ, & quæcunq; à uaporibus ortum habent: exiſtimandum eſt tamen in diuerſis locis uariam hanc eſſe altitudinem, quæ tamen præſcriptum numerum paſſuum minimè excedat. Ponamus igitur ut nos qui à circulo Capricorni diſtamus partibus quaſi lxviij. ut oculus ſit in B, Mediolani: punctus autẽ qui uidetur ſub circulo Capricorni E. Conſtat igitur quòd proportio C E ad C B eſt, ut viij ad iij. fermè: cum igitur C A ſit æqualis C B, erit proportio C E ad C A etiam ut viij ad iij. quare A C ad A E, ut v. ad iij. quare A E eſt paſſuum M. viij M. & inſuper cccxxxiij. de quibus nõ curo. Satis conſtat locum qui à Mediolani incola uideri debet, ſub hyemali circulo à terra diſtare, pluſq; decies altitudo uaporum pertingat. Sed ibi Cometes uidentur à nobis, igitur nõ fiunt ex uaporibus. Sed nec ſupra in æthere, cum ibi non ſit materia quæ accendi poſſit. At ſi dicas raptum humorem eouſq; trahi ui ſyderum, quamuis altior ſit locus, quàm communis hic uaporum. Primum quidem obſtat quòd pleriq; cometes menſem excedunt ſecundum, aliqui etiã nec in tertio finiuntur, huic conflagrationi nec tota terræ machina ſufficeret. Oſtenſum eſt em̃ ſuperius quòd ignis nunquam in eadem eſt materia, ſed perpetuo nouam requirit. Hoc autem ſydus cum cauda plerunq; eſt, & in æthere, quo fit ut minus Luna non ſit. Ardere autem tantam materiam & tribus durare menſibus omnino impoſſibile eſt. Accedit quòd aliqui humiliores eſſent, qui abſconderentur ante occaſum, aut eſſent immobiles, quorum neutrum adhuc uiſum eſt: multa eſſent alia quæ abſurditatẽ huius opinionis oſtendunt, à quibus abſtineo. Quemadmodum illud Albumaſaris cometem ſupra Venerem eſſe: Eſt autem Venus multo altior Luna. Sed deprehendere an cometes in elementorum regione ſit, an in cœlo fiat, facilè eſt admodum. Nam ſi maiorem habeat diuerſitatem quàm Luna, in elementorum eſſe regione neceſſe eſt. Sed ſi minorem, in cœlo fiet proculdubio. Hoc autem in libro de ſupernis, quoniam menſuræ erant neceſſariæ ſcriptum eſt. Vides quàm leuibus artificijs humana ſubtilitas ad detegenda cœli archana progrediatur. Communia ſunt omnibus cometis quòd triplici motu moueantur: uno ab oriente in occidentem, uelut & ſydera omnia reliqua in horis xxiiij. Altero ab occidente in orientem, paulo plus minuſue parte una cœli, ad ſimilitudinem fermè Veneris, nam cometes anni M. D. XXXII, cum xxij die Septembris exortus eſſet, & iij, Decembris occubuiſſet in lxxi diebus ex 5, parte Virginis in viij Scorpij proceſſit: quo factum eſt, ut ſolum lxiij, partibus, ſigniferi, ſecũdum longitudinem in diebus lxxi proceſſerit, minus ſcilicet parte una diebus ſingulis,

Cometem non fieri in regione elemẽtorũ.

Tria quæ ſunt Cometis omnibus cõmunia.

gulis, ex quo patet ſub Luna eum eſſe non poſſe, nam ſic motu primi orbis uelocius quàm Luna moueretur. Conſtat em̃ Lunam in horis xxiiij. retrocedere iuxta primi motus rationem partibus tredecim. Plinius exiſtimat Cometem non ultra lxxx. diem apparere, nec celerius viij. occultari. Simili ratione refert Hieronymus Fracaſtoreus, prioris exempli author, in ſuo de Homocentricis libro, die octaua Septembris, anni M. D. XXXI, Cometem fuiſſe paulo Sole orientaliorem, ideſt iuxta xxiij. partem Virginis, iuxta autem initium Octobris, cum Iupiter eſſet in tertia Scorpij parte, factus eſt illi propinquus.

Quantum Cõmetes duret.

Sec. 3. ca. 23.

Legitur in codice ſuo parte xij. quod eſſe non poteſt, ut xvij. die & multo minus ante eo peruenerit Iupiter, ſcilicet ad xij. Scorpij partem. Igitur in menſe uno: nam in explicando negligentior fuit, partes circiter xl. Cometes in longitudine ſuperauit, ideſt à xxij. Virginis, ad ſecundã uel tertiam Scorpij progreſſus, qui motus Veneris motui parum eſt abſimilis aut Mercurij. Tertius eſt motus ſecundũ latitudinem maximus, ut ni ille fallatur, incredibili celeritate modo ad Boream unus, modo alter ad auſtrum feratur, qui tum proceſſus fiunt cum Cometes iuxta polos fuerint, nam tunc modica uarietas loci ad ſigniferum comparata, latitudinem non parum mutat. Aliud uerò commune Cometis eſt, quòd cauda ſemper ad unguem, partem Soli oppoſitam reſpicit, ut cũ Sol occidit, Cometes caudam habet ad amuſſim orientem uerſus, ut in obſcura Lunæ parte nobis ſingulis diebus uidere licet. Tertiũ eſt quòd plerunq; Solem longitudine comitatur in crepuſculis tantum apparens, non tamẽ ſemper. Quo fit ut clarè pateat, Cometem globum eſſe in cœlo conſtitutum, qui à Sole illuminatus uidetur, & dum radij tranſeunt, barbæ aut caudæ effigiem formant. Hic igitur in cœlo, ſi ibi eſt generatio, fieri poteſt: ſi non admittatur, dicere neceſſe eſt, quod & uerius eſt, cœlum eſſe ſyderibus pluribus ſed non admodum denſis plenum, quòd cum aer ſiceſſit & attenuatur, uel etiã alijs ex cauſis, oculis noſtris ſe ſubijcit. Nam & quandoq; Venus media die uidetur, quam de nouo genitam non eſſe ſatis conſtat. Inde fit ut ſicceſcente aere maria multum agitentur tempeſtatibus, & uentorũ flatus perſæpe maximi ſuccedant, & nobiles ac Principes, qui curis, uigilijs, odoratiſq; cibis, tum uinis potentibus ſiccantur mortem oppetant. Contingunt & hac cauſa aquarum imminutio, & piſcium mors, & ſterilitates, & legum mutationes, ac ſeditiones: & etiam ea cauſa regnorum ſubuerſiones, quæ omnia ut dixi ab immodica tenuitate ac ſiccitate aeris fiunt, ut Cometes, horum quidem poſſit eſſe ſignũ, cauſa autem minimè.

Quid ſit Cometes.

Cometarũ prodigia.

De Iride uerò quòd frequentior ſit, & quoniã palàm eſt ipſam in uaporum regione fieri, minor eſt dubitatio. Velut em̃ aquæ gutta cum ad

Iridis colores quomodo fiãt.

Solem inſpicitur multos refert, ac omnes ſplendidos colores, ita è nube denſa rorida guttuliſq; ſcatente fit Iris. Omne enim obſcurum, eſt ueluti nigrum: indicio ſunt umbræ, quæ ob id omnes nigræ uidentur. Cũ uerò obſcurũ illuminatur, & id politum fuerit, ad colores pro lucis multitudine tranſit. Obſcura autem eſt nubes, & guttæ aquæ politæ, ideò pro lucis uarietate colores referunt. Cum autem circulus interior proximior ſit obſcuritati, cęruleus uidetur: medius qui luminoſior eſt, uiridis: exterior q & maximus, ampliori luce illuſtratus, croceus eſt. Purpureus uerò atq; xanthus, non principales ſunt colores, ſed cum ex uarietate lumi nis ex altero in alterum colorem ſit tranſitus, coeũtibus terminis, neceſſe eſt in medio uelut etiam in picturis, tenuiter colores alios apparere. Eſt autem centrum Solis & oculi & Iridis in una linea. Sic enim ex caua nebula perpendiculares radij reflectuntur, & quanq; nebula ipſa non ſit rotunda, ſoli tamen radij, qui ex parte rotunda reflectuntur, quia ſoli perpendiculares ſunt, Solis imaginem referunt, quæ quia debilis eſt & debiliter reflectitur, colorum ſpeciem repræſentat: nam lux cum debilis redditur in ſplendidum colorem tranſit, quæ ſi magis debilitetur, in colores nigro propinquiores mutatur, poſt ſi plus etiam ad colores ſine luce peruenit, demum ad nigrum ubi minimum eſt de luce, ultimo cum deficit tranſit in tenebras. Igitur cum ad centrum ex ſola rotunda cauaq; parte radij reflectantur, & ſi nubes non caua ſit, & plures guttæ ante, reliqua quidem tota nubes conſpicitur, ſed à caua rotundaq; reflexio fit perpendicularis, quæ iridem, ideſt, Solem repræſentat, non aliter quàm ex aquæ guttis uidebis, colores ſcilicet uarios atq; ſplendidos. Cum igitur Sol eſt in finitore, & oculus ut dixi in recta linea cum centro iridis, centrum iridis in finitore neceſſario erit, quare tunc ad unguem iris ſub ſemicirculi forma apparebit: nam reliqua medietas neceſſario tota eſt ſub finitore, ſi centrũ in illo eſt. Cum uerò Sol altior extiterit, manifeſtũ eſt quòd linea ducta à Solis centro per oculum infra finitorem cadet, igitur tunc centrũ iridis erit ſub finitore, & quo Sol extiterit altior, linea ducta à Sole per oculum humilior erit, quare & centrum iridis quod in hac linea eſt. Itaq; quanto centrum iridis magis erit ſub finitore, eo ſuperioris ſemicirculi pars maior abſcondetur ab oculis noſtris: quare quanto altior Sol eo minorem portionem unius circuli iridem eſſe neceſſe eſt. Liquet autem ex his, tum quòd iridis pars media abſq; nebula eſt, tũ quòd ſub terra latitet, iridem nihil eſſe: nam non ex centro nebulæ radij reflectuntur, ſed centrum ſolum imaginatione conſtat. Quòd etiam una tantum uideri poſſit, haud dubium eſt. Nam cum oculus in linea ſit quæ à Sole procedit ad centrum nebulæ, nulla alia niſi idem habeat centrum iris uideri poterit. Sed nec ſub eodem centro, quoniam ex Sole reflexio fieri nequit, nam

Vmbræ cur nigræ uideãtur.

Ratio ordinis colorum in iride.

Cur iris rotundæ figuræ.

Cur iris uideatur ſemicirculi forma, dum Sol eſt in finitore.

Cur iris dum Sol altior eſt minor uidetur

Cur irides tantum duo uideri ſimul poſſint.

nam oculus habet rationẽ centri cauitatis, non quia ſit centrũ, ſed quia ex duobus punctis in eadẽ linea quæ à centro eſt, duæ lineæ ad eadẽ puncta ſub ęquis angulis reflecti nõ poſſunt. Relinquitur igitur ut ex prima alia reflectatur, quare ſecundam maiorem prima eſſe neceſſe eſt, & debiliorẽ multo, itaq; ex ſecunda tertiam oriri eſt impoſſibile. Quia igitur ex prima reflexa ſecunda oritur, neceſſe eſt ut lineæ ſeu radij circuli prioris iridis interiores, cũ maiorem angulum faciant longius reſiliant, exteriores propius: quare cæruleus erit interior circulus ſecundæ iridis, medius uiridis, ut primi exterior croceus, contraria ad unguẽ priori ratione. Planũ etiam ex his eſſe exiſtimo, quòd cũ Sol eſt in meridie iuxta æſtiuũ ſolſtitium ſemicirculi maximã habet altitudinẽ: quo fit, ut centrum iridis ſemidiametro totius circuli eius ſit infra finitorẽ uiſus, quare iris non uidebitur. Sed cũ iuxta autũni æquinoctiũ, & p totam hyemem, & poſt æquinoctiũ uernum uidebitur, ſed eo minor quo ut dictũ eſt ſolſtitio æſtiuo & meridiei appropinquabit. Cur aũt dum iris modica eſt, & parum à finitore eleuatur, eo maioris circuli pars eſſe uidetur? cauſa eſt q; oculus magis diſtare iridem quo humilior eſt iudicat, quoniam diſtantiam intelligit, ut de aſtris diximus. Sed cum diſtare uerticem iridis plus iudicat, latiorem etiam exiſtimat, uelut etiam ut dixi de Sole & Luna orientibus: at angulus maior circuli maiorem illum eſſe oſtendit, quod facile quiſq; intelligit, cum minorem circulum maiori ita inſcribit ut ſe tangant, appareret enim maiorem in circumambiente linea eſſe latiorem, ea de cauſa minor portio iridis maioris circuli pars eſſe uidetur. Sed non ſolum irides ex nebulis, uerum ex remis dum agitãtur in mari lucis reflexione, à guttis aquæ fiunt: & hyeme auſtro flante circa lucernas maximè ab his qui oculos habent humidos: & à guttis inſperſis parieti, dum à Sole illuminantur, in obſcuro oculo è directo reſpiciente, omnium eĩ una eſt cauſa, ut rectè refert Ariſtoteles. Sed Pareliæ, Virgæ & Corona quã nos circa Solem uidimus, Halonem uocant, coloris cauſam eandem habent quam diximus, uerum Pareliæ & ipſæ ſolum ex reflexione ad oculum fiunt, nulla exiſtente in nubibus imagine: atq; ideo ex guttulis tũc nubes conſtat. Iris igitur & Pareliæ plerunq; pluuias nunciant lenes, quia guttulæ ex aqua ſunt & diuiſæ, radiusq; Solis penetrat. Corona autem ſubſtantiam habet: quippe quę fit ex reflexione Solis, aut Lunæ, aut ſyderis alterius, tanq; ex centro à nube denſa in circuitum: rotunda figura. Itaq; non oculus eas fingit ut iridem & parelias, ſed factas, & in nubibus conſiſtentes. Velut etiam ſi cryſtallũ, trigonam, ſeu priſma, uel exagonam Soli expoſueris, in aduerſo pariete colores non fictos ſed ueros iridis uidebis, & ſimiliter ſub uaſe uitreo pleno aqua Soli, uel etiam lumini claro expoſito, eoſdem conſpicere licet. Sed ficti erunt ſi cryſtallum inſpicias

Iridis ſecundæ colorum ordo.

Cur iris in meridie non fiat.

Cur iris quo minorẽ refert circuli portionem, eo maioris circuli pars uidetur.

Iris ex remis & lucerna & guttulis.

De corona, parelijs et uirgis.

Iris & Pareliæ quid ſignificent.

Colores iridis ueræ, quomõ fiant à cryſtallo & uitro.

aut uitrum, nam quales tu uides, & ubi uides Sole præsente, socius non omnino uidebit: aut dissimiles, aut non eodem loco, quia ueræ nõ sunt, sed ab oculi aspectus ratione tantum proficiscũtur. Quo fit ut mirer eos qui affirmant iridem ubi incubuerit, plantas illas efficere odoratas, tum maximè si iam natura tales sint: ut laurus, iuniperus, myrtus: credo potius causam esse quam dixi: cur optima terra post siccitates imbre superueniente bene oleat. Quis em̃ unq̃ iridem uidit arbori incumbentẽ? cum sola ut dixi uisus imaginatione consistat, quod igitur dicere oportet cum Aristotele est, iridem apparere cum guttulis, nubes humilis est, quæ post longas siccitates arboribus superueniens iam natura odoratis, concocto protinus humido guttularum tenui, in uapores mirum in modum odoratos euanescit: nam hoc ego quandoq; in æstate matutino uidi, in rosæ arbore iam arescente; tantus enim ex rore citra iridem fragrabat odor, ut uix ei quicq; ausim comparare. Hac de causa qui iridem uiderunt iam, & naturam eius ignorant, odoris causam in eam referunt. At corona & uirgę uel diu manẽt inconcussæ, & nimbos prædicũt, nam nubes est densa quæ tam diu immota manet, & radijs syderis non consumitur, nec dissipatur: quòd si pars maneat, pars repente dissipetur, aut tota simul dissipetur: uentos prænunciat, ex ea parte quæ rectè imminet auulsæ parti, ut sit quasi uentus chorda relicti arcus Halonis, uel æquidistans parti supremæ, aut lateri auulsæ partis uirgæ, at si sensim emarcescant tenuitatis uaporum indicium præbent, atq; ideo etiam seneritatis. Differunt autem inter se pareliæ & uirgæ, quanq; ambæ rectæ sint (nam inter iridem & coronam, cum corona sit circulus completus, haud obscura est differentia) quòd uirgæ oblongæ sunt, & coloribus iridis distinctæ, uno, persæpe duobus pluribusue, quandoq; in summo nubium quasi imminentes capiti, aliquando quasi descendentes iuxta nubium situm nõ ualde latæ sed angustæ, unde nomen sumpserunt. At Pareliæ rotundæ quasi aut parum oblongæ, Solem aut Lunam geminatam ostendunt: quandoq; à lateribus Solis una singulis, sic ut tres Soles quandoq; referant, ut ego semel uidi, nec satis noueram oculo, quis esset uerus: adeò micabant qui à lateribus erant radijs, aderant tunc & iris una & corona etiam in cœli medio, dictu mirum: cum nullus Sol ibi esset, sed omnes in oriente, neq; em̃ fiunt hæc nisi Sole occiduo aut oriente, dum nubes caua excipit ac densa radios, atq; remittit. Igitur cum tres Lunæ fuerint, media erit uera, accidit rarò de Luna geminata, rarissimè de triplici: quod non fiat nisi Luna ut dixi in oriente uel occidẽte ob causam de iride assignatam: nec nisi plenilunio fermè, cum alio tempore sit imbecillior: purum etiam aerem & densissimam nubem expostulat, cũ uero trigemina futura est, manifestũ est quòd duas tales nubes, ac locis opportunis constitutas

Iris quomõ bene olere faciat arbores.

12. Proble. 3.

Corona & uirgæ quid prænuncient.

Virgæ & Pareliæ in quo differant: tũ iris & corona.

Cur Pareliæ & geminæ Lunæ rarißimè contingant.

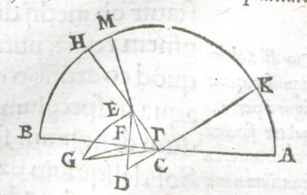
stitutas adesse oportet. Frequentior est Parelia Solis duplex, quàm Lunæ simplex. Simplex autem Solis frequens est, ac nullis nautis penè, magno etiam cum periculo non uisa. Accedit ad Pareliarum Lunæ raritatem, quòd homines nocte non adeò uigilant, & in locis manent apertis, ac sub diuo, sicut de die, ut plures longe fiant forsan quæ non uidentur. Solis autem imaginem impossibile est omnes latere, tot existentibus sub diuo mortalibus. Atq; ut reor eadem est causa, cur paucæ irides Lunæ uideantur, nam & hæ nocte primũ, Luna luminibus saltem fermè plena, non multum citra æquinoctialem circulum & finitori propinqua uideri possunt. Hanc ferũt in Germania ubi frequẽtius uidetur ob poli altitudinem & nubium densitatẽ bis uisam una ætate. Candida est multo magis solari iride: ut pro cæruleo obscura uiriditas, pro uiridi croceus, pro croceo albus fermè subijciatur. His rationibus palàm est, cum Sol aut Luna nunquam retro capita nostra agantur ad boream, sitq; centrum iridis in linea à Sole ad oculũ, Iridem in oriente, in occidente, & in septentrione tantum spectari posse: in austro nunq;: nisi quantum ex Solis & finitoris diuersitate contingit æstate parietes in mane uersus boream à primis radijs eius illustrari. Cum enim æstate Sol oriatur, ubi circulus Cancri finitorem secat, ratio sphæræ edocet, ut nobis austrum inspicientibus, umbras adeò obliquas exporrigat, ut ad austrũ tendere uideantur, eademq; ratio dũ occidit uiget, nam uerticis axis cũ ad centrũ terræ descẽdat, Sol uero citra centrũ terrę in circulo Cancri feratur, necesse est ut quanto magis finitori propinquus est Sol, eo illum borealiorẽ nobis uideri, cũ lineæ quæ ad uerticẽ tendit nostrũ, partis imæ comparatione uerè sit borealis.

Cur irides lunæ raræ, & quales.

Iridem in austro, à nobis uideri nõ posse.

Aestate mane & uespere umbræ quasi australes.

Sed & ex his distantiam iridis uisæ à nostris pedibus iam metiri discamus. Sit arcus semicirculi A B transeũtis per Solem, & oculos nostros, ac uerticem nostrum, & centrum iridis, tum illius uerticem A B, & sit centrum mundi C, centrum iridis D, cuius semidiameter & sinus uersus seu sagitta E F, medietas imã arcus iridis apparentis E G, Sol K, quia igitur arcus K A notus est, erit & angulus in C quasi esset centrum mundi punctus C, ob distantiam cognitus, quare angulus D C F & F rectus est: igitur trigonus C F D cognitus ex tabula de chorda & arcu. Ducemus igitur C E H, & erit arcus B H ex planisphærio illico notus, nam hæc est prima operatio & facillima illius instrumenti, quæ illico nobis occurrit. Igitur angulus B C H notus: & eodem modo C F E rectus, igitur trigonus C F E, & proportio quinq; linearum C D, C E, C F, D F, E F, & quanta sit portio semicirculi E G ex tabula de chorda & arcu, nam posita D E lx. duplicabis F G, quam infra docebo, & arcus illi chordæ è directo scriptus est: totius iridis, quæ



Quomodo distantiam iridis à nostris pedibus deprehendamus, & illius quãtitatẽ.

apparet: ideſt duplici G E, & ita habes iam quantitatem iridis, quamuis non uideas imum illius, ideſt punctum G, nam uix unquam potes eſſe certus de puncto G, an ſit ima pars iridis, propter locorū inæqualitatē. Poſt procedo ad L, & uideo altitudinem B M per E punctum, igitur angulus M E H eſt cognitus, quia ut declaratum eſt uapores parum aſcendunt, ſed longe minus nubes: ut Albertus magnus exiſtimat non plus xv ſtadijs, eſt igitur ac ſi angulus H C M eſſet in centro terræ, & ideo C E L cognitus, & L C E fuit cognitus, igitur C L E & totus trigonus C E L per eandem tabulam, & quia angulus F E C cognitus fuit, & L E C, erit angulus F E L cognitus, quare cum F rectus ſit, erit trigonus F C L cognitus: quare proportio F L ad L E cognita, & iam L E ad L C cognita fuit ex trigono E L C: igitur ratio F L ad L C cognita eſt, ſed L C eſt cognita menſura, eſt enim proceſſus tuus: igitur F L cognita & etiam F C ex ipſis compoſita, F G autem cognita eſt, quia E F cognita fuit & E D, ideo cum duxeris E F in aggregatum ex E D & D F, & producti latus quadratum acceperis, habebis G F ex viij. ſexti, & xxxi. tertij elementorum Euclidis. Ducta igitur C F in ſe, & F G in ſe, latus aggregati, eſt linea C G diſtātia à loco iridis, ubi terram tangit. Conſpicuum autem eſt, quòd ſi quis ſuper montem aſcendat altiſſimum, iridem maiorem ſemicirculo uidebit, & eo maiorem quo mons altior extiterit, quòd enim habet ante oculos ſpacium uacui habet rationem. Neq; ignorare decet maximam iridem non ultra xlij. partes in noſtris regionibus ſupra finitorem eleuari. Maxima autē fit iris cum Sol in occaſu uel ortu extiterit, & linea C F fuerit longiſſima. Conſtat igitur etiam ſciri poſſe, quanta ſit maxima iridis à nobis diſtātia, illius ſuppoſita magnitudine, tum uero ex diſtantia ipſa magnitudinem, prout definitum eſt: comparata F G linea ad C G iam cognitam, iam uero ex reflexione conſtat, quòd ſi ſpeculū ponatur ſub aqua, imago Solis ab aqua reflectetur quæ Solem referet, alia uero quæ ex aquæ ſuperficie coanguſtatur ob medij denſitatem, à ſpeculo reflectetur, & ſyderis exigui imaginem refert, putantq; homines ſydus aliquod eſſe Soli propinquum, quòd eo artificio detegatur, cum ſatis conſtet imaginem eſſe Solis, ſed ab aqua in ſpeculum refractam, quam plerunq; in deliquijs Solis homines dum deliquium ſpectare ſtudent in ſpeculo uidere ſolent. Sed cur dum Sol deliquium patitur, illius imago per angulare foramen delata, nauis formam refert? Mira nunc à me ratio radiorum eſt explicanda, ſed ſenſim ob difficultatem, nam cur primò radij per inciſuram angularem tranſeuntes in ſubiectum planum rotundam figuram non rectam oſtēdant, & eo rotundiorem quo magis procul eſt planū ab inciſura, demonſtrandum eſt. Cauſa huius eſt duplex, quæ ſuperius eſt enarrata. Nam lineæ quæ prius coibant, quanto longius procedunt, eo æquidiſtātium magis naturæ

Quomodo iris maxima poſſit uideri.

Quantū ſupra finitorem eleuari poſſit iris

Stella in aqua ob ſpeculum.

Cur dū Sol deliquiū patitur figura per angulare foramē radiorum tranſeuntium nauis formam refert.

Cur radij p in ciſuram angularē tranſeuntes, in ſubiectū planū rotundā figurā effingūt.

naturæ appropinquant, quo fit ut ab angulorū natura abſcedētes, rotundæ magis accedāt. Hoc igitur iam in ſuperiore figura demonſtrauimus: atq; eo magis, quòd radij à toto Sole nō ab uno puncto prodeūt. Altera eſt, quòd cum figura quo magis abſcedit eo magis augetur, oculus uerò obiecti illam partē relinquit, quæ debilior eſt minima parte rei q̄ uidere poteſt, ut iam ſuppoſuimus ab initio: Cum rotundior pars & ampla, lumine ſuo angulos obumbret, neceſſe eſt ut partes tenuiorū uirium, ideſt angulares, prius mouere uiſum deſinant medijs in quas copioſus emittitur radius, igitur figuræ illæ rotundæ apparebunt, & eo rotundiores quo magis non ſolum ab inciſura ea per quam radij tranſeunt illam conſtituentes abfuerint, ſed etiam ab oculis intuentium. Hæc igitur cum ſint clariſſima, & ubi lumen ſub propria quaſi quantitate excipitur, ſi quid ſit intermedium, cum umbra defertur: imagine igitur Solis quaſi ſub magnitudine redacta, qua ſubijcitur oculis inciſuræ beneficio, cū Luna interpoſita ſit corpus denſum atq; opacum, neceſſe eſt umbram etiam Lunæ in figura uideri. Sed Lunæ umbra rotunda eſt, quia Luna ipſa eſt rotunda, & forma à qua abſcinditur rotunda, igitur cum à rotundo rotundum ex una parte aufertur, relinquatur nauiculæ ſeu uacuæ Lunæ imago, neceſſe eſt in deliquijs formas quæ in planis deſcribuntur, à radijs p angulares inciſuras tranſeuntibus, nec angulares nec rotundas eſſe, ſed lunares ſeu ad nauiculæ formam factas. Verū opus eſt diligenti conſpectu, quoniam cum Luna ſit peruia, rotūda uidebitur eiuſcemodi figura. Sed clarior pars lunarem formam ut dixi repræſentat.

Hæc uolui ſubijcere ò Princeps generoſiſſime Ferrande, quoniam hoc in libro ut præfatus ſum, nihil falſum aut dubium ſcribere uolui. Quòd ſi cui ea quæ proponimus nō ſuccedant, ſeipſum ignorantiæ non me accuſet mendacij. Sed ad rem regredior. Eiuſdem deliquij tempore crocea omnia uidentur: multis etiam dolor non leuis capitis contingit. Cauſa eſt quòd lumen paucum eſt, & ob id croceum. Indicat hoc aurora quæ & ipſa crocea eſt, unde illud Vergilij:

Cur deliquij Solis tempore omnia crocea.

Titoni croceum linquens aurora cubile.

Atq; eadem ratione in aere fieri permutationem neceſſe eſt magnam, ob quam quibus caput eſt imbecille dolet. Verum dices, nonne dum Sol oritur parum etiam luminis ad nos peruenit, & dum occidit, & tamen illud candidum eſt, ſicut & quod paruo foramine per feneſtram in obſcurum cubiculum ingreditur? Sed cauſa huius eſt, quòd dum Sol oritur aut occidit parum temporis abſumit, manet autem diu in deliquio, quòd ſi quis primos radios, qui non ex centro ueniunt, tum maximè procul inſpiciat, croceos abſq; dubio illos eſſe uidebit. Ex his igitur duo perſpicua ſunt: Solem undequaq; non ex ſolo centro radios emittere: & tamen

Solem totū & undequaq; radios emittere.

radios

radios qui ex centro emittuntur esse ualidiores, quod & si non fatearis modo primum concedas, nihil ad res demonstrandas detrimenti afferet. Verũ ut dixi ex toto Sole tanq; ex igne undequaq; radios prodire claret, quoniam deliquij tempore, pars quæ centro opposita est occupatur à Luna, & tum aer & parietes illuminantur.

Quomodo speculũ concauũ omnes radios in unum colligat.

¶ Est etiam ratio speculi concaui hoc ostendens, quoniam non aliter in unum punctum coire possent omnes radij, nisi à toto Sole procederent. Finge tu ex centro Solis solum illustrari speculum, profectò solus radius unus in speculi centrum redibit, unde fit ut in centro speculi concaui ignis semper accendatur: & omnes ex Sole radij coeant. Hoc enim Euclides rectè demonstrauit in suis specularibus. Nam ex A B C D E in F, omnes centrum reflectuntur, quare in F ignis accenditur.

Cur radij perpendiculares soli sint ualidi.

Sed meritò dubitabis, primo cur radij qui in seipsos reflectuntur, hi autem soli sunt perpendiculares, ualidi sint? causa est manifesta: qui enim reflectitur à perpendiculo in seipsum redit, ut ex E in F, ex K, quare conduplicatur radius secundũ longitudinem totus: qui autem ex alio puncto in B K reflectitur, illũ secat & abit, at qui secat in puncto secat, igitur nullam præbet uim. Nam punctus cum careat quãtitate, caret & uiribus, igitur & si infiniti radij per eundem punctum reflectantur, nihilo sunt robustiores. Nam quod est nihilum, quantumuis ingemines nihil producit: igitur radijs qui non reflectuntur à perpendiculo, nulla prorsus est uis, ut secant, Proximis tamen ac proximioribus eo maior est uis, quoniã radius radio proximus est, non quia secet in puncto, nam sectio nihil refert, cum ut dixi in indiuisibili fiat, sed propinquitas: nam iuxta longitudinem diu & magno spacio si radius radio hæret, utriusq; uis in unum coit, ac quasi ingeminatur. Quasi dixi, quoniam solus à perpendiculo cum in se redeat, etiam solus uim suam exquisitè duplicat.



Dispositione ultima.

Cur radij proximi perpendiculo sint ualidi.

Speculum.

Speculum concauum quo maius eo facilius accendit.

Altera dubitatio erat, si speculum sit magnum ex parte K G, reflexi radij cur non illuminant circumstantes partes circa F, ut saltem claritas reddatur, uerum omnes hi radij infra F reflectuntur. Nam si ducatur radius ex E in G, angulus E G K maior erit recto in angulo F G E, igitur reflectetur infra F G per angulum F G E: quare quanto maius est speculum, & maior etiam suæ sphæræ portio, eo magis atq; celerius accendit. Huius tamen generis speculum non procul ignem accendere potest, cum semper in centro radij cogantur.

Cur specula cauа cũ ubiq; reflectant radios nõ tamen ubiq; reddunt imaginem.

Superest tertia dubitatio non leuis, quoniam radij qui ex parte E C, à puncto K reflectuntur, ut ex K, procedẽs à puncto D uersus H reflectetur, & saltem illuminabit partes iuxta F contra experimẽtum, euidens est hoc magis

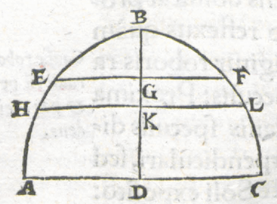
magis in radijs ex B & C in K deductis. Causa huius est, quòd spargũtur, nullusq; est perpẽdicularis radius, lumenq; in F ingens obfuscat proximas partes, debilior etiã est radius ex concauo speculo reflexus quàm ex plano, quia labitur si non sit perpendicularis. Causæ igitur roboris radiorum sunt per se coitio à perpendiculari, ut in cauis speculis: Proxima huic est reflexio à perpendiculari absq; coitione, ut in planis speculis directè Soli expositis. Tertia succedit reflexio non à perpendiculari, sed tamen ad angulos æquales, ut à plano speculo non directè Soli exposito: nam nec hanc oculus sustinet. Quarta reddit imaginem, sed sustineri potest, cum radij ad æqualem angulum reflectuntur, sed sparguntur, ut in cauis speculis extra pyramidem utramq;: & quæ à centro speculi ad speculũ, & à centro speculi ad rem uisam, ut extra pyramidem F K L & F A C. Quinta est, cum à corpore non polito reflectuntur radij, ad uisum inutiles, non ad calorem, nam & hi perpendiculares ut dixi reflexi, ingeminãt caliditatem propter coitionem, sed imaginem haud reddunt. Causæ aũt roboris radiorum per accidens dicuntur, magnitudo & propinquitas lucidi, & quòd radius ille ex centro lucidi proficiscatur: tum synceritas medij & radiorum ipsorum. His causis accidit ut lumen aliud alio euadat ualidius, unde reflexionem solarium radiorum ex Luna & syderibus ob distantiam quanquam puriorem tolleramus, à crystallo & aqua oculis ferre non possumus.

Causæ roboris radiorũ per se & per accidens.

Quot modis fiant specula cõburentia.

¶ Verum cũ tres uideantur esse modi accendẽdi ignem ex speculo: primus ut omnes radij perpendiculares incidentes colligantur in uno puncto per reflexionem: qui fit ut dictum est cum cauo speculo sphærico. Secundus, ut omnes radij è centro Solis prodeuntes reflectantur fermè in punctũ, & hic fit per parabolen, quoniam ob distantiam tales radij in unum quasi coeunt, ac unius radij tantum uicem gerunt. E speculo etiam plano hic fit, sed non accendit ignem, nec quicq; interponere licet. Tertius est, ut omnes equidistantes colligantur, qui è Sole prodeunt in punctum unum. qui etiam fit parabole: extare de hoc libros Archimedis ubi docet comburentia specula parabole constare. Franciscum Maurolycum Messanensem scripsisse apud Conradum Gesnerum inuenio. res autem sic se habet. Cum superficies conum secat, & superficiei diameter æquidistat, lateri trigoni inscripti superficiei conum ex uertice secantis, & ipsa prima superficies quæ non per uerticem transit, basi sua secat perpendicularis existens super lineam quæ axi & dimetienti prioris orthogonia superstat, prior superficies parabole dicitur, quæ sit A B C. cuius recta à uertice B diuidens A C rectam subiectã æquis lateribus, curuis B A & B C, uocetur dimetiens B D. Est autem inuenire lineam unam puta E F, quæ talem semper habebit proportionẽ ad perpendicularẽ quamcunq;

ex latere ſuper diametrum uenientem, qualis eſt ipſius perpendicularis ad partem dimetientis inter uerticem & perpendicularem interceptam, Velut ſit illa linea E F, talem habebit igitur E F proportionem ad H K, qualis H K ad K B: & ſimiliter talem proportionem habebit E F ad A D, qualis A D ad D B, & ita de alijs. Conſtat igitur tũc quòd oportet eſſe illam lineam E F, cuius E G dimidium ſit, duplũ ad B C, & uocabitur tunc E F latus rectum, & omnes lineæ æquidiſtantes B D, ſeu radij reflectentur in G, uel breuius, quia ad idem redit: ſi illa linea ponatur A D, tũc A D æqualis D B: & B G erit quarta pars B D: nam nil refert quòd latus extendatur à latere ad latus: ſeu à latere ad dimetientem, dummodo ſcias quòd locus cõcurſus diſtat à puncto B per quartam partem lateris recti.



De ſpeculo qđ cõburit naues procul uenientes.

3. De temperamentis cap. 2.

Sed ſi propoſitum ſit facere ſpeculum quod procul cõburat, qualem feciſſe Galenus narrat Archimedem, qui hoſtium triremes deuſſerit: manifeſtum eſt ſpecula, ſeu à parabole ſumpta fuerint, ſeu à circulo ac ſphæra, maxima eſſe oportere, ideſt, portiones maximarum ſphærarum, aut conorum maximorum, parabolis partem non tamen maximam. Velut ſi ad M. paſſus extendere ignem libeat, circulum deſcribemus, cuius dimetiens ſit duo millia paſſuum, huius tantam aſſumemus portionem ut rotunditas non lateat, partem ſcilicet ſexageſimam, cui dimetientem pro altitudine in termino uno adijciemus, & dimetiente fixo circũagemus circuli partem, quæ nobis portionem ſphæræ deſcribet, quam cum expoliuerimus, ignem Soli expoſita procul & ualidiſſimum ad paſſus M. accendet. Nunc autem non adeo utilis ob bellicas machinas: olim uerò tutiſſima. Quæ uero à parabole procedit conflagratio uiolentior eſt, ſed magis laborioſa.

Speculũ quod occulta reuelat.

Verum poſtquã de ſpeculis res prodigioſas narrare aggreſſus ſum, ſpeculi quo occulta uideamus compoſitionem docere propoſui. Plana igitur duo ſpecula ex cryſtallo factitia, qualia Venetijs fiunt, quia non adeò ut chalybea uitiantur, æqualia ad unguem iunge: ita ut alterius longitudo longitudini reliqui ad amuſſim hæreat, & ut circa axem poſſit uelut integumentum circumuolui. Sic ut ſuperficies unius cum alterius ſuperficie quandoq; unum planum efficiat: quandoq; ſolidum, rectum, obtuſum, acutumq;, ut libuerit. Tunc in ſublimi ſpeculũ immobile è directo loci ſuſpendes latentis, ita ut ſpeculi facies plano tuo perpendicularis immineat: ſpeculi autem mobilis facies longitudinem loco, quem deſideras oppoſitam habeat, tunc quicquid geretur in cubiculo illo, modo lux adſit, circumuoluto mobili ſpeculo donec æqualem angulum faciat, quod oculus tibi declarabit, dum quod quæris uides, ſpectabis omnia.

Quòd

Quòd ſi locus quem uidere deſideras ſublimior ſit, quàm ille in quo es, editiore loco ſuſpende.

Eadem ratione ſi uelis quod procul ſit, v M. paſſuum uidere, & interiectis muris, aut in hoſtili ciuitate, edito loco ſpeculum ad perpendiculũ ſeu finitori æquidiſtans quàm maximum ſuſpende, aliud uerò in manu habens, ut illius facies reſpiciat (non prorſus ſupina neq; ad perpendiculum exquiſitè erecta) ſpeculum quod ſuperius collocaſti, demum ſenſim te è directo primi ſpeculi elongabis, paulatimq; ac alternatim, modo dextra modo ſiniſtra inflectens, donec locum plenè conſpicias in ſpeculo tuo, tũc illud uix mouens à ſitu, uidebis quæcunq; illic aguntur & fiunt: nec aliud eſt huic rei, ut dixi, quàm machinarum hoſtilium ignearum impedimentum.

Modus uidẽdi loca cũ ſuis coloribus occulta.

Quòd ſi libeat ſpectare ea quæ in uia fiunt, Sole ſplendente in feneſtra orbem è uitro collocabis, inde occluſa feneſtra uidebis imagines per foramen translatas in oppoſito plano, ſed cum obſcuris coloribus, ſubijcies igitur candidiſſimam chartam eo loco quo imagines uides, & intentam rem mira ratione aſſequeris, duplices facies, & quaternos oculos, & ternos, & teipſum monoculum, & auerſam effigiem, atq; alia mira innumera cauum ſpeculum oſtendet: non ſolum ſphæricum ſed & conicum ac cylindricum. Hoc tamen ultimum longe etiam maiora repræſentabit, uelut quaternas facies, oblongam etiam atq; ſtrictiſſimam, & modo perbreuem atq; latiſſimam. Quid tandem? omnia fermè præterq; ueram, more hominum huius ætatis: qui omnia nouerunt magis quàm bene facere aut uera dicere.

Specula uarias res repræſentantia.

Specula imagines miro modo in aere repræſentantia.

Sunt & ſpecula quæ multas facies oſtendunt, ut quæ è planis multis conſtant, alia quæ ignem accendunt, quod è multis conſtent circulis, ac denicq; compoſitorum infinita monſtra, quæ referre eſt ſuperuacuum, illa nunc oſtendamus, quæ in aere imagines repræſentant. Superius caua retulimus, ſunt & cõuexa ſphærica, ſed exquiſitiſſima cylindrica conuexa. Conſtituatur rima feneſtræ è directo alicuius tabulæ pictæ, ſic ut è loco quopiam cubiculi per rimam poſſit inſpici, eo uerò in loco cylindricũ ſpeculum conuexum ſtatuatur, ſuper tripodem ad planum perpendicularem, inde oculum ſic colloca ut è ſpeculo uidere poſſis tabulam quam extra poſuiſti: eam igitur imaginem ut in aere pendentem uidebis inter ſpeculum atq; feneſtræ rimam.

Speculũ quod repræſentat homines uolantes.

Quòd ſi homines uolantes uidere in ſpeculo libeat, ut uolare uideantur, quatuor ſunt neceſſaria, ut moueantur, ut brachia agitent: hæc duo præſtabit homo, quem uolantem uidere deſideras: ſeu ipſus fueris, ſeu alij ſint: quanquam & motum aſſimulare poſſis ſpeculi motu, ſed non leue eſt hoc incommodum. Tertium eſt ut in ſublimi pendeat ne terræ hæ-

rere uideatur: quartum ut pedes uelut in uolantibus auibus cũ capite & brachijs æquidistent pauimento: hæc igitur duo speculum præstabit pulcherrimè. Duo igitur tigna æqualia ad angulũ rectum iuncta, ut rectus angulus in sublimi sit, ac leuia ad modum gnomonis compones, iuxta angulum intus duo magna specula plana ex aduerso æquali altitudine constitues, quæ pendula esse satis intelligis. Cum itaq; ab his tantum abscedis, ut in altero calcaneum ad unguem assequaris, ex motu secundum rectam lineam, & brachiorum iactatione uolantem inspicere uideberis.

Vt imaginem tuam simul accedẽtem & recedentem uideas.

Eisdem rationibus quas diximus, si specula duo se contangentia, atq; in una superficie plana existentia ita collocaueris, ut altero ad te accedente, reliquum abscedat, quod fiet si super trabe rectè & ad perpendiculum collocatis, uinculum quod inuolutum sit sensim explicetur: uidebis imaginem tuam accedentem in altero, in reliquo retrocedentem. Quòd si dorsum tuum uidere uelis, speculis duobus planis id commodè assequeris, quæ quanto maiora fuerint, eo erunt etiam meliora. Primum retro collocabis medio situ inter supinum & erectum, alterũ sublimiore loco quàm tu sis medio situ inter pronum & erectum ante oculos tuos: optimeq; quæcunq; in tergo habes uidere poteris. Memineris etiam si gratia exempli annulum ex aduerso speculi collocaueris, annulus uerò & ipse speculum sit uelut incluso Sapphiro: uidebis in speculo imaginem annuli, in cuius gemma imago tua apparebit: hoc autem ex multiplici reflexione continget. Idem in duobus continget speculis, & multo maiore miraculo in tribus. At si profunda obscuraq; ut uterum, gulam, cubiculum tenebrosum uidere propositum sit, amphoram magnam aqua plenam uitream colloca è directo loci, & lumen post amphoram, ut amphora media sit in recta linea inter lumen ac locum quem uidere desideras, inde omni alio sublato lumine oculum tuum colloca, ubi amphoræ lumen non impedias, locum tamen inspicere possis, uidebisq; cuncta ut in luce clara.

Quomodo dorsum tuum spectare possis.

Quæ cõtingãt ex duobus speculis.

Quomodo uterum & gulam uidemus.

Crystalli prisma uerò multas speculorum uires habet, ut quôd multas formas referat, tum etiam auersas capitibus in imo & pedibus supra, ut caua specula, tum monoculos & quatuor oculis, in eo etiam colores maximè dum aduersus Solem secundum longitudinem collocatur pulcherrimos & inimitabiles apparent, uerum oculis applicatum, tum maximè ubi arbores sint & prata pulchritudinem cœlestem refert: coronas, irides, tapeta ubiq; sparsa, colores splendidissimos, roseos, candidos, uirides, puniceos, cæruleos, aureos, mixtosq; omnes, ac gratissimi aspectus: aliam in sublimi atq; auersam effigiem rerum ostendit, quasi planis in montes assurgentibus. Finitorem etiam, ac regiones fingit, cum distantia maxima atq; iucundi uisus, ut quæ illum non labefactet sed recreet:

De crystallino prismate mira.

creet: oportet autem magnum esse prisma, purissimumq; crystallum.

At uerò ut iam speculis relictis & crystallo, synceri uisus aliquas falsas imagines referam, scilicet quomodo res una duæ uideri possint, tempus esse uidetur. Contingit autem hoc, quia uisus sic rectè uidet, ut radij in pupillam cadant orthogonij seu dicas perpendiculares, & quasi rectà in coniunctionem neruorum ferantur, cum igitur obliquantur oculi, ut nerui sursum ac deorsum deprimantur, una res duæ uidebũtur. Et generaliter quæcunq; loco, forma, magnitudine, aut colore distincta uidebuntur, duo apparebunt: & si sint unum. Hoc autem contingit, seu loco alter oculorum dimoueatur, seu diuersis medijs uideamus, uelut si oculorum alteri conspicilium obijciatur, reliquo per purum uidente aerem, uel si res in aqua partim sit, partim in aere: nam fracta uel duæ iudicantur, uel si inter oculos medium sit obiectum, quòd rem unam uideri prohibeat, quæ si uel non rectè ad oculorum posita sit situm quasi illis æquidistans, aut colores uarios ostendat, tunc duæ res una firmius existimabuntur. Quædam enim res prope oculum nihil impediunt, quoniam minores sunt distantia oculorum, procul & prope rem uisam eam tegunt. Rursus aliæ oculis proximæ impediunt, procul autem parum, quia angulus qui ex eis fit ob distantiam iuxta oculum coangustatur, uerum & eadem ratione quæ in plano pinguntur, solida apparent.

Diuersitas impedientium uisum.

Hoc autem maximè duabus ex causis, altera est umbra à qua oculus iudicium illud refert: si umbra igitur umbrosum, & solidum corpus: adeo enim sensus assueuere iudicio ex diuturno usu contracto, ut referant in insulis nuper repertis nec habitatis unquàm aliàs, aues non refugientes, capi manibus: altera est ut consideres quæ pars corporis uideatur, uelut in cubo suprema anterior dextra aut sinistra: latent reliquæ superficies, inde umbram ad lumen quod ante te finges ad altitudinem dimidij recti collocabis, corpus aũt pro lineis quæ ab oculo ad cubum sup planum extenduntur. Potes & ab angulo intuitum constituere, & lumen à latere. Rursus alia ratio est tabulæ quæ in pariete pendet, alia eius quæ sub oculis ac manibus finitori æquidistans iacet: uerum in omnibus hoc commune est, ut rem ipsam constituas eodem loco, & angulos ac puncta eadem in plano, & ad oculos, & ad lumẽ exprimas, ut terminos rei uisæ. Cum enim anguli fuerint æquales, & coloribus ac umbris adiuuãtur, ut eadem corpora referant necesse est. Idem enim idem refert, & simile simile. Memento tamen ut locum uisus æqualis obserues, is est humanæ figuræ caput, cũ homo in tabella pictus fuerit, quæcunq; enim infra illud uidebuntur humilia, quæcunq; supra sublimia, nõ secus quàm si uerè tali in situ forent oculus iudicabit. Igitur ut solida referas, sunt hæc quatuor

Ratio solida in plano pingẽdi.

Ratio mẽsurarũ in pictura.

absoluẽda: forma rei ex radijs oculorum sumpta, umbra ex radijs lucis, colos qui non alius esse debet quàm eius corporis sub ea luce & sub eo situ collocata: ac demum situs in tabella, ad hominis depicti rationem, cuius uertex in directo sit tuorum oculorum, statuendus est. Quid enim aliud est pictura quàm imitatio affectuum, quæ sunt in corporibus ad luminis comparationem ex solo plano: nam & si animi etiam dispositiones ex pictura liceat coniectari, non tamen aliter quàm ut per corporeos affectus exprimuntur. Dixi ad luminis comparationem: unde alia erit natantis facies, alia in radijs Solis existentis, alia ueró sub noctis quadã obscuritate, alia in lumine Lunæ, alia candelæ constituti, ob id decet admota lucerna experiri.

Pictura est imitatio affectuum quæ sunt in corporibus ad luminis comparationem.

Quid miraris de lumine? cum quædam procul uideantur, quæ prope latent, ut in marsupio meo chalybeo distincta quadratis figura nigris lineis à longe uidetur aliàs inuisa. Sic & stellæ nocte uidentur, quæ die latent: unde etiam reticulo adiuuant opus. In paruo enim spacio error uel minimus latere non potest, & ad rectitudinem manum artificis dirigit.

Quædam melius à longe uidentur quàm prope.

Auxiliũ ad recte pingendũ.

Eadem fermè ratione speculo picturæ probandæ sunt. Nam speculũ cum euersas res ostendat, multa quæ iam latuerant detegit. Vt enim ordo multa abscondit, unde gemmarij margaritas certo ordine collocant, in medio maculatas constituẽtes, ac pulcherrimas in extremis terminis, ac sensim à pulcherrimis ad turpiores descendunt, ne comparatione turpes agnoscantur: quasdam interdum uitiorum mutatione gratiam retinentes, iuxta ponunt: ita contraria ratione speculum detegit mendas, conuerso ordine priore ob quem placebat pictura. Ita speculo quòd omnia contrario ordine ac prepostero ostendat, literas cõtrario ordine scriptas, rectè illas eo repræsentante legimus.

Speculo picturæ probandæ.

Cæterum ut ad picturam reuertar, nec obiter colores sunt disponẽdi: sed inter claros obscuri, inter obscuros clari sedem si habeant, decorem & ornamentum picturæ adducunt. Ergo rubeus inter cæruleum & uiridem, Candidus inter cinereum & croceum interponendus erit. Sed cauendum est ne candido multum in picturis utaris: est enim uelut illarum uenenum. Nam splendore suo uenustatem primo, ac grauitatem quandam ab artis opere aufert, colores autem reliquos obscurat, & umbras rerum uitiat.

Ordo colorum sibi congruentium.

Cãdidus color uenenum picturis.

Sed de coloribus suo etiam loco dicendum denuò erit. At nunc de luce, lumine, & hæc consequente umbra sermonẽ iam aggressi sumus. Itaq; cum ex toto Sole iam radios procedere dixerimus, Solemq; ipsum terra longe maiorem, multos subit admiratio, cur non umbræ omnibus rectè sint? & undiq; etiam æstas semper? At causa huius est, quòd quanquam perpendiculares radij ad terram deferantur ut plana est, hoc enim conficeri

Cur cũ Sol sit maior terra, non tamen radios et umbras rectas ubiq; mittat.

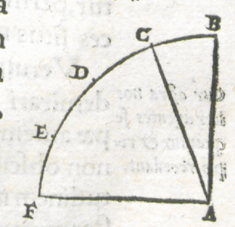
teri necessarium est, haud tamen in centrum hi radij terræ dirigũntur, unde cum rotunda sit non plana terra, radij qui ad nos ueniunt ex situ rerum quæ terræ incumbunt perpendiculares esse non possunt, unde solũ uerticem quasi ex puncto Sol à parte boreali tangit, umbras igitur australes efficere non potest. Facile istud figura effinges, si duos circulos alterum minorem, maiorem alterum describas. In minore autem à centro ductis lineis, paululum extra circulum ipsum proferas, quicquid extra fuerit, homines, plantas, turres, & montes existima: uidebis quàm minimo spacio comprehendatur quod ex utraq; parte radios à maiore circulo excipere potest: ergo solum hi, qui per dimidiam partem, id est, per passuum M. xlij. quæ Soli è directo subijcitur, umbras habebũt rectas. Vt uero hoc facile, ita difficilius est rationem reddere, cur nõ ubiq; æstas sit, cum ubiq; super planum terræ radij perpendiculares incidant? at dices non perpendiculares sunt: non enim ad centrum terræ tendunt. At id non sufficere uidetur, cum ratio reflexionis ex hoc robur ut ostendimus accipiat, quòd radius in se redeat: at magnitudo terræ hoc facit: nam & plana specula ad perpendiculum reflectũt, si supina in terram ponantur. Verum hoc nõ est: imò alio radij reflexi tendunt ad aduersam Solis partem. Quomodo igitur à planis speculis perpendicularis fiet reflexio? cũ sic Soli fuerit expositum, ut illius superficies si protracta quantum uelim intelligatur, semper æquidistabit superficiei planæ Solem contingenti in puncto, per quam producta ex centro Solis ad superficiem speculi rectà transit. Finge igitur ex terræ centro lineas ad illius superficiem uenientes planis orthogonias incumbere, intelliges ea plana nihil facere, ut radij ex Sole, cuius maior sit longe terra, in ipsa plana sint orthogonij. Cũ igitur ad nos Solis radij nostramq; planitiem ueniant, nec perpendiculares centri ratione terræ, cum in terræ centrum non tendant, nec uelut super erectam speculi superficiem, cum planum terræ sit in quod perpendicularis ex centro terræ cadat: nec planum hoc plano Solis æquidistare illi possit, in quod rectà è centro Solis perpendicularis uenit, neutro modo perpendiculares ad nos uenient, igitur æstas non ubiq; erit.

Cur non ubiq; semper æstas.

Quomodo plana specula ut reddant radiũ perpendiculares debeant collocari in Sole.

Liquet autem ex his ædificia posse fieri, quæ etiam hyeme non parum aerem excalefacient. Hæc uerò non ad terræ centrum erecta rectè esse oportet: Sed ut Solem hyemalem ad perpendiculum excipiant. Itaq; ut exemplum rei præbeam, sit habitatio nostra in A, super plano A F, perpendicularis ad centrum terræ A B, quam constat distare ab æquinoctij circulo partibus xliij. & media: ab hyemali igitur distabit partibus lxvij. fiat igitur circuli pars quarta B C F, & fiat B C partium xxij. ex his quibus B F est nonaginta, distabit igitur punctus C partibus nonaginta ab hyemali

Aedificia quæ multũ excalefacere aerem possunt.



hyemali tropico: quare cum Sol ibi erit, erecta plana aut caua cylindrica ſuperficie A C, in meridie radios perpendiculares excipiet: fiat etiam arcus C E partium xlvij. & iuxta declinationem cuiuſcũ diei Solis deſcribantur partes, & moles A C retro agatur: ſicq; perpetuo anno radios perpendiculares excipiet, ut ante tempus holera & fructus habere poſſis, redduturq; iucunda manſio.

Sola ſphæra ſitu umbram nõ mutat.

Vmbrarũ magnitudinis ratio.

Iam his de cauſis intelligis, non ſolum duplicem perpendicularium radiorum rationem, ſed etiam umbrarum diſcrimina, quæ quidem in omnibus mutantur corporibus ob ſitum corporis, ſola ſphæra excepta: nam illa eodem loco manens luce etiam quieſcente, eandem umbram facit. At non ſic reliqua corpora, ſed uirgæ ſi ſecundum radiorum Solis longitudinem extendãtur, nullam propemodũ faciunt umbram: niſi quantũ ipſa uirga habuerit craſſitudinis. Si uero uirga ſic ſtatuatur, ut umbra eius perpendicularis ſit ſuper umbram erectæ alterius uirgæ in plano, tunc erit hæc umbra media, æqualisq; ad unguem ipſi uirgæ, niſi quantum ex elongatione à plano terræ propter Solis magnitudinem illi deceſſerit, quod perexiguum tamen eſt. Ita tamen perexiguum, quòd omne corpus Soli expoſitum hac ratione umbram finit in tanta diſtantia quanta eſt magnitudo dimetientis illius corporis centies ac nouies ſumpta. Talis enim eſt proportio diſtantiæ Solis à terra ad ſuam ſcilicet Solis diametrum fermè. Ex quo patet, non obſcura ratio cognoſcendi proportionẽ altitudinis cuiuſcunq; ſyderis ad ſuam magnitudinem. Nam collocata ſphæra notæ diametri in ſummo montis, uidebis qua in diſtantia finiatur umbra, inde colliges eam eſſe proportionem altitudinis ad diametrũ ſyderis, quæ eſt rectæ diſtantiæ inter locum finis umbræ & diametrum ſphæræ. Cum igitur ſuper uirgam plano æquidiſtantem, quæ umbram mediam faciat, uirgam aliam ſuper perpendicularem cõſtitues, ita quòd Solis radius & ipſe ſuper eam perpendicularis cadat, tunc maxima umbra fiet, quæ à tali magnitudine & Solis tali ſitu poſſit prouenire. Hæc autem non paulo maior erit ipſa uirgæ longitudine, contingitq; hoc ob plani terræ inclinationem à ſitu ſuperficiei, in quam ex centro Solis perpendicularis radius cadit, reliquæ omnes intra hos terminos conſtituuntur, permiſcenturq; magnitudinis & paruitatis cauſæ, ut ad hos ſimplices ſitus magis aut minus acceſſerint.

Finis umbrarũ in Sole omniũ corporum.

Ratio cognoſcendi proportionem cuiuſcunq; ſyderis ad ſuam altitudinem.

Verum ut ad Solis altitudinem cæterorumq; aſtrorum reuertar, illud demirari contingit, cur aſtra omnia nos iter agentes ſequi uideantur, ripæ autem recedere à nobis ac retro agi dum præteruehimur nauí? Cauſa non obſcura eſt, quoniam cum aſtrorum diſtantia ad totam terræ magnitudinem maximam habeat proportionem, locum ſyderis progreſſus noſter mutare non poteſt: quod enim oculus non percipit, eſſe ac ſi nõ foret

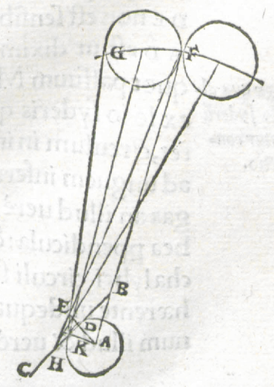
Cur aſtra nos iter agentes ſequantur & ripæ recedant.

iam

iam docuimus. Cum igitur ſydus, gratia exempli, nos præcedit cubiti magnitudine, cum per terna millia paſſuum proceſſerimus, cubiti magnitudine ſydus etiam præcedere nos oportet uideri: quoniã terna millia paſſuum cum ſyderis altitudine angulum nullum ſenſibilem faciunt. Procedentibus igitur nobis ut ſemper nos uideatur cubito antecedere, ſydus neceſſe eſt ut nobiſcum moueri uideatur, atq; eadem ratione quæ poſt terga ſunt ut ſequi uideantur pariter neceſſe eſt. At ſi alium ambulantem inſpicias, tu autem quieſcas, illa non moueri uidebuntur: uerum ſydera ob aſpectus diuerſitatem non eundem ſitum oculi tui comparatione habebunt, nam aliqua uidebitur poſt tergum reliquiſſe quæ ante erant, q̃ cum in nobisipſis contingere nequeat, ſed ut uideamus ſydera ſemper ſub eodem ſitu loci noſtri comparatione ſub quo prius fuerant, neceſſe eſt ut nobiſcum hac de cauſa uenire uideantur, ac nos perpetuò comitari. At in naui cum nos quieſcere nobis uideamur, procedente autem naui, quæ ante erant poſt terga relinquuntur: cum igitur oculus motum percipiat, nos autem putat quieſcere, quia in naui quieſcimus, neceſſe eſt ut arbitretur ripas & arbores moueri uerſus nos, ac deinde poſt terga: contraria ſyderum motus ratione.

Cur Sol cũ in horis 24. & eius radij terram circuant, quieſcere tamẽ uideantur.

Eadem de cauſa dubitare ſed contrario modo contingit, cur Solis radij & Sol ipſe, cum totum terræ ambitum circuant, & Sol cœlum, neq; Sol tamen in cœlo, neq; radij in terra moueri uidentur, cũ ipſi radij millies millena paſſuum ſingulis horis, ſi non plus ſaltem procedant. De Sole cauſa eſt, quia circulus in quo circunfertur haud magnus oculo uidetur, ideo motus uidetur: moueri autem non: cum ſenſim procedat & minimum ſit ſpacium quod pertranſire cernitur, & ut clarius dicam, angulus quem facit ſingulis momentis ob motum, eſt inſenſibilis: igitur iuxta noſtra ſuppoſita, quæ antea docuimus, Sol nõ uidebitur moueri, nec ullum aliud ſydus eadem ratione, uerum de radijs alia eſt ratio. Etenim illi motu ſuo angulũ ſenſibilem efficiunt in oculo, ideoq; moueri deberent uideri. Cur autem non moueantur cauſa eſt, quia poſita terra cuius centrum A, & plano eius ut dixi quod refert punctum D, ſed nobis ob magnitudinem eſt B C, & turris quæ perpendicularis eſt ſuper planum D E, & Solis extremum in F, quod producens radium F E H, producit umbram H D, cum aũt Sol proceſſerit in G, producto radio G E K, relinquit umbram K D, igitur cum radius F H & G K iudicetur unus ab oculo, uidetur ſolum pertranſiſſe ex H in K, dum Sol mouetur ex F in G, ſed ſpacium H K eſt paruũ, cum ſit comparatum ad altitudinem D E, quæ eſt par-



p ua,

ua, igitur cum sensim moueatur, & transeat solum spacium H K, puta in quarta horæ singulo momẽto, nullum spacium transibit, quod angulum efficiat, quem oculus sentiat, igitur uidebitur ex illo supposito sæpius repetito radius F H dum mouebitur semper quiescere.

At dices causam clarè uideo cur quiescere uideatur, quomodo autem transeat in una hora M. passuum millena, si transit solum ex H in K, non uideo. Ergo ratio huius est, quia radius F E H, non est idem cum G E K, sed pro quolibet momento mutatur: nam cũ Sol in circulo sui orbis moueatur, punctus qui illuminat E, & est F, semper altior euadit, & ob hanc mutationem illustratio Solis in terra perpetuò tremere uidetur: aliàs em̃ atq; alius radius perpetuo cum succedat, atq; celerrimè hæc fiat mutatio trementis rei speciem effingit. Alia causa quæ maior est ac plus ad rem facit, est quòd motus hic in comparatione ad turrim D E, est ualde inæqualis. Nam & si in hora solum duorũ cubitorum spacium transeat, utpote cum Sol est in meridie, alia in hora infinitum peragrat, ut in ultima hora diei, in qua umbra mille, gratia exempli, cubitorum, fit infinita, cum em̃ Solis altitudo à linea B C, ad cœlum Solis protensa tanta fuerit, quãta est altitudo D E, tunc manifestum est umbram turris infinitam futuram.

Cur illustratio Solis in terra semper tremere uideatur.

His cognitis adeò humana subtilitas processit ut altitudinem syderis cuiuscunq; & quacunq; hora à centro terræ inuenire posset. Sit igitur sydus F, seu centro seu parte qua uideri potest nihil curo, uirga D E, nota, & perpendicularis super planũ B C in priore figura, & illius umbra D H cognita: sumo altitudinem per planisphærium F syderis, qua detracta à lxxxx, habeo angulũ F A E. Sed quia trigoni H D C angulus D est rectus, & proportio H D umbræ ad D C cognita mensura, igitur ex tabula de chorda & arcu cognitus erit angulus D E H, quare residuus A E F, igitur & reliquus A F E, cum A iam docuerimus esse angulum differentiæ altitudinis à lxxxx, partibus: igitur trigoni A F E anguli noti omnes & laterum proportio ex tabula eadem, quare cum A C sit diameter terræ, nam D E non est sensibilis, cum sit uirga, cognita erit proportio A F, ad AD, sed A D est ut diximus quinquies mille M. passuum, igitur A F cognita est quot passuum M. sit. Quòd si angulum F A E, non ex planisphærio sed ex loco syderis quæsieris, rectius egeris, uirgam autem D E habere oportet, circulum in imo chalybeum, cui insistat orthogonia, tum & planum ad unguem inferna parte circulum esse, ut cum applicetur plano intelligas an illud uerè planũ sit, habeat & superius à quatuor lateribus plumbea ppendicula: & notæ sit magnitudinis à summo uertice usq; ad imam chalybei circuli superficiem. Cum igitur uirga fixa circulo tenus illoq; hærente undequaq; plano, etiam perpendicula adhæserint uirgæ, tũc planum illud & uerè planum est, & tale in quod ducta ex centro terræ linea, perpen-

Quomodo altitudo cuiuslibet syderis à terra quacũq; hora habeatur.

Virgæ qua altitudo syderũ habetur constructio.

perpendicularis est, & hoc planum ad altitudinem sumendam idoneum est. Quòd si uel dum hæret circulus plano, perpendicula nõ hærent: aut dum hærent perpendicula, circulus ab aliqua parte planum non tangit, planum illud non est idoneum. Quare si uelis hac cura carere, uirgam tabulæ planæ & leni magnæ ad perpendiculum infige: & tunc ubicunq; tabulam collocaueris ut perpendicula uirgam tangant, opportunũ tibi planum inuenisse persuadeto. Quòd si magnitudinem postmodum syderis etiam scire libeat, ex umbræ fine, ut dixi superius, cum iam altitudinẽ noueris potes inuenire. Verum quia scire hunc umbræ finem est operosum, & non omnino leue: tum maximè in alijs syderibus à Sole & Luna, hoc alia uia facillimè assequeris. Sume planisphærio dimetientẽ syderis quem duplica, & ei decimam nonam partem adde, & cũ hoc diuide semper septem millia & ducenta, & numerus proueniens est proportio altitudinis ad dimetientem syderis. Cum igitur altitudinem syderis iam cognitam habeas, & proportionem altitudinis ad dimetientem, palàm est dimetientem cognitam esse. Velut ponamus dimetientem syderis minuta nouem cum dimidio, duplicabo hæc, & fiet minuta decem & nouem, quibus addam semper partem decimam nonam, ob magnitudinem dimetientis in tabula, & fient minuta uiginti: diuido septem millia ducenta, & sunt minuta dimetiẽtis, & exeunt trecenta sexaginta, & ideo manifestum est ex hoc dimetientem eius syderis, esse suæ altitudinis partem trecentesimam ac sexagesimam. Ergo quantũ utilitatis præbeat, & quàm subtilis sit contemplatio radiorum, ex his omnibus patet: à cæteris autem mensuris, ut de quibus tractauerim in libro duodecimo perfecti operis, nunc abstinebo.

Magnitudinẽ cuiuscunq; syderis qualiter inueniamus.

Liber

LIBER QVINTVS

De mixtione, & mixtis imperfectis, seu metallicis.

HACTENVS igitur quinq; fermè partes totius operis sunt absolutæ, Scilicet de principijs occultioribus, materia, forma, uacuo, corporum unitione, primo: De elementis Secundo, quoniam principia essent iam integra, absoluta & manifesta. Tertio de cœlo. Quarto de lumine & luce. Quintam partem, quæ est de his quæ apparent non plenè absoluimus, cum multa desint quæ ad aures & alios sensus tum mentem & etiam ad oculos pertinent. Nunc igitur de mixtis agendum erit, Nam mixta primis illis indigent, tum elementis, ac cœlo, & lumine, ac luce, propterea de illis primum tractauimus. Indigere autẽ mixta ipsa cœlo, & quantum cœli constitutio in hæc possit inferiora, manifestis argumentis deprehendere licet. Nam farina quæ Augusto mense è frumẽto mola confecta est, toto anno apud nos seruari solet incorrupta. Et zythum quod Martij Luna fit, ferunt durare toto anno, cũ æstate diebus xx. hyeme duobus mensibus maneat incorruptum. Causa esse potest, quòd Martio mense, semina adhuc uiuunt lupi salictarij, humidũ autem tunc planè consumptum est, maximè eũ distat à tempore quo collectum fuit semen illud, ob id efficacem & minimè humidam Birram seu ceruisiam, hoc enim nomen Germani zytho Dioscoridis indiderunt, efficere potest. efficax est tunc semen, quoniam soleat eo tempore pullulare. Infinita sunt huius rei experimenta: nam Vergiliæ herbæ cũ stellis eiusdem nominis oriuntur & occidunt: sed illud solum repetere cogor, mixta hæc omnia, solo duntaxat homine excepto, terra & aqua & cœlesti calore constare. Horum pars sub terra latitat, alia in undis, alia uerò supra terram: nunc autem de his quæ natura latitant dicere propositum est.

Lunæ obseruationes pro conseruatione farinæ & zythi.

Virgiliarum herbarum mirum.

Plini. lib. 18. cap. 27.

Quæcunq; igitur mixta sub terra aquisue sunt motus expertia, in quatuor genera diuiduntur, Terras, succos, lapides, metalla. Non posse aũt plura esse hoc ostenditur argumento, nam uel liquescunt & redeuntia in propriam formam dura manẽt, & hæc metalla uocantur. Nihil eũ aliud est metallum quàm quod liquescre potest, & cũ redit durum manet. Durum autem duobus modis intelligo, quod nõ facile cedat, nec facile frangitur.

Genera omnia eorũ quæ sub terra latent, quatuor esse demonstratur.

gitur, tale autem omne manifestum est quod duci potest, unde bitumen ducitur & non resistit, crystallus resistit & melius stibium, sed non ducuntur, ideo percussa facile franguntur. Quod uerò liquescit & dum redit durum non est, succus uocatur. Quod omnino non liquescit, uel durum est, & uocatur lapis, uel molle, & facillimè in minima transiens, & uocatur terra.

Præter hæc tamẽ quatuor permixta ex his sunt alia plura genera corporum. Quòd si rectè quis numerare sciat undecim nec plura posse esse comperiet. Sunt autem hæc: succus, lapis, succus terra, succus metallũ, Metallum lapis, Metallum terra, Terra lapis, Tum succus terra lapis, succus terra metallum, Succus lapis metallum, Terra lapis metallum, demum succus lapis terra metallũ. Simplicium exempla sunt succi sulphur, lapidis crystallus, terræ lemnia, metalli argentum. Compositorum autẽ exempla suo loco referam, ne inutiliter repetere multa cogar. Simpliciũ autem necessaria exempla fuere, quia nõ de omnibus primo sum tractaturus: nam quæcunq; solida manent perfecta uoco: ut metalla & lapides, de quibus posterius dicturus sum: molliora autem imperfecta, tum mixta, tum succos, & terras appello, quæ metallica nũcupabo omnia, ad differentiam lapidum & metallorum: de metallicis igitur nunc primum dicere aggrediar, à terrarum generibus initium ducens.

Cõposita corpora undecim sunt generum.

Terrarũ itaq; genera sunt, uel coloribus, uel odore, uel usu distincta, de his quæ usu distinguuntur generaliter superius diximus, de alijs aũt quæ colore distinguuntur etiam absoluta est disputatio, superest ut de usu quarundam dicamus, tum etiam de odore. Odoratæ terræ raræ sunt, quæ male olent frequentes. Sunt enim omnes quæ olent metallicis partibus commixtæ. Refert tamen Agricola Mariæbergi in Saxonia, dũ ex argentaria fodina diuorum Sebastiani & Fabiani coram Henrico Saxonum Principe erueretur argentum, tam fragrantem odorem eripuisse ut Princeps exclamauerit, Calecutum adesse: est enim ea urbs Indiæ, quę odorata omnia mittit. At mali odoris frequentiora sunt exempla, adeoq; odores hi praui sunt, ut etiam sæuiant. Annebergi enim in fodina argentea, cui nomẽ erat Corona rosacea, ut idem refert, duodecim homines repente sunt suffocati, unde relicta est magno metu ne dæmones mali illam inhabitarent, hoc enim illis persuasum, cum ex odore terrarum aut lapidum hoc contingat, nam receptus in cerebro protinus exanimat, nec mirandum subesse pleraq; fœda in terræ uisceribus, uelut & animalium stercora. Sed non solum fœda, uerum & cuiuscunq; generis sunt materiæ sub illa uarij usus. Vt olim in Britannia ex puteis terra candida effodiebatur, non minus centum passibus profundis, ex qua postquam argentum detraxisses insperſi agri adeò fœcundi reddebantur, ut semel

De terrarũ differentijs.

Terra bene olens.

Terra male olens.

Quid sub terra.

Terra Britannica.

in uita insperſisse ſufficeret. Itaq; omnis terra quæ latet, uelut & hominũ uiſcera alicui uſui eſt. Sed nos partim uſus latet, partim effodere negligentia ipſa diſſuadet. Sunt ubiq; dico etiam in urbibus, nedum agris lapides ſub terra uarij, uarijq; uſus terrarum genera, tum uarij coloris, metallica pleraq;, ſed nos in montibus tantum quærimus. Indicio autem eſt ſic eſſe, cum quæ olim terræ infœcundæ haberentur, ut Germania argenti nunc ſint feraciſſimæ: aliæ deſierunt poſtq; feraces fuerant. Cauſa eſt quòd cum ubiq; metalla & lapides & ſucci ſint, temporum ſucceſſu terra euaneſcente deteguntur, alia creſcente occulũtur, ut recte uideatur dixiſſe, quaſi Anaxagoras in omnibus eſſe omnia, uerum in montibus præter copiam, hoc eſt, utilitatis quòd aquæ ad humiliora loca ſi quæ occurrant facile deriuantur. In agris autem aquam, quæ ſub terra manat cũ exigua ſit exhauriẽdo ſiccabimus prius, inde muro aut ſaxis loca, ex quibus manat impediemus atq; obſtruemus. Sicq; cuniculos ad euertenda oppida etiam ſub aqua effodiunt, & foſſas ipſas fodiendo ſub ipſis ſuperant. Alio modo per circuitus deducta aqua, ut etiam apud Herodotum Cyrus docetur à Crœſo, flumina exinanimus, rurſus tamen in priorem alueum inferius deducentes: eodem modo etiam ſub terra fluentes riuulos aliò auertere licebit, in eoſdem rurſus deducẽtes, ut ſic effodere infra aquam poſſimus. Sunt & loca humiliora in quæ traducimus quandoq; illam, non amplius reducentes, quo præſidio in mõtibus maximè uti conceditur, ob loci altitudinem. Nam aqua quæ paſſim ſub terra inuenitur, neq; admodum profunda, nec æqualis, nec continua exiſtit. Quòd profunda non ſit, oſtendunt murorum fundamẽta & ædium, quæ plerunq; ad terram quæ ſub aqua eſt pertingunt. Quòd nõ æqualis ſit altitudinis, diuerſitas profunditatis puteorum declarat. Quòd nõ continua, ſed frequentibus riuulis deriuetur, facilè eſt intelligere: cum duorum puteorũ aquæ uix ſenis paſſibus diſtantium admodũ ſapore & ſalubritate diſſideant. Deducũtur autem riuuli non recto tramite, ſed plerunq; tortuoſi: uel ob alterius aquæ occurſum, uel ob lapides media in uia conſtitutos, uel quia cauitatem quandam in quam commodius cõfluant aquæ inuenerunt. Ergo ſi ſub ea fodere libeat, liceat ut dixi tribus modis: terrasq; diuerſi generis lapides, metalla, ſuccos, ac reliqua huiuſmodi inuenire.

Dies multa detegit alia occultat.

De aqua ſub terra.

Cuniculi ſub aqua.

De aqua quæ ſub terra paſſim inuenitur.

Cur riuuli aquarum obliqui.

Sed ad terrarum rurſus uſum deuenio: In Valdeburgia Germaniæ argillæ genus eſt, denſum ac pingue, tenuiſſimæq; ſubſtãtiæ, quod nec ignibus læditur, nec liquores ſorbet, nec exſudat. Videntur enim figulinorũ uaſorum eſſe hæ quinq; laudes, ut ſint leuiſſima, ut non ſorbeant, ut non exſudent, ut non facile frangantur, ut ignibus reſiſtant: mirum quàm parua diuerſitate, quòd uaſa ſua ignibus non frangantur. Florentini in condiendis cibis commodi aſſequantur: Mediolanenſes nõ: igitur tenuem oportet

Vaſa figulina optima.

oportet eſſe argillam, imò tenuiſſimã, & natura leuem ac pinguem. Hoc genus ſi bene lubigatur, ac diu, uaſa efficit Myrrhinis proxima. Sunt autem Myrrhina ea quæ hodie uocãtur Porcellanæ dicente Plinio. Oriens Myrrhina mittit: inueniuntur enim ibi in pluribus locis nec inſignibus, maxime Parthici regni, præcipuè tamen in Carmania. Humorẽ eſſe putant, ſub terraq; calore denſatum. Amplitudine nuſquam paruos excedunt abacos, Craſſitudine raro quãta dictum eſt neceſſaria uaſi potorio: ſplendor his ſine uiribus, nitorq; uerius quàm ſplendor. Sed in precio uarietas colorũ, ſubinde circumagentibus ſe maculis in purpuram candoremq;, & tertium ex utroq; igneſcentem uelut per tranſitum coloris, purpura rubeſcente, aut lacte candeſcente. Sunt qui maximè in his laudent extremitates, & quoſdam colorũ repercuſſus, quales in cœleſti arcu ſpectantur. His maculæ pingues placent. Translucere quicq;, aut pallere uitium eſt. Item ſales uerrucæq; non eminentes, ſed ut in corpore etiam plerunq; ſeſſiles. Aliqua & in odore commendatio eſt. Ergo quis non uidet figulina hæc eſſe, & eius generis, quod ut dixi hodie Porcellanas ſolemus appellare: conſtant enim & hæ ex ſucco quodam ſub terra denſato: & ex oriente uehuntur. At noſtra pallidiora ſunt, & odore carent, & quæ ex his etiam translucent magis probantur, foliſq; ac imaginibus placent: nullumq; purpuræ ueſtigium, quæ omnia uidentur ab antiqua myrrhina diſſidere, uerum temporum uarietas & opificum, tum uſus hoc pepererunt. Nam precium fecit copiam, dum multitudinem augere ſtudent, cũ uerò materia deeſſet nobilior, aliam ſuppoſuere: inde excogitata pictura reſarciendæ uilitatis cauſa, ita honos ac ſyncerita uaſis deceſſit. Aut enim uilior materia, aut nõ eadem, uel omnino impurior, aut non adeò elaborata, aut uaſa ipſa ante tempus eruta, ob lucri cupiditatem, moræ impatientibus, utcunq; res ſe habeat, & precium, & locus, & materia, & modus quo fiunt, eadem eſſe docet hæc myrrhinis, nec tamen minus eſt ſuperbum his cœnare quàm auratis, atq; ex argento uaſis. Atq; hæc & Lemniæ maior nobilitas inter terrarum genera aut argillarum. Lemnos inſula noſtri maris eſt: mons qui eam gignit, nec lapidem habet, nec arborem, utilis cruentis fluxibus & ulceribus, ſed magis uenenis. Ob id arborem non alit, quoniam ſiccißima eſt, nec in lapidem coit, quoniam adeò eſt tenuis ſubſtantiæ ut nõ excipiat aquam, ſed potius ab aqua excipitur. Habet & pinguedinis aliquid, qua uenenis reſiſtat. Manifeſtum uerò ex his, quoniam arte talem efficere poſſumus, ut ſi argillam cõmunem diu contundamus, ac aqua in qua Scordion & iuniperi ſemen incocta ſint, aſpergamus, in tumulosq; formemus, denuo etiam tundẽtes inſpergentes ac in tumulos dirigentes ac ſiccantes. Feret uticq; temporis iacturam commodum, & ſarciet. Nam Lemniæ ſphragidis precium eſt pro auri ponderẽ,

Myrrhina uaſa ſeu Porcellanæ. 37. naturalis hiſtoriæ. ca. 2.

Lemnia terra.

pondere, adeò creuit in immensum res uilissima, ubi desijt ob raritatem esse communis, intercepta enim ambitione principaliũ medicorũ, qui regi orientis assistũt, nobilior haberi cœpit. Nec tamẽ olet, hoc eṁ rarũ est terris atq; aquis omnibus. Nam ut bene oleãt, tenui humido, ac bene cõcocto opus est: aquæ humidum bene concoctũ esse non potest, quòd plurimum sit terræ quòd non sit tenuis, odor ut dixi suauis nõ est. Admixtis tamen quibusdam, contingit terram aut aquam bene olere. Quamobrẽ manifestum est terram & aquam etiamsi bene oleant breui odorem amittere, ut contingit aquæ rosaceæ, & magis uiolaceæ. Terræ igitur & aquæ maxima pars odore caret, magna est etiam quæ grauiter olet, minima quæ bene.

Cur terrá raro bene oleat.

Aquæ cur celeriter odorem bonũ amittũt.

Proxima Lemniæ est Armenia, quæ rubra est, & egregiè siccat: Ob id pestilentibus morbis & tabi, illi quæ ulcere pulmonis prouenit salutaris. Nã & ob eandẽ causam Carbũculi, Smaragdi, Sapphiri, Hyacinthi, Margaritæ, corallióq; utiles sunt in peste, quòd uehemẽter scilicet siccent: uerũ ut minus Armenio luto id agunt, ita spiritui uitali reparando sunt utiliores lapides: Est igitur Armenium lutum siccissimum, ac moderatè frigidum, minimè acre: sed tamẽ tenuissimum. Ob id etiam uenenis erodentibus salutare, ut cantharidibus item putrefacientibus, ut marino lepori.

Armenia terra.

Gemmæ cur in peste utiles.

Est & Apuliæ lutum rubrum, & Armenio uiribus non absimile, eo tamen longe imbecilius. Quid tamen prohibet ne melius reddatur etiam Armenio? Elue igitur Apulicum lutum: repurga ab arena: inde diligenter siccatum aceto acerrimo, & olei parte sexta excipe, ut in formam pultis redigatur. Sepelies autem hudo loco in multos annos. Ergo aduersus uenena medicamenta tum uermes hac ratione conficies, terra argillacea purissima, oleo, aceto, scordio, iuniperi semine, gentiana, diptamo cõtundendo diu, inde sepeliendo in multos annos.

Modus faciẽdi lutũ Armenium artificiosum naturali præstantius.

Quæret forsitan, quid iuuet ad uitam tam diuturna sepultura? eadem profecto quæ in montibus ad metallicorum generationem causa conducit. Sed uiuacior in montibus tamen, ob plures causas. Nam montes uitæ quandam habent speciem, cum saxis constent. Saxa autem uiuere docebimus, ubi autem uita, ibi etiam omnis naturalis generatio promptior est. Accedit quòd montium uires non exhauriuntur ligonibus, rastris, aratro: nec ullo modo hominũ industria perspirare coguntur. Est etiam montium solidior substantia, unde calor ille melius continetur, qui in agris ob terræ mollitiem difflatur. Esse autẽ calorem illum cœlestem iam docuimus, tum quia igneus, ac putridus parum alter, reliquus nulla ex parte generationi utilis est, tum etiam quòd uideamus in oriente & meridie gemmas nobiliores, & aurum perfectissimum magis generari. Quin etiam si quis eiusdem generis gemmas conferat in oriente ac meridie

Cur in montibus metallica generentur.

die genitas; ut carbunculos & amethystos, cũ his quos Germania mittit, mirum in modum differre & duricie & splendore animaduertet, atq; adeò uehementer ut nõ eiusdem generis esse putet, causa est quòd oriens calidior sit & humidior, pinguiorq;. Ergo si seminibus hæc generarẽtur, aut igneus ille calor esset, aut putridus, quandoquidem & in Islandia insula sub septentrione ardeant montes, quid prohiberet perfectissimas gemmas generari, tum etiam auro abundare?

Causa cur aurũ & gemmæ in oriente & meridie magis generentur.

Sunt etiam in montibus niues, & diuturna glacies, quæ calorem in imo recondunt, & læta omnia ob id faciunt, cum in agris calor dissoluatur ab aeris externo calore: quo fit ut ad rem de montibus redeam, ut montes metallicorum generationi sint magis parati. Nec etiam illorum uis arboribus herbisue exinanitur: steriles eṁ magis sunt montes agris etiam si sint fertilissimi. Aqua etiam & humidũ ob accliuem situm magis defluunt ex montibus, quorum copia in superficie agrorum generatio metallorum impeditur.

At dices, modò inter causas cur agri metallica non gignant enumerasti, quòd humidum absumitur, modò humidi copiam in eis rursus metallicorum generationi obstare censes. Et hercle utrumq; uerum est: nam humidum pingue quo magis abundat, eo fertilius redditur solum, non solum metallorum sed & plantarum: aqueum autem impedit. Causa huius est, quòd humidum generationi aptum, calidum etiam esse oportet. Aqueum autem humidum frigidum est, & concoctioni contumax. Ideo calidę regiones, ubi abundauerint aquis, omnes fertilissimæ: quoniam aqueum humidum calore Solis celeriter in pingue transit: in frigidis uerò locis aqua multa sterilitatem parit, & agros refrigerat.

Humidum pingue generationi idoneum, aqueum inutile.

Eademq; ratio fermè est in temporibus. Nam prata æstate gaudent aquis, hyeme autem tardius pullulare herbas facit irrigatio assidua: itaq; constat agros, si ad montes comparentur, aquei humidi plus habere & minus pinguis. Itaq; & montes arborum & uitium feraces, uix metallicis abundare uidebis, nisi in profundo, quòd pingue humidum à plantis absumatur: ubi uerò lapides maximi & solidi, humidum diu saxis contentum ac tenuissimum distillans concrescit in nobiles gemmas. Et ob id splendidiores gemmæ plerunq; inter durissima & maxima saxa inueniuntur. Illud etiam tot montium commodis ad metallicorum generationem adijcitur, quòd montes ubi cc, aut ccc, passibus effoderis, adhuc sup terrra esse dicere te possis, atq; inde aquas à latere, & terrã iam effossam facilius deriuare ac transferre. In plano prorsus hic labor duplicatus est, nec ut in montibus ruinis locum licet patefacere, nec facilè diuinare potes ubi metallica iaceant: nec inuenta persequi, ut in edito loco, quoniam nullis signis à lateribus iuuari potes.

His tot tantisq; cauſis, planis pauci operam dant, & ſi ubiq; ſint metallica, montibus plurimi excauandis incumbũt. Nam labor unus eſt inueniſſe locũ & genus metalli, alter longe maior truncum fodinæ ſcire. Hoc autem ex editiore loco cognouiſſe ſolum laborioſiſſimum eſt. Etenim ut altius rem ipſam repetam: cum ſub terra, ut dixi, paſſim aquæ riuuli fluant, ac rurſus ſub aqua terra, in qua plerunq; metallica in planis iacent. Rurſus etiam ſub terra illa aquam pleriq; eſſe exiſtimant, ut etiã ſub imo maris aquas dulces aliqui eſſe crediderint, quamuis difficili experimento: alias q; ut audio fruſtra tentatum Venetijs, nondum conſtante quæſito, an ſub priore aqua alia ſit. Cuius rei argumentum mihi eſſe uidetur, quòd homini etiam in imo corporis uenæ ſint: & Arethuſam fluuium referunt ab Elide ſub Alphei nomine uenientem emergere in Sicilia iuxta Syracuſas mari præteruectum: ſunt qui fontem Arethuſam uocent potius quàm fluuium: aquæ etiam in inſulis dulces id perſuadere poſſunt. Deniq; cum in montium iugis aquam, tum in imo etiam emergere uideamus, quid aliud de terra poſſumus coniectari? cum mons ſeu terra ſit ſepultus, ſeu emineat, eandẽ habeat rationẽ: in eoq; indicio hoc argumentum demonſtrat. Quid autem prohibuerit ne Venetijs aquam inuenerint dulcem, non ſat ſcio.

An ſub aqua prima quæ ſub terra eſt alia ſit aqua.

2. Metheor. 3. Quomõ aqua dulcis in mari habeatur.

Sed ſunt qui etiam modicũ aquæ dulcis hauriant è mari authore Ariſtotele, nec falſo experimento. Demittitur enim uaſculum cereum ſatis craſſum, & undiq; occluſum, quod ubi diu in mari manſerit, aquam admittit, ſal non admittit, inde dulcis aqua, & potui commoda extrahitur: nam aqua dum tenuis eſt ingreditur, ſal quòd terreſtre ſit, prohibetur à cera.

Itaq; ut ad rem propoſitam reuertar, ſub aqua prima fit mixtio in terra, & ut dixi in montibus maximè, & mixtorum diuerſorum generatio. Mixtio autem eſt propriè hic dicta. Nam cum quatuor modis cõtingat: alia enim eſt diſſimilium formamq; mutantium, & uocatur generatio, de qua hic ſermonem habebimus: alia uerò eorum, quæ ſunt diſſimilia, nec formam mutant omnia, quæ ſi liquidorum ſit uocatur craſis, ut cũ aqua & uinum miſcentur, ſi autem ſit ſiccorum uocatur mixtio: ut cum milliũ & triticum & auena ſimul iunguntur: & ſi ſimilia ſint aceruus uocabitur: & hoc eſt quartum mixtionis genus, ut cum frumentum ſimul cogitur in cumulum.

Quadruplex mixtionis genus.

Antequam autem de perfecta loquar mixtione, de craſi ut ſenſui magis manifeſta ſermonem ſum habiturus. Diximus uinum aquæ mixtum per craſim miſceri: Nam cum neutra ſubſtantia pereat, forma etiam uini remanet. Itaq; ne corporum mutuus daretur ingreſſus, aut diuiſio ad minima, ita ut corpora conſtarent ex indiuiduis partibus, neceſſe fuit, ut re-

Craſis quomõ fiat.

ctè Ari-

ctè Ariſtoteles de augmento cenſet, formam augeri, non autem materiam. Nam cum minimo aliquid adijcitur, totum miſceri eſt impoſſibile. Nam ſi materia materiæ miſceretur, corpora ſe penetrarent. Sed ut in uino aquæ mixto forma uini ubiq; cõſpicitur, tam & ſi uini materia ubiq; nõ ſit, ſed & loca quę aquea materia ſunt repleta, ſic cõtingit in uera mixtione, nam ut dixi aqua non uerè uino miſcetur. Eorum enim quæ uerè miſcentur formas omnes ſaltem ex parte perire neceſſe eſt. At uini forma nequaquam perit. Oſtendit experimentum aquam uino non perfectè miſceri. Quòd ſi linteum uino aquæ mixto imponatur, promineatq; extra urceum, aqua è uaſe tota aſcendit per linteũ, ſyncerumq; relinquit in calice uinum. Quo experimento proditur lymphatum à puro, nec poſſet hoc fieri ſi uinum & aqua miſcerẽtur. Rurſus aqua calicis imum petit, ob idq; inſipidus in fundo potus, & melius longè aquæ uinum quàm uino aquam ſuperinfundere. Etenim ſi uinum aquæ imponas, ſupernatabit non ſolum argumento dicto, ſed quòd ſi aquæ panis cruſtulum prius ſuperimponens ſuper cruſtulum ſenſim effundas uinum, uidebis non obſcurè etiam detracto cruſtulo uinum aquæ ſupnatare, nulla prorſus mixtione inita. Ergo licet hæc tria ſeorſum in calice inſpicere: atq; uinum ſub oleo, & ſub uino aquam.

Quomõ aqua à uino ſeparetur.

Quo pacto uinũ miſcendũ.

Quomõ aquæ uinum in calice ſuperſtet.

Quamobrem quærere iure licet, quid ex his tenuius, nam loci cauſa ſi quòd leuius eſt ſuperſtat oleum uino, uinum aqua leuius eſt, ſuadet & hoc quòd oleum prompte ardeat, aqua nunq;, uinum medio modo ſe habet. Accedit quòd uinum oleo, Galeno teſte, parte nona eſt grauius, cum enim uas olei libras nouem continens, effuſo oleo uino impleueris, uinũ pondus decem librarum æquabit. Itaq; nihil oleo ad uitæ longitudinem præſtantius: quòd tenuiſſimum ſit, pinguiſſimum, ac excrementorũ expers, und ſit ut propter pinguedinem ac tenuitatem calorem naturalem maximè accendat: ob ſyncritatem autẽ calorem ipſum minimè fatiget, & uias non obſtruat. Quæ duo impedimenta ad uitæ breuitatem multũ faciunt: ualeat igitur mulſum cum oleo uti licuerit. Optimum enim eſt nulla prorſus excrementa gignere: quod illi proximum eſt, genita protinus eieciſſe. Tantum enim detrimenti affert excremẽta retinuiſſe, ut urina retenta lapidem ſoleat procreare, ob id ludo, lectionibus, ſcribendoq; aſſueti, facilè eo morbi genere corripiuntur. Non expellere uerò ſuperflua quandoq; etiam mortem affert præſentaneam, oleũ igitur uitæ tot modis conducit. Quartum tenuitatis olei argumentum eſt, quòd facile penetret: Seris ob id imponitur, ut facile uertantur claues. Contraria ratione halinitrũ ceræ mixtum liquefactę prohibet ne omnino ocreæ tranſmittant aquam: ſi ipſis diu ad ignem ac diligenter imbuantur, oportet autem halinitrũ tenuiſſimè contritum eſſe. At ſi ceræ pingue aliquid miſceueris adhuc melius erit.

Libello de ponderibus.

Oleum, uinum & aqua quid ex his tenuius.

Oleum producendæ uitæ maximè conducere.

Lapides ueſicæ cur generẽtur.

Ocreæ ab aqua immunes quomõ fiant.

Sed ad propositam disputationẽ redeo: Namq; tria sunt quæ aquam & oleo & uino tenuiorem esse ostendunt: Primum quòd si aqua & oleum misceantur, igniq; in uase superponantur, prius tota absumitur aqua, quàm olei fermè stilla, cum tamen aqua frigiditate sua magis repugnet, & in imo posita minus recipiat caloris, cum lebes ibi frigeat, nec uix possit exhalare oleo oppressa, etiam si in aerem uertatur. Secundum quòd ut quis aquam ebiberit æstate, protinus per sudorem prodit, non sic oleum uinumue. Tertium, quòd sit magis perspicua utriq;. Sed perspicuitatis causa est, quòd colore careat: celeris resolutionis, quòd minimè pinguis sit, sudoris, quòd non nutriat, & quòd ob frigus calidum iam dissolutum humorem foras protrudat, neq; ipsa exit, sed tantummodo expellit feruentem humoris serosam partem.

Lib. de sensu & sensili.

At dices Aristotelem sentire, quòd aqua oleo sit tenuior: sed per tenue rarum ac minimè uiscidum, uel etiam non coactum intellexit. Vinum forsan aquæ quòd supernatet præferet: id tamen non demonstrat: nam & pinguedo aquæ superstat, quoniam coacta est, nec eñ descendit quod tenax est, ut nec tenuis plumbea lamina, nam quæ pinguia sunt nõ merguntur etiam si grauiora essent, non solum quòd aerem contineant, sed etiam quòd simul descendere coguntur. Itaq; talia cum uix misceantur, crasim nunquam facient.

Vinum corruptũ quomodo emendetur.

Eadem ratione nec uino lac miscetur. Solet eñ corruptum uinum in uas mundũ transferre, lactisq; partem decimã sensim adijcere, inde post dies octo referato uase minutim uendere, cumq; clarum & bonũ uideatur, si tamen diutius moretur in calice uel uase denuo corrũpitur. Relinquit etiã quod effusum est in calicis margine butyrosam pinguedinẽ, ob quam fraus detegitur. Est tamen lucrosa fraus. Si tamẽ prohibere potius consiliũ est anteq; conturbetur ne putrescat, decima pars ardentis aquæ immixta efficit: melius longè sulphur, sed odore prodit dolum, memini me bibisse: idem potest alumen, sed noxia ambo, ualetudini uehementer obsunt. Facile est etiã omnia uina adulterata metallicis dignoscere. Nam in calice horis relicta xxiiij, fundum ob grauitatem petente metallico, uina instar uappæ colore relicto. Cur igitur lac uinum emendat: quia crasi quasi facta pingue subsidet lactis secum trahens quod turbulentum est, aquea lactis in uino relicta parte, quæ uini uitia obscuret. Inde paruæ uini partes uitia detegunt, quòd ob imbecillitatem celerius ab aere denuo corrumpatur. At odoris uitium in gratiam etiam commutant gariophili citrangulo undequaq; infixi, ipso uerò suspenso in uase, sic ut uinũ non tangat. Ergo quæ natura non sunt similia, crasim non faciunt, ut uinum cum aqua, nisi imbecillem, multo minus cum lacte uinum, minus adhuc & nullo modo liquida hæc cum oleo. At lora magis uerè mixta

Vinum adulteratum quomõ dignoscatur.

Vinum quomõ reddatur odoratum.

est,

est, quòd efferbuerit, nec tamen planè mixta, cum mixtio naturæ sit non artis opus, nec etiam ignis. Quæcunq; igitur uerè mixta sunt, unam tantum elementi formam sed non exquisitam ostendunt. Reliquorum solum uires. Nam si non ubiq; elementa in mixto essent, aceruus esset quod mixtum est non res genita: si ubiq; & secundũ substantiam corpora inuicẽ mutuo se penetrarent. Ostensum est aũt hoc in medicinæ libris.

Elementa actu sunt in omnibus mixtis.

Est igitur forma mixti uictoris elementi impfecta. Omnia igitur mixta aut terrea sunt, ut lapides & plantæ, uel aquea, ut lac & oleum, uel planè mixta, ut animaliũ corpora. Non igitur eodem modo fit mixtio, quo nutritio, uel augmentum. Nam in mixtione aliquid alicui additur, in illis quod potentia est, ei quod est actu, & secundum quamlibet formæ partem fit augmẽtum, non autem materiæ, quoniam materia sine fine diuidi potest. Atq; idem de nutritione. Igitur augmentum & nutritio secundum formam uerè fiunt: secundum materiam autem est sola additio, quoniam undiq; aliquid iuxta apponitur. Minima ergo pars carnis, accedente nutrimento augetur tota secundum formam, sed secundum materiam non, uerum tantum in circuitu. Sed neq; hoc modo propriè: uerum ut dixi augmenti & nutritionis fermè eadem est ratio, imò & generationis. Hæc enim fiunt ab anima: solius enim animæ opus est eo modo posse attenuare, tum unire ac transmutare. Etenim si quid aliud uita carens hoc posset, illud maximè posset ignis: est enim eorum omnium, quæ non uiuunt robustissimum, at non potest: ut enim iam docuimus, quod accedit iuxta apponitur ei quod comburitur, non autem substantiam priorem ingreditur, itaq; omnia mixta uel uiuere uel uixisse necessarium est.

2. Contrad. trac. 1. con. 1.

Mixtio in quo ab augmento & nucritione differat.

Mixta omnia uiuere octo ostenditur rationibus.

Sumatur autem ratio hoc modo: quia nutriuntur, & nutrimentum nõ fit nisi ab anima: & quod animam habet uiuit. Quòd si nutriri neges, cõcedes saltem generari, at nihil generatur nisi ab anima, quia ut dixi sola illa miscet.

Videmus etiam omnia mixta sensim degenerare ab elementis grauioribus, uelut lapides, & minus etiam metallicas terras, post succos, inde metalla, post plantas, & animalia imperfecta, & deinde perfectiora sensim donec ad hominem perueniamus, cuius compositio ab elementorum natura ac substantia tantum abesse uidetur, ut nullo modo ex eis illum constare quis credat: igitur si homo, animalia, & plantæ uiuunt, cum unus sit & idem calor cœlestis, qui hæc omnia miscet, sed illa minus, hæc magis, ut suo loco ostendemus manifestum est quòd recte dixit Hyppocrates, animam nihil aliud esse quàm cœleste illud calidum. Quod & Aristotelis opinioni adhæret, dum uult spiritus calorem proportionem habere quandam cum elemento stellarum. Nam seu calor sit anima,

2. de generatione animal. c. 3

seu illius primum instrumentum, ubi calor, hic erit, palàm est oportere adesse etiam ipsam animam, quare & uitam: est enim uita nihil aliud quàm opus animæ.

Vita quid sit.

Clarius idem fit experimento: nam plumbum cum in cerusam uertitur, ac uritur, tertiadecima parte sui ponderis augetur. Hoc fit quia calor ille cœlestis euanescit: nam certum est adijci nihil, & tamen crescit: cum igitur par ratio etiã in animalibus uideatur, quæ grauiora morte fiunt, quoniam exhalante anima secum calor etiam, ac quicquid ab illo est elaboratum euanescit: manifestum est corpora metallica & lapides ipsos etiam uiuere.

Plumbum dum in cerusam uertitur, augetur pondere.

Corpora mortuorum cur uiuentium corporibus grauiora.

At dices, quomodo ablata leuiore parte scilicet calore ab animalibus aut metallicis, illud quod relinquitur grauius fit? palàm est hoc contingere, uelut in ouis, uitreis, quæ supernatant aquæ: imo chalybeis & plumbeis aere illa sustinente, qui intus continetur, fracta autem hæc protinus descendũt, at non in nobis aer, sed quemadmodũ in aqua aer in illis, ita in animalibus & metallis in aere pars ignea pondus detrahit. Sunt etenim substantiæ elementorum aliquæ ut dixi in mixtis, sed fractæ: & qualitates aliorum, ut in lacte substantiã quidem aquea, aer autẽ ac terra & æthereum seu igneum à calore concoctum secundum qualitatem. Duobus enim modis elementa in mixtis sunt, uno quidem ut à generatione, atq; ita sola terra & aqua, uerum alterum eorum secundum substantiam, reliqui substantia non apparet, ut autem cœlestis calor in illa egit, quatuor formæ uidentur elementorum substantia & natura, nõ sola qualitate differentium. Eo fit ut densa quædam leuia, & rara quædam grauia esse possent: nam cum parua quantitas terræ calescit, ut in aeris substantiam transmutetur, nec tamen aer ingreditur, leue, id est, & densum, ut pingue omne, & lignum aloes: at contra si terra parum elaboretur, magna autem sit aeris pars intus ac ubiq; conspicua minutissimis tamen partibus, rarũ dicetur, & tamen graue non parum erit, graue autem densum, & rarum leue, facilè intelligimus.

Elementa quomodo in mixto duobus modis.

Cur quædam dẽsa leuia, & rara grauia.

An aliquod mixtum terra grauius.

Ex hoc patet solutio non leuis quæstionis, cur plumbũ grauius sit terra, nam in plumbo nulla fermè est raritas, terra autem cum nõ cohæreat, admittit aerem, & ob id plumbo uidetur leuior, quòd aquam habet aeris loco. Terra etiam hæc, ut dixi, nõ pura est terra, sed habet metallicam substantiam admixtam. Eo fit quòd etiam de cineribus testantur, ut uas illis plenum tantundem hauriat aquæ cinere non eiecto, palàm emꝫ quòd aeris non paruam partem adesse oportet, inde partis tenuioris etiam cineris fit exhalatio, reliquum uerò cineris concrescit ac cogitur, & aquæ pars ab immodica siccitate resoluitur.

Quatuor causæ quibus fit ut uas cinere plenum tantundẽ aquæ excipiat quantũ uacuũ posset continere.

Itaq; ut ad rem propositam reuertar, metallica uiuere etiam hoc argumento

mento deprehenditur, quòd in montibus non secus ac plantæ nascũtur, patulis siquidem ramis, radicibus, truncis, ac ueluti floribus, ac fructibus, ut non aliud sit metallum aut metallica substantia quàm planta sepulta, ac tota sub terra nascens: Nec poterat sup terrã crescere, quia aut friabilis erat, ut calchantum, uel nimis grauis, ut plumbum, ita & talpam inter animalia, & uermes, & buffones sub terra nasci cernimus. Sed non fuit commodum animalia sub terra gignere, tot quot plantas, quia uita & nutritio, quibus solis metalla indigẽt, sub terra fieri & perfici possunt, respiratio uerò qua perfecta animalia, difficulter satis: ea de causa metallicorum genera, etiam longe plura quàm quis existimet, natura sub terra progenuit, ut ausim dicere ea numerari haud posse. Nam si plus quàm quingentis herbarum speciebus natura orbem exornat, animaliaq; super hæc induxit, uerisimile est sub terra non paucioribus lusisse modis, imò longe pluribus, sed multa latent in imo: alia autem ad proxima genera similitudine colorum aut substantiæ traducimus. Quædam rara sunt, ut etiam si supra terram essent inuenire liceret, uelut & nostris temporibus stirpium non pauca genera, quorum tamen Dioscorides meminit. Alia etiam contemni cœperunt postquam inuenta essent, ignoto illorum usu, ita fit ut ex maximo metallicorum numero pauciss̃ima cognoscamus. Eorũ etiam quæ cognoscimus genera pauciora sunt quàm existimemus: cum alia aliorum sint fructus, folia, exhalationes, radices, atq; ea sunt quæ nunquam disiunguntur, dicemus autem ea quæ sint, & quorũ, locis suis, nunc propositam quæstionem prosequamur.

Cur metallica multa sub terra & pauca animalia.

Metallica penè esse specie innumerabilia.

Metallica metallicorum esse fructus, folia, radices, & exhalationes.

Dixeramus metallica, ac metalla, tum lapides uiuere. Quorum enim est maturitas, & acerbitas, ac senium, eorum etiam est uita. Nam lapides quidam immaturi, & colore diluto, & substantia haud concocta inueniuntur: pars quoq; uelut & in eiusdem arboris fructibus purior, alia impurior cernitur. Adsunt præterea uenæ & instrumenta nutritionis, & meatus non laxiores sed molliores, ut in lapidibus cernere licet, quibus facile possumus persuaderi non aliter, quàm plantas & ossa in animalibus nutriri, nam si per accessum & additionem augerentur, his haud quaquam indigerent. Lapides enim qui calore solum concrescunt, quos tophos nominamus, & qui solo frigore haud uenas habent substantiamq; ordinatam, uelut in ueris lapidibus, quiq; uitam habent: nam tophi uita carent. Est etiam mors in eis, quare & uita. Herculeus enim lapis apud me sæpius in paucis annis extinctus est: cum emꝫ traheret ferrum alacriter, postmodum temporis successu trahere desijt. Quid emꝫ aliud est uita quàm operatio animæ. Ostensum est autem hoc in medicis tractationibus, quòd solum uiuentia operationem habent: uiuunt etiam elementa quoquomõ ut dictũ est, cũ ad proprias regiones sponte ferantur, mixta autem

autem omnia longe meliore: nam natura ſemper melius aliquid intendit, quàm id ex quo conſtituit. Ob id igitur Simplicio haud crediderim dicenti: ut ab Herculeo lapide ferrum trahitur, ita exiſtimari aurū ab oſſe piſcis milui trahi. Hoc enim quod in phyſicis expoſitionibus ſcripſit rationi repugnat: quandoquidem os illud non uiuit. Oſtenſum eſt autem omnem operationem eſſe uiuentis, & ut uiuit. Nam & ſi elementa etiam uiuant, hoc opus elementorum haud eſſe poteſt: ſed attractio propriæ cuiuſdam rei, uiuentis eſt uita, quæ nutrimento ſaltem utatur, at os piſcis non uiuit, cum detraxeris ab animali, uitæ eo genere, quod nutrimento utitur. Sublata enim anima eſt ſentiens manifeſte: at hæc nutriuæ eadem eſt. Itaq; adeo hac in demonſtratione confido, ut quàmuis non ſim expertus, auſim tamen dicere, impoſſibile eſſe, ut os milui piſcis aurum nō ſecus ac ferrum Herculeus lapis trahat: à uiuente autem re alia quapiam ut lapide, aut animali, uel arbore quamdiu uixerit, hoc fieri proculdubio poteſt.

Ratio demonſtrans contra Simpliciū, qđ os piſcis milui aurum nō trahit.

Ergo metallica in montibus non ſecus ac arbores iacent: cū radicibus ſuis, trunco, ramis, pluribus folijs, & ſunt tenues quædam partes, nonnunquam floribus ac fructibus: carent enim pleræq; fructibus & floribus, cum uideamus & hoc etiam plantis cōtingere, quæ in puteis naſcuntur, & in umbra, uel arido nimis loco, ut adiantho, ſcolopendro, licheni, & non paucis caprificis, cum in muris naſcuntur: palàm enim eſt fructus & flores luxuriantis arboris ac fœcundæ eſſe ſigna. Fœcunditas tum ab humore, tum à calore Solis fit. Ob id igitur nil mirum metallicis flores & fructus plerunq; deeſſe: cum Sol ſemper, humor etiam copioſus plerunq; deſit.

Metallica quo modo in montibus iaceant.

Cur metallica plerunq; carent floribus & fructu.

Vbi uerò abundent metallica ſi uelis deprehendere certis & non paucis opus eſt coniecturis: oſtendit primo ferax prouincia, ut nunc argenti Germania. Sic in Italia argentum uix, aurum nullo modo effodere licet: ut igitur in fœcunda regione plures fœcundi agri, ita in feraci metallorum prouincia plerique montes etiam præter ſpem metalla ferunt. Montes etiam altiſſimi ut ad eruendum ſunt difficiliores, ita ad largiendum ſunt liberaliores: rarò enim in humilioribus collibus materia hæc copioſa inuenitur. Plerunq; uero montium cacumina, quæ ad meridiem tendunt, radicibus ad boream ſpectantibus argumentum metalli præbent, & maximè argenti, cuius fodinæ feraciores rectà ex oriente in occidentem tendere ſolent. Qui etiam montes ſunt in calidis regionibus gemmarum ſunt abundantiores: quòd in meridie humor magis ſiccetur & attenuetur, & ob id ſiccitate lapides, attenuitate gemmæ generātur, multo autē humore & craſſo metalla fiunt. Hic aūt iuxta Septentriones uiget.

Quomodo metallica abundare in montibus deprehendamus ex indicijs.

Cur meridies gemmis, boreas metallis abundent magis.

Montes etiam ſteriles omnes metallici ſunt, duabus ex cauſis: nam humor

humor abſumitur intus, unde plantæ generari nequeunt, & mali halitus iam natas etiam plantas occidunt. Color etiam montium, & lapidum, ac terræ non ſolum metallica eſſe docet, ſed & qualia ſint: uiridis fit ære, niger ab argento & auro, purpureus à pyritide, liuidus à plumbo & ferro, luridus à calchanto & eiuſmodi ſuccis, cinereus & obſcurus à ſulphure: Oſtendit & odor, cum eī duos montis eiuſdē lapides ſimul attriueris, ſi metallum monti ſubeſt, olent ſulphuris non parum. Ob quod falſo creditum eſt metalla ſulphure conſtare, cum ſit hic odor excrementi metallici, & ſuperfluæ coctionis indicium. Grauiores etiam lapides aut terra q̄ ratio poſtulet, certum eſt metallicæ materiæ argumentū. Si etiam aliqua parte nimis ſplendeant, uel ſolidi exiſtentes careant omni ſplendore, ſubeſſe metalli materiam certò ſcias: demum ſi igni liquefeceris deprehendes ſimul & metallum eſſe, & genus illius, & quantitatem. Aquæ etiam effluentes leuem quandam huius coniecturam afferunt, quæ ſi odorem aut colorem præ ſe ferant alienum, haud dubiè metallum in monte eſſe pronunciabis. Fundum etiam aluei diligenter explorabis, nam partem metalli inuenies, uix enim fieri poteſt ne longo temporis ſucceſſu aliquid ſemper addente die, ex deſcenſu grauioris partis, ueſtigium metalli non appareat. Mons etiam rimoſus propter halitus acres metallicorum fit.

Sunt etiam plantæ quæ metallorum ſocietate gaudent: & ut rariores ſunt quæ metallis gaudeant, eo ſi adſint euidentius teſtimonium illorum præbent. Generaliter tales ſunt quæ fructum non ædunt, aut exiguum, Iuniperus humilis, hedera, caprificus, pinaſter etiā, & aculeatarū pleræq;. Sunt etiam folia arborum aut pallida aut decidua, & trunci exiles, marcentq; omnia. Quid mirum cum uelut lactanti puero nutrix prægnans adhibetur, nam metallis & plantis commune eſt alimentum idem, ideo uix natura loci ambobus poterit ſatisfacere. Sed metalla amplius hauriunt quàm arbores: nam propago metallorū arboribus longe maior eſt, ut etiam belluæ maris ipſis animalibus terreſtribus.

Comparatio metallicorū & plantarum.

Argenti fodinam, cum etiam hoc ſit minus fœcundum metallum, inuenio apud Agricolam fuiſſe pedum xxx, in longitudine, latitudine aūt dodrantis, altitudine lx. ex quo manifeſtum eſt ſimilem fuiſſe arbori: nam arboris altitudo maxima, poſt longitudo ſeu ramorum diductio, minima craſſitudo, quæ pro latitudine in fodinis accipitur.

Argenteæ fodinæ mira magnitudo.

Ergo ſi in argento tanta, quid in ære, quid in plumbo, & ferro, quid in ſulphure? demum quanta in ipſis lapidibus? non tamen eadem ratione qua marinæ belluæ ſolum præſtant magnitudine terreſtribus, copia ſcilicet humoris, ſed quia pondus in metallicis ac lapidibus cum nō pendeant periculum nullum affert, in arboribus affert. Arbores enim quoniam pendent uentis facile extirpātur, diligentiaq; illa naturę fruſtratur.

Partes necessariæ metallicis.

Quòd ad similitudinem attinet ut dixi tam arbores, quàm metalla aspectu boreæ gaudent: & quatuor habent necessarias fermè partes, radicem, corticem, substantiam, & uenas. Radix lapidi lapis alius est, aut terra, ut suo loco docebimus, metallo metallum, aut metallicū, uel terra. Cortex uerò apertè dissidet à reliqua substantia, loco & duritie, uenæ intra substantiā manifestè apparent. Quid igitur aliud est fodina quàm planta, terra & lapidibus obruta. Hæc uerò ut dixi aut terra metallica de qua dixi, aut nobilior succus, aut metallum, aut lapis: communia sunt omnibus metallicis ut durius reddant ac frigidius. Eretria enim terra, ac metalla, & lapides, & metallicorum plurima frigida sunt. Quædam tamen & si sicca sint molliunt tamen abundante pinguedine, ut Asphaltum & Gagates lapis. Sunt autem sicca, quia terrea. Ignis autem seu potius calor calefacere potest, humectare non potest.

Metallicorum omnium communia.

Metallica omnia cur fermè mali aut nullius saporis, odoris tamen iucūdi esse possint, exempla duæ.

Metallica etiam omnia mali saporis fermè esse necesse est, aut nullius: nullius ut puri lapides, & pura terra, mali reliqua: causa est quòd uix ab adustione absoluuntur: & sicca sunt ut diximus, dulcia autem humida. Quòd & si humidum aliquod adsit, & sapor gratus, cum prauo commisceatur, non obruit illum sed corrumpitur. Nam si parū gentianæ multo lacti immiscueris, saporem ingratum habebis, nō autem sic in odoribus: nam uehementior solet obscurare minorem: æs amarum est ac pessimi saporis, ferrum uerò subamarum, inde plumbū album, quod stannum uocamus, astringit cum amaritudine alumen & calchantum, sed magis amarum est, tum uerò reliqua, ut sulphur & bitumen. Argentum tamē iucundum & subdulcem præbet saporem, & longe meliorem habet aurum, sed nō præstat. Cognoscuntur sapores si uel uasis talibus, humidum aliquod excipiatur ac seruetur, uel diluatur pars metallici intra uinum, ius aut aquam, diuq; maneat in eis.

Metallica omnia trifariam solui.

Metallica etiam omnia, si frigore concreto humido constent, igne soluuntur, ut sulphur & metalla: quædam cum calore concreuerint frigore soluuntur & aqua: ut alumen, sal, atramentum, nitrum: quædam solum molliuntur aqua, ut lapides plurimi. Refert Agricola marmoris partē uidisse mollem factam ab aqua cum in ea diu iacuisset, hæc terrea necesse est, quæ nunquam perfectè liquescat. Itaq; quæ perfectè liquescāt aquea sunt, etiam si ab humido, quæ nō possunt perfectè liquescere terrea. Succi igitur aquea constant substantia, ut alumen, bitumen, sulphur, Sal, & nitrum, & calchantum, multaq; eiuscemodi. Salem tamen terram cū succo potius dixerim, sed non est præsentis instituti singula tractare, uerum clarioris exempli & utilitatis.

Succus acris et potens.

Sunt etenim rariores quidam succi, ut qui Annebergi inuentus est in cuniculo fodinæ Ottonis Imperatoris durus & candidus, atq; adeò acris ut

ut erodendo mures necaret. Sed nunc de notioribus sermo erit: inter quos alumen liquidum, Rochæ uocatum, astringentis uirtutis, adeò ut si uncias duas aut tres aquę incoxeris, usq; quo dissoluantur, charta nostra aquæ illi immersa, inde siccata, atramentum optimè retinet, nec diffundi aut spargi perperam patitur: etiam si pessima fuerit: indicium est alumen combibisse, quòd splendeat. Eadem ratione pennas anserum reddit meliores, & coria: prohibetq; uina ne turbentur in uasis. Alumē quod Scaiolæ uocant, est Astrum Samium apud ueteres, nec est ex succorū genere: ut nec Alumen plumæ, quod ex terrenis partibus constat, atq; ideo tenuiter si teratur lectoq; inspergatur, pruritum commouet assiduum: acutas enim ac pungentes partes habet. Quòd si ex eo licinia fiant, haud ardēt, sed perpetuo oleum consumitur, ipsa autem manent. Commune est hoc omni fermè generi crustati lapidis. Nam & in Eisleba ex pyritide, tum lapide alio scisili pyræ impositio, liquor uiridis emanat, qui cum igne extincto cogitur, ignem amplius non sentit. Sic & ex Amianto lapide Romæ mappas, & in Verebergo Bohemiæ mantilia esse affirmat Agricola, quæ nō aqua sed ignibus eluantur. Et ex Magnesia lapide squamoso argentei & plumbei coloris in Boldecrana mensæ fiunt, quæ igne purgantur, nec uitiantur: ex tenuiore aūt parte trhyalides pro lucernis.

Alumē Rochæ & eius uires.

Alumen scaiolæ.

Alumē plumæ.

Licinia quæ haud consumūtur, & mappæ ab igne.

Videbuntur hæc quibusdam incredibilia dictu, quæ tamen non solū uera sed etiā necessaria sunt, ac facilia inuentu. Nam cū omnes fermè lapides igni præsertim haud diuturno resistant, squāmosi plerunq; nentur ob fila. Si igitur neas iam igni materiam contumacem, mappas, mantilia & thryalides efficere licebit, ignibus nō obnoxias. Alumini uerò plumæ non tantum inest succi, ut nere possis. Neq; igitur pro miraculo ducendum, quòd turris lignea ignibus immissis extiterit incorrupta, hoc alumi nis genere insperſa.

Sed nec minor uirtus bitumini quàm alumini, uerum nō unum genus illius: sed est quod propriè Asphaltum dicitur, & Pissasphaltum, & Naphta, Gagates, Ampelites, Maltha, Thracius lapis, Carbones fossiles, Succinum, Ambra, Petroleum, Camphora, Et de omnibus satis conuenit, præterq; de camphora, sunt qui Caphuram uocēt, manū cedo, in ius non uoco, de re ipsa est dubitatio, nomē tibi quicunq; es adeò fastidiosus concinnādum relinquo. Cū igitur in ea ligna inueniant, lachrymam arboris, non bitumen esse credunt. Verumtamen si succinum ardeat, quod bitumen proculdubio est, aquaq; madida mappa fumus excipiatur camphoram olet. Sed medico non multum refert hoc scire, sed quòd sit immodice sicca, adeò ut in sinu uirginum gestata, iuuenes ad uenerem reddat impotentes: eadem siccat ulcera & dealbat: tenuissimæ enim est substantiæ, hisq; de causis etiam somnum arcet. Gagates uocat uulgus ambram

Bituminis genera 12. nobiliora.

Camphora qd sit, & uires.

Gagates.

bram nigram. Fiunt globuli pro precibus, ſplendet & lucidus eſt, adeo ut à pluribus inter lapides numeretur, niger colos, trahitq; paleas: ex Hiſpania peregrini imagines ad nos ferunt, ardet, hoc enim omni bitumini generi cõmune eſt. Videtur comitiales excitare, ut ſuccinum. Sed & antiqui ſcripſerunt illum prouocare morbum: poteſtq; utrunq; facere. Vtriq; cauſa cõmunis eſt caliditas moderata, tenuitas ac ſiccitas. Porrò quod pingue eſt, etiam odoratum.

Succinum.

De ſuccino magna ad hanc uſq; diem cõtentio fuit, bitumen tamen eſt, & pinguedo quædam terræ, eius plura ſunt genera. Candidum preciosiſſimum, guſtu dulce, & optimè olens, adeò ut ſuffitum in conclauibus contra peſtem (iuuat enim) ad tertiam uſq; diem conclaue olere benè faciat. Manifeſtum eſt igitur hoc medicamẽtis immixtum plurimũ conferre. Miſcetur autem aut propter odorem, aut ſiccandi cauſa, aut quod eui dentius eſt auxiliũ in eo attrahendi. Trahit eñ omnia leuia, paleas, feſtucas, ramenta tenuia metallorum, & ozimi folia, perperam contradicente Theophraſto. Cauſa eſt huius, quòd humidũ habeat pingue & glutinoſum, quo emiſſo res ſicca cõbibere cupiẽs uerſus fontem, id eſt, ſuccinum ipſum mouetur. Omne eñ ſiccum poſtq; humidum combibere cœperit, ad ipſum etiam fertur, ut etiã ignis ad pabulũ: unde ſi fricetur uehementius etiam trahit ob calorẽ. Neq; enim lapidis Magnetis & ſuccini eadem trahendi ratio: nam ſuccinũ omne leue trahit, magnes ferrũ ſolum. Succinum interpoſito corpore non mouet paleam, magnes ferrũ. Succinum non trahitur uiciſſim à palea, magnes trahitur à ferro etiam. Palea à ſuccino in nullam partem dirigitur, ferrum modo ad boream, modo ad auſtrum cõtactu magnetis tendit. Deniq; ſuccini attractio calido & frictione iuuatur multũ, magnetis eo ſolum quod purior pars lapidis redditur. Quid tandem? ſuccini attractio haud dubiè eſt ſimilis illi, quæ à cucurbitula ab igne & cæteris calidis, ob pingue illud calidum innatum, quod etiam adhærens parietibus, ut dixi, conclauia etiam in tertium diem bene olere facit. Eſt enim in omni bitumine humidum pingue calidũ, ob quod etiam facile ardet. Sed in trahendo inter bitumina ſuccinum, inter ſuccini genera cinereũ; quod citra oſtiũ Viſtulæ ad Pucecam in littore maris effoditur. Hoc enim ut Agricola refert dũ ferro attereretur, folia ex humo ad duos pedes in ſublime ad ſe traxit. Hoc igitur unguentis aptiſſimum. Candidum uerò è mari Germanico eruitur, è quo etiam luſoriæ teſſeruläe fieri ſolent. Eſt & melleum, & uinoſum, & aureum, quod in fonte ſolet inueniri Sueuiæ, iuxta cœnobium, cui nomen eſt Degeræ lacus. In ſuccino relucent omnia genera paruarum rerum, muſcæ, formicæ, piſciculi, folia, ramenta: nam comprehenſa humido ſuccini tenaci euadere nequeunt, inde affluente humore copioſo concreſcunt: ſiccanturq;, & ob

Cur Succinum paleas trahat.

id putreſcere nequeunt, relucentq; æterno ſepulchro, ac nobiliore quàm Artemiſia Mauſoleo conſtruxerit. Parum redolet ſuccinum ſponte, ſed tamen cum uritur, mirrhæ odorem ſuauem mittit.

Ambra.

Succino fragrantior eſt Ambra, ut cum precioſiſſimis conferatur mercibus: Naſcitur iuxta Sichrim Arabiæ fœlicis oppidulũ. Mira illius uis ad cerebrum: multa graue olet propter odoris magnitudinem: tenues habet craſſis partes immixtas. Petroleum autem oleum eſt, quod ex bitumine caloris ui ſponte fluit, tenuiſſimum & calidum, grauiter olens: uocat uulgus oleum de Saxo: doloribus frigidis etiam diuturnis præſens auxilium. Minus male olet, mihi bene olere uidetur, quod propriè Aſphaltum dicitur, pici ſimile, ſed durius, ſplendidius, & minus malè olens etiam quibus malè olet. Carbones conſtant terra pingui, leui atra, per totam Miſenam effodiuntur in monte iuxta Zuiccam urbem ad Muldam ſitam. Fabris in uſu ſunt, uirtus minor quàm Aſphalto, ſed tamen generis eiuſdem. Adulteratur ſuccinum melleum croco & candido oui, unde mirantur non trahere feſtucas. Vt uerò ſuccinum ac bitumen plerunq; bene olet, ita ſemper ſulphur male. Cõmunia ſunt utriq; ardere facile. Sed ſulphur ut facilius ita Aſphaltum diutius. Verum caue ne pro Aſphalto bitumine, litera mutata Aſpalathum legas, arborem odoratam, quam noſtri ut reor Santhalum uocant. Vſus ſulphuris egregius eſt, ac multiplex: nam ex eo primum pyrius puluis fit, nec abſq; eo: materia eſt enim omni igni apta, ut ſuperius demonſtrauimus. Reſiſtit etiam aquis, ut illis immerſum multis maneat ſeculis. ab hoſte quod pleriſq; nunc contingit, tutius aqua, quàm ab amico igne. Idem cælatas figuras gemmis liquefactum, ſi quid aliud ad amuſſim reddit. Et illitum ac ſuffitum, ſerpentes, formicas, ac culices necat, prohibet, fugat. Illitum & potum, ſcabies, lepras, & Gallicum morbum tollit. Sed uehementiore ui oleum eius. Quomodo fiat, in libris de morbo Gallico docuimus.

Petroleum.

Aſphaltum.

Carbones.

Sulphur & illius uſus.

Santhalum eſt Aſpalathum.

Sal terræ magis ſulphure eſt particeps: unde ſuccus cum terra dici poteſt: oleum in ſe cõtinet, ſi bitumini immiſceatur. Vnde Arrianus refert, apud Ictiophagos, in Indica hiſtoria, ex ſale oleum illos excipere. Indicio quoq; eſt, quòd oliuæ littore maris gaudeant, nam ſalſum ſolũ etiam non leuiter pingue eſt. Sed ut dixi oleum omnia ſic continent, quod ui ignis detrahi poteſt. At multum non poteſt continere, niſi bitumen admixtum habeat. Eſt genus ſalis foſſile, ut quod Sal petræ dicimus, & Ammoniacũ. Hoc omnium eſt amariſſimũ, ut quod ſub arena ardentiſſima eruitur. Salſum eñ cũ ulterius decoquitur Galeno teſte, amarũ euadit. Itaq; Ammoniacũ ſal etiam arte confici poteſt: cuius multi in hoc fruſtra laborauerint. Sal gemma ſplendet cryſtalli in morẽ, acutius ſale factitio.

Sal cõtinet oleum.

Genera ſalis.

Nam in omnibus quæ arte fiunt & elaborantur absq; compositione, natura simile efficit, unde sulphur quod sponte nascitur, carius longe reliquo, quàm sit utilius, ita in calchanto & cæteris. Tenuissimum inter salis genera halinitrum est, hoc medium inter sal est ac nitrum. Nitrum inuenitur in arena Nili præcipuè. Albertus Magnus cognomento narrat in Goselaria aquam collectam in imo montis, qui cyprio abundabat ære, dum cogeretur in nitrum uerti. Huius candidior pars quædam ac laxa pendet in speluncis stiriarum instar, quandoq; etiam è solo resudat, uocaturq; Aphronitrum, quasi nitri spuma: utrunq; horum perijsse nostra tempestate falsò creditum est, unde turbata compositio Diaspolitici. Amarius est Sale nitrum & minus salsum, in quorum medio ut dixi halinitrum. Tenuibus partibus ac siccissimis constat, quòd putredine quadam coalescat, unde in cementis uetustis exoritur, & ubi excrementa iumentorum in terra computruerunt. Mirum illud quod detracto halinitro è terra, si illa in cumulum redigatur, post quinq; aut sex annos copiosius fœnus reddit. Nec omnino absurdũ dici debet, salem serere. Nam ut dixi seu cumuli terræ è quo detractum fuerit sub tugurijs seruentur, seu halinitrum aqua dissolutum in cumulos terræ spargatur, nõ secus ac sato tritico post quinquennium copiosior fructus redditur. Sunt em̃ uires omnibus rebus, ut potentia tale aliquid reddant, qualia actu prius fuerant. Quod uerò potentia est, ad actum etiam peruenit ui Solis, unde uermes & muscæ in locis, in quibus manent, id relinquunt, quo ad aliorum similium generationem, ac generis multiplicationem facultas suppeditatur.

Nitrum.

Aphronitrũ.

Halinitrum.

Halinitrum generat.

Itaq; ut ad halinitri naturam redeam: in eo tenuis pars est, tum in sale aquæ & terræ immixta, quæ dum ardet cogit terreas partes dissipari, ideòq; subsilit sal, & halinitrum in igne positum & crepitat. Et cũ soceri meo igni assistenti, tegulæ peruetustæ frustum igni impositum esset: repente crepuit, & in diuersas partes magno impetu fragmenta prosilierũt nemine ex astantibus, quod mirum fuit, læso. Causa huius fuit modica ut reor halinitri pars (quòd tegula antiqua esset) illi inclusa.

Cur sal in igne crepitet.

Eadem ratione candelæ è sepo aut cera salita crepitant, uerum cæteris longe diutius durant. Inter salis genera sal chali seu alumen catina reponi solet, nitri non solum medicamentum, ut quod ductile efficiat, sed etiam materia. Aduehitur ex oriente, sed Brasauolus Ferrarienſis affirmat ex herba fieri posse optimum, quæ iuxta Comum in ripa salsarum aquarum exoritur. Quòd si ut illi credimus, uera est historia, propagata herba non paruum compendium rei pecuniarię fieret, essetq; ars hæc admodum lucrosa: illud satis constat, hoc salis genus fieri ex Vsnen herba arboreæ magnitudinis saporis salsi, quam quidam existimant esse Anthyllidis

Candelæ quæ tardißimè absumuntur.

Sal chali seu alumẽ catina.

thyllidis primum genus. Salis substantia tenuior est materia calchanti: cuius adeò sunt uariæ species, ut illas explicare non leue sit. Calchantum uulgus uitriolum uocat, denigrat adeò ut ex ipso fiat atramentum quo scribimus. Puluis hic cinerei coloris est, postquam triueris, immissum uino uel aquæ illico nigerrimam efficit. Causa huius est, quòd succus est atq; densus admodum, tum ex partibus constans tenuibus atq; exustis: quia succus est, ideo resoluitur in humidam substantiam, & hærere potest, nec calamo negocium facessit, quod non contingeret terreo existenti, etiam si in puluerem tenuissimum redigeretur, Cum uerò deustus sit lumen prohibet, & nigrum efficit, quia uero ex tenuissimis partibus constat, glutinosum minime reddit scriptorium atramentum. Atq; ex his facile est conñcere quarum sit uirium. Elegantius eo est Misy, quod Romanum uocant uitriolum, eius fumus adeò grauis ut etiam arbores ipsas necet, & syluas deformet: splendet quandoq; Misy, & aureis quasi guttulis scintillat. In omni enim fossilium genere aliquid est quod scintillat, ut inter succos Misy, inter metalla aurum, inter lapides gemmæ & marmora, inter terras argentaria. Fit enim nitor cũ densa materia ab arte uel natura expolitur, at in omni genere fossilium aliquid densum inueniri necesse est. Quæ uero pars calchanti aut Misy quasi spuma eruitur nec elaboratur, dicitur Cuperosa, à Galeno autem ac cæteris antiquis chalcitis. Est autem candida, proxima naturæ chalcanti, haud splendida, & ciens egregiè uomitum. Exusto calchanto aut Misy ui ignis per uitrea uasa oleum detrahitur, acutissimum & calidissimum, quo si quis iam sauciatas uerrucas tangat, abscedent illæ. Idem gustatũ ferit linguam haud secus quàm candens ferrum: est tamen illius usus ad siccanda ulcera interiora deplorata, ubi non multum sordida fuerint, ut in quibusdam contingit phthoe laborantibus absq; dolore: facit ad præscindẽdos cancros & corrupta membra ligno oliuæ illito ex eo.

Calchantum.

Calchantũ cur adeo denigret.

Misy.

In omni fossilium genere est aliquid quod splẽdet.

Cuperosa.

Oleũ uitrioli.

Proxima ut dixi succis mixta reliqua metallica, ut Pyrites, Marchesita uocat uulgus: is componitur ex lapide & succo. Tot habet genera fermè quot metalla inueniuntur: dictus pyrites, quòd collisus ignem mittat ob duriciem: est plerunq; argentei coloris, splendens: ac admodũ grauis. Qui si accendatur insperso acri aceto lienem prædurum colliquat, si quid aliud. Causa est partium tenuitas ac caliditas, quæ lienem per cutim & peritoneum ingrediens extenuat. Idem per se uix liquescit, adiecto plumbo soluitur, quod omnibus aridioribus metallicis contingit. Cum enim humidum paucum fuerit, aut aqueum, sine plumbo si in ignẽ mittatur prius absumitur quàm liquescat: illo adiecto non absumitur, quare cũ concretum sit frigore, igne liquari necesse est. Ob id cum aurũ argentumue lapide continetur, si plumbo adiecto colliquentur, nõ perierit

Marchesita.

Cur metallicæ adiecta plumbo liquescant, & si per se arida sint.

rit impensa, semper enim si per se hæc ignibus committantur aliquid perit. Quod uix adeò exiguum esse potest, ut non plumbi iacturam superet. Eius igitur scilicet pyritidis aliud est sterile, aliud quod metallũ continet, æs plerunq; quod sterile nõ est, argentum etiam nonnunq;. Creditum est ob sterile genus esse halitum potius, quàm metallicã materiam, sed constat esse ex metalli genere, nam cum plumbo mixtum efficit notularum pro typis uirgulas. Ex eius genere est Cisum, medium quasi inter pyritidem & Galenam. Effloresçit ex pyritide nonnunq; sory melanteria & chalcitis, at ex his Misy. Atramentum est melanteria, & ex uitrioli genere ut dictum est, sed quod ex illo est cæruleum mirum in modum nitet. In atramento sutorio alumen contineri haud obscurum est. Nam si lutum eius aqua diluatur concrescit in eo alumen, & oleum atramenti odorem aluminis spirat. Ex pyritide & argẽto cadmiæ quoddam genus constat, quod uocatur Cobaltum. Hæc adeò acris est ut pedes fodientiũ exurat, causa est calor haud paruus, sed mediocris. Si tamẽ esset magnus sponte ejiceretur non foderetur.

Pyrites argentum quandoq; cõtinet, sæpius æs.

Cisum.

Atramentum cæruleum.

In Atramento sutorio alumen cõtinetur.

Cobaltum.

Sed est & tepor in fossilibus, uelut in his quæ in ualle fodiuntur uocata Ioachimica: quàmuis enim natura talia frigida sint, eruta tamen calida uidentur, ob bitumen aut sulphur, aut acrem aliquem succum de natura illorũ aut calcis. Porrò Pyritidis forma nonnunq; ut tesseræ, imò quandoq; etiam ut cubi, uel aleæ, diceres naturam contendisse cum arte. Est & ex eo fuluus, quem aureum uocant. Proximum ei stibium coloris plumbei, splendido fulgore, squammosum. Oleum ex eo elicitur rubrum, acutumq; ualde, sulphur olet, & uim eius retinet oleum ipsum Antimoniũ, nam sic nunc uocant stibium, ob substantiæ crassitudinem ad pauca utile. Et ut ipsum plumbi, ita pyrites æris particeps esse uidetur. Ob quam causam etiam pyrites ut dixi splenem extenuat. Videtur enim pyrites esse immatura substantia æris non exhalatio. Nam in Ocris montibus iuxta Tergestum tam longe lateq; patet pyritidis fodina, ut si exhalatio esset, pyrites æris, montem totum æreum esse oporteret.

Antimonium.

Sed ad Cadmiam reuertor, ex ea est, quæ alleum usta olet adeò fœtet, ut quæ Annebergi effoditur, Cadmia ipsa crocei plerunq; coloris est, & conficiendo ob id aurichalco aptissima. Insunt & metallicis metalla, ut stibio quandoq; argentum, quod tamen solo igne separari queat. Ipsum uero stibium in uase excoctum transit in plumbi quoddam genus, quod quartum potest dici. Causa est quòd Antimonium sit plumbi materia, ut æris pyrites. Sic chrysocolla succi genus est, aurum continens, à quo nomen sumpsit. Erosione quadam fiunt aquarum acutarum chrysocolla auri, & cæruleum, simulq; nascuntur, altero alterum uincente, plerunq; tamen cæruleo, ut author est Theophrastus: Calchantum ex æris, aquæ stygiæ

Cadmia.

Antimonio quandoq; inest argentum.

Chrysocolla.

stygiæ ex auripigmento. Alia igitur fiunt ex materia metallorum, alia ex ipsis metallis: ex metallorum materia diximus pyritidem & stibium, ex metallis erosis calchantum, chalcitidem, chrysocollam, & stygiam aquã, Misy, sory, taliaq;. Quæ autem erodunt, acuta partim, aut salsa, aut acida: nam & in artificijs hoc idem licet intueri, uerũ sufficiet etiam sola materia quæ erodatur: nam uerius calchantum & chalcitis ex æris materia fiunt quàm ex ære: nam ex ære ut ostendemus fit potius ærugo.

Auripigmentum & ipsum uidetur auri particeps esse, sed impensa superat lucrum: eius tria genera sunt: candidum quod Arsenicum uocatur. Sunt tamen qui illud coquant. Croceum quod nomen retinuit, & luridum, quod uocãt Rosagallum. Omnia hæc uenena sunt præsentanea: mitius tamen ex his croceum, quod nomen antiquum retinuit. Nec solum hominibus uenena hæc sunt, sed plantis animalibusq;. Suffitæ plantæ pereunt, uerum & mures non solum, sed etiam lupi si ex eo ederint, nec aquam bibere possint, non solum moriuntur, sed in rabiem adeò efferantur, ut sui generis animalia inuadant, & quæcunq; momorderint in eandẽ rabiem incidant, ut totum genus breui pereat, cuius rei quandoq; feci experimentum. Sed tamen periculosum est, ne etiam cicurata perdas & innoxia animalia, & ne aqua inuenta frustreris. Verum parua re, si bene cedat, domum muribus plenam expurgabis. In lupis difficilius est, cum aquam celerius inueniant. Sed nec his solum uenenum est, sed auro argentoq; auripigmentum, & reliqua sicca, ut stibium, ærugo, Sulphur. Contraria ratione qua plumbum illis est salutare, nam humidum illorũ absumunt, ut non possint bene liquari, uerum agente igne, cum non sit quod resistat illius siccitati, uritur metalli substantia, & in fumum transit. Itaq; celerius æs absumunt auro & argento, sed tamen & hæc immixta pinguedine sua euanescere cogunt. Cum enim pinguem partem habeant quæ ardet intus metallis immixta, proprium humidum metalli in fumum agunt, quo absumpto metallum & ipsum euanescit, quod non nisi eo humido constat: ut enim arborum nodi magni nõ uruntur per se, adiunctis lignis societate ardent, ita humidum auri & argenti, quod per se uri non est aptum, addito auripigmento, sulphure ac talibus ardet & consumitur. Ex horum igitur genere est quod monetam decorticat, non secus ac serpens solet corticem amittere, manente imagine.

Auripigmẽtũ.

Arsenicum.

Rosagallum.

Modus mures necandi & lupos.

Metallica sicca auro & argento sunt uenenũ si cũ his liquentur.

Monetã decorticari potest.

Redeo ad Chrysocollam, quam Boracem nunc dicunt, eius est genus factitium, quod alumine scisso & Ammoniaco sale fieri solet. Existimat Galenus etiam urina pueri in æreo mortario assiduè agitata sub caniculæ ortu confici posse: colos factitiæ croceus, splendens, utuntur aurifices ad auri frusta iungenda, inde inditum nomen. At cæruleus uel cyaneus lapis, quem Lazuli uocant nostri, pulcherrimus est cœli colore intermicantibus

Chrysocolla quomodo fiat.

Lapis lazuli.

cantibus aureis maculis. Inde è rei natura mira occasio artifici data dum cælatur: aurum ornat uestes uel sydera refert. Oportet autem eligere aptum & bene distinctum, cælareq; figuram sculpturæ similem, non caruam. Sandaracha est, quam uulgus uocat auripigmentum rubeum, Sed

Sandaracha.

auripigmentum non est, sulphureum quid olet, & exterius crocea, non splendens, intus rubra, splendida, odor tamen non est admodum ingratus: exterioris coloris similitudine croceo admixtam auripigmento uendunt. Syderea, quam Manganensem Itali uocãt, terra est repurgando nitro aptissima, illud tingens cæruleo colore. Est alia etiam quæ sic uitium

Syderea.

tingit cærulei coloris, quam Zapheram quidam appellant. Est & metallici generis terra uiridis, quam Itali Azurrum uiride uocant, nos chlorogeam. Nascitur in fodinis æris & argenti feracibus, unde uerisimile est

Cærulea.

Chlorogea.

ex halitu fieri æris ac argenti: splendet, & ob id cæruleo lapidi persimilis, sed nõ tamẽ adeò utilis ad opera. Nam cærulei lapidis colos, nec igne nec aqua uitiatur, nec uix ulla uetustate, Vnde illi honos & precĩu. Causa est quòd densissimus sit, & tenuissimæ substantiæ, Vnde modica quantitas

Color ex lazulo igni et aquæ & uetustati haud obnoxius.

tabulæ magnæ satisfacit, uelut & de auro & argento dicemus. Causa tenuitatis ac densitatis, diuturna coctio & separatio partium inutilium. Ob hanc causam pseudocæruleæ honos nullus fermè: hæc ex Hispanijs aduehitur, sed longe cæruleo lapide inferior, quòd non tam tenuis nec densa,

Pseudocærulea.

ob id plus exigitur in opere, nec uetustati aut ignibus uel aquæ sustinendæ par uis. Verũ chlorogeæ adhuc honos est, quoniam non uicaria sed principali uice fungitur.

Sunt & terræ mixtæ metallis, ut Galena, quam Ocriam uocant Itali,

Galena.

plumbo & terra constat: materia est plumbi haud perfecti proculdubio, atq; ideo liquandis metallis aptissima, tum maximè cum ex matrice sunt

Matrix.

eruendi. Est autem lapis cum metallo iunctus matrix. Nam pleraq; nobiliora metalla in lapidosa materia iacent, quam matricem nũcupare liceat.

Argentũ uiuũ quomodo inueniatur.

Verum inter metallica nullum excellentius argento uiuo inuenire licet, solerti industria ubi oriatur deprehendũt. Mensibus Aprilis ac Marij sub aurora sereno cœlo in montibus spectant ascendentes uapores, ac ueluti nebulam, non altius se attollentẽ, sed humillimam ac quasi hærentem terræ, Quo fit ut coniectores argenti uiui ibi sedem assequantur.

Aurum solum in argẽto uiuo mergitur.

Grauissimum est ac tenuissimum, quæ duo cum etiam auro conuenirent, sperabant quidam ex uno alterum confici posse. Nempe non solum inter metalla, sed inter omnia quod sciam hucusq; aurum solum in eo mergi-

Argentũ uiuũ corium ceruinum transit.

tur ac descendit, cum cætera supernatent. Idem uiuum argentum cũ aurum combiberit seu etiam per se, coriũ ceruinum, quod crassissimum est penetrat. Hoc enim modo aurum seligunt: calefaciũt argentum uiuum, atq; ei imponunt uestium fragmenta inaurata, aut alia quæ aurum continent,

tinent, & ut dixi breui aurum ipsum ab argento uiuo absorbetur, inde exprimitur argentum uiuum corio, manet autem in imo: quod modico igne colliquatum concrescit. Sunt & alij modi aurum colligendi, sed non sine acutis aquis, aut sulphure, & opera haud leui. Oleum corium non transit adeò celeriter, ut uideatur argentum uiuum etiam oleo esse tenuius. Erodit omnia metallica uasa, æs, argentũ, plumbum perforat: unde ligneis uasculis tutius quàm metallicis cõmittitur. Incredibile dictu, sed tamen quod quisq;, ut ego feci, potest experiri. Narrabat mihi hoc Hieronymus Gemmarius ab oculis dictus, sed fidem nõ poteram adhibere citra experimentum. Itaq; hoc est, aurum argento uiuo illitum, fragilius euadit oui cortice: ut etiam rimas contrahat per se, nec absimile redditur cemento uel mollissimo. Cũ uero in aureo coronato expertus essem, totum in plurima frusta perfregi: quamobrem qui annulos aureos gestant, diligenter cauere decet, ne argento uiuo coinquinentur. Sola enim umbra illius metalla obnoxia reddit, sed tamen aurum magis longe argento. Causam huius esse necesse est, quòd subtilitate sua intus penetrat, & frigiditate cogit, unde friabile redditur. Ostendit hoc aquæ frigiditas in chalybe, nam in ea frequenter extinctus adeò fragilis redditur, tum maxime si aqua sit frigidissima, ut sponte rumpatur. Esse uerò frigidissimum argentũ uiuum, tactus ostendit. Vnde Mauri, & qui in Africa habitant summis illis caloribus requiem quærentes, uas lapideũ ligneumue argento uiuo replent, cui corium superponunt, atq; corio inde incubant. Quod etiam ferro experimentum si fiat condiet.

Modus seligendi aurũ quod in fragmentis est.

Argentum uiuum omnia metallica uasa perforat.

Aurum argento uiuo illitum per se frangitur.

Mauri quomõ refrigerationẽ assequantur.

Itaq; ut ad rem reuertar, ob grauitatem argentum uiuum in unum coit, petit enim imum, hoc autem plerunq; unum est, ob id etiam in unum coit. Coit & alia ratione, nam humidum est atq; pingue, hocq; dum mouetur in uia relinquit, unde ea facilior ac pronior transitus, ob quem in unum, & in unam etiam sedem fertur. Quia uerò graue & rotundum quacunq; ex causa, & celerrimè illud ferri necesse est, unde uix quiescit, inde nomen ei inditum. Est igitur argentum uiuum quasi metallum non concretum, ut igitur metallum ad argentum uiuũ, sic ad aquam glacies: & ut non ante glacies euanescit quàm dissoluatur, ita nec metalla anteq; liquescant. Sed argentum uiuum cælerrimè cum sit, sponte ut aqua liquidum euanescit, ut uerò aqua dum euanescit uelut in distilationibus frigore denuo concrescit, ita argentum uiuum postquam igne euanuerit, hæret tectis & laquearibus: utq; argentum uiuum & metalla minore indigent frigore quàm aqua & glacies, nam metallo sufficit ne immodica caliditate impediatur ut concrescat, aquæ ut gelu concipiat immodica frigiditate est opus, ita aquæ ut euanescat minor calor est necessarius, quàm argento uiuo.

Cur argentum uiuum in unũ cocat sponte.

Argẽti uiui & aquæ cõparatio, & quadruplex similitudo.

Quid sit argẽtum uiuum.

Est ergò argentum uiuum, aqua quædam densata, non calore, nam nõ cogitur, nec frigore, esset enim lapis uel metallum, sed tenuissima parte ac purissima terrea: quo fit ut grauissimum sit, frigidissimũ, splendens, ac liquidũ: mixtum est aũt potius quàm concretum, cum ut dixi liquidũ sit.

Causa cur aqua & argẽtũ uiuum ob siccũ fiunt rotunda.

Simile est igitur aquæ argentum uiuum quatuor modis, utrunq; frigidissimum, & cũ euanuerit ob calorẽ, frigore ad se redit. Fluit ad declinia utrunq;, & in rotundam formam coit, dum siccum refugiunt. Causa uerò cur in puluere atq; etiam in sicco rotunda euadunt argentum uiuũ & aqua: est quoniam refugiunt contactum sicci: at in nulla parte minore potest corpus, corpus aliud tangere, quàm in puncto, igitur argentũ uiuum & aqua conantur siccum in puncto tangere: hoc aũt manifeste contingit si rotunda euadant: nam sphæra planum in solo puncto tangit, igitur partes aquæ & argenti uiui dum super puluerulentam tabulam spargũtur, rotundæ euadent. Sed cum magnæ moles nõ id efficiant, nec in conũ pronum formentur, signũ est eam rotunditatẽ in qua extrema à latere pendent, & graue præter rationẽ sustinetur, ab humido tenaci contineri: atq; ideò cum argentum uiuũ in maiores orbes coeat aqua, atq; etiã grauius sit, tenacissimum esse necesse est.

Argentum uiuum tenacißimum.

Spargitur etiam si quid aliud, & oleo tenuius hærentibus partibus, quod est tenacitatis argumentum. Quòd igitur in orbem coeat argentũ uiuum, facit odiũ sicci, quòd manere possit tenacitas. Atq; ob id longe minus aquæ partes eam rotunditatẽ seruant: quòd etiam longe minus tenax sit aqua q̃ argentũ uiuum. Cum uero parum differant aqua & argentum uiuum, consimilisq; sint naturæ, ob id montes in quibus oritur, & uirent pulchrè, & fontibus scatent. Tenacitate aũt aurũ & reliqua metalla fœdat: aut saltẽ, si mitiore uti nomine placet, dealbat. Firmatur etiã his omnibus quę illius humidũ absumunt: nam si quoniã humidũ sit ac tenue fluit, ab his omnibus firmabitur quæ humidũ illud tenue siccabũt. Firmabitur ergo ab astringẽtibus, tum etiã terrenis, modo ea intus penetrent: nõ igitur difficulter sistitur, quia in argentũ, si sisteretur transiret, sed quoniã difficile est inuenire rem adeò tenuem ut illi p totũ immisceatur. Ergo sulphure cogitur, nã humidũ illius tenuissimũ urit: cogitur & substantia metallorũ cum eam cõbiberit, & fumo: nam cogitur à quibusdã, à quibusdam etiã tenacitate cohibetur. Quo fit ut nihil mirũ sit herbarũ, & si succis firmetur, Sed nihilo melius euadet. Eadẽ fermè ratione & à saliua ob tenacitatẽ fluere prohibetur. Cũ eñ ut diximus ipsum p se solum sit tenax, quid mirũ, si ab alia re tenaci cohibeatur? Sed aliud est cogi, aliud à motu cohiberi. Quicquid eñ cogitur à motu cohibetur, nõ quicq d à motu cohibetur statim cogitur. Cogi dico cũ durũ euadit: uixq; hoc absq; sulphuris aut alterius corporis mixtione fit. Sed cohibetur facilè, quando quidẽ ut dixi à sola saliua id fiat, Igitur ob immen-

Loca in quibus abundat uiuũ argentum uirent, & aquis abundant.

Argentũ uiuũ aurum fœdat.

Tribus modis argentũ uiuũ firmari potest.

Quibus rebus argentũ uiuũ sistitur.

Quomodo argentum uiuum à saliua extinguatur.

immensum frigus & pondus & erodendi uim arbores necat: tardè, & nõ securè si ad medullã non perueniat, celerrimè & tuto cũ ad eam puenerit. Idem muscas, pulices, cimices, insectaq; omnia maximè cum sapone nigro perimit. Sunt qui negent ipsum & Minium in oriente olim inuenta. In Elbogano Bohemiæ Scombachi uena minij inuenta est. Sed quòd olim illi fuit precium & authoritas, supplente cinnabari factitia decessit. Est & Cinnabaris alia quę nascitur, cuius nunc meminisse haud opus est. Sed Minium Sandarachæ psimile est, nec ab ea differt, nisi quòd argentum uiuũ excutit & sponte & magis etiam igne excalefactũ, quod etiam si non separetur rursum combibit, Sandaracha argentum uiuum non mittente. At qualis sit Sandaracha superius diximus. Illud etiam de argento uiuo meminisse uelim, quòd uitreo uase uel lapideo concluſum, si non possit respirare, non secus ac pyrius puluis, eadẽ ratione tamen igni admotum uehementiori uas disrumpit, At tenui calore cõmouet. Vnde immisso uase feruenti ani motũ cit, inde admiratio causam ignorãtibus.

Argentũ uiuũ immissum arboribus eas necat.

Argentũ uiuũ occidit omnia insecta.

Minium.

Argentũ uiuũ excalefactũ uasa frangit.

Hactenus itaq; de nobilioribus metallicis, quæ natura profert, nunc uerò quàm ualeat ars naturam imitando uideamus. Nam & ars habet sua metallica, & metalla etiam, nec non lapides, ut myrrhina, de quibus iam actum est. Ergo metallica sunt factitia, Cinnabaris, argentum sublimatum, præcipitatum, psoricum, smaltum, recrementũ, lapis, diphryges, cadmia, pompholyx, spodos, æris flos, tum squamma, ærugo, uermicularis, stommona, ferrugo, cæruleum, cæruſa, sandix, ochra, plumbago, argenti spuma, purpurina, nitrũ. Cinnabaris cinapriũ, sulphur in ollam pone, liqua, duplum adde argenti uiui, perpetuo misce suppositio igne donec argenti uiui nulla species appareat, inde refrigerari permitte. Denuo uerò excoques, & sensim usq; quo non strideat, tunc uero ignibus auctis eodum coquere expedit, donec ruber fumus exierit. Facit ad scribendum ac pingendum rubro colore, cinnabarimq; natiuam æmulatur.

Cinabrium.

Argentum sublimatur hoc modo: de uiuo loquor, nec pudet nomine barbaro uti, sed si libet latinè proferre non tamen adeò clarè, excoctum argentum uocetur. Argentum uiuum & sutorium atramentum in mortarium pari pondere conijce, & aceto albo acerrimo eousq; misce, donec argentum uiuum uideri desierit, inde uitreo uase luto oblito excoque donec concrescat. Siquid subterfugerit nec coeat, iterum in mortario addito aceto terito, & denuo excoquito.

Argentum sublimatum.

Argentum coctum rubrum sic fit, uocant præcipitatũ. Alumẽ, calchantum æquis portionibus sumito, quibus adde salis dimidio plus altero eorum, distilla hoc totum cum uitreis uasis, huius aquæ pondo unũ, argenti autem uiui tria in uas uitreum pone, inde distilla: & auctis ignibus perseuera eousq; donec fumus & uas rubescant, nec aquæ quicquã supersit:

Precipitatum.

demum fracto uaſe collige argentum uiuum, quod coire iam uidebis inſtar lapidis, hoc tenuiſſimè terito in porphyritide tabula, & denuò excoque ac diſtilla, donec ſiccetur in uaſe uitreo: rurſus fracto uaſe materiam quæ ſupereſt collige, ac denuò tere in tabula eadem ſubtiliſſimè, poſt ipſum in æneo uaſe repone, ſuppoſitoq; igne ualido cum æneo baculo miſce ac agita per ſpacium horarum duarum, donec ſplendorem fermè ac rubedinẽ minus acquirat: tuncq; exceptum ſerua uitreis uaſis. Vt uerò hoc inter omnia quæ citra dolorem carnes erodunt, & ſiccant putreſcentia ulcera, ſi ritè factum fuerit eſt præſtantiſſimum: nec ulli alio uſui eſt quòd ſciam, ita argento excocto ad fucum utuntur, dealbat emm & ſplendorem addit mulierum uultibus. Sed dentes elidit, & fœtorem gignit oris. Cæterum ad argenti uſum & aurifabrorum artem, in non paucis conducit.

Auripigmentũ coctum. Vertunt colorem pleraq; metallica uel ſolo igne, ut auripigmentum quod ſubcitrini coloris eſt, in uitreo uaſe excoctũ donec adhæreat uaſi, rubeſcit, & uires præcipitati ſuſcipit, nec tanto inferiores, quanto facilitate conficiendi utilius eſt. *Pſoricum.* Pſoricum ex duabus partibus chalcitidis & una cadmiæ, uel ſpumæ argenti conſtat. Miſcentur, additoq; aceto candido acri teruntur, inde ſepelitur caniculæ tempore fimo equino quadraginta diebus, erutũ teſta noua ſubiectis carbonibus torretur, donec rubeſcat. *Smaltum.* Smaltum uitri genus eſt, quo aureæ cauitates implentur, uariato colore, uenuſtate eximia: colores omnis generis recipit, ſplendetq; optimum, & cui par non eſt fit alumine & calchanto & lapidoſo ſale: aliꝰ uitro colores miſcent. *Recrementũ.* Recrementum eſt quod à metallo dum excoquitur detrahitur, ſpumam uulgus uocat: uires & materiam retinet metalli cuius eſt, ob id argenteum & aureum denuo excoqui ſolet, ne quicq; hominum auaritię pereat. *Lapis.* Quod uerò non liqueſcit metallo liquato, lapis eſt: retinet & hic metalli quippiam ac uires, ſed in nobilioribus metallis tunditur lapis diligenter atq; excoquitur. *Diphryges.* Diphryges fit dum lapis qui cum ære iunctus erat uritur: eſt autem ſaporis ærei ut par eſt, cæruleum colorem aut æris aqua inſperſus contrahit, quòd ſi non aſpergatur purpureus eſt aut ſubniger. *Cadmia.* Cadmiam diximus eſſe natiuam, ſed etiam fit dum metallum excoquitur, hærens fornaci ut botrus. Optima ex pyritide cæruleo dũ eſt in fruſtis eſt candida, & quæ cum teritur eſt candidiſſima, quoniam ex argento uel etiam ex auro fit. *Põpholyx ſeu tutia.* Pompholyx adhæret ut bulla dum metallũ excoquitur, ſimillima lanarum penniculis. Parietibus licet hæreat, poſterior tamen eſt cadmia, candida eſt cum teritur maximè, Tutia uocatur à uulgaribus: ſed & Tutiæ appellatione intelligũt Spodon, quandoquidẽ inter Spodon & Pompholygem haud multum interſit, cum Pompholygis ſpecies fermè ſit Spodon: aut eius uice fungatur: nam ſpodon ignobilior

bilior eſt Pompholyx, utraq; ad medicamenta ocularia utilis. Eſt Spodos quod hæret parietibus fornacum ſecundis, in quibus metalla ſeparantur, Cõcreſcitq; fumo auri, argenti ac plumbi terrę mixto, unde impurior redditur Pompholyge ac debilior: non emm ut Cadmia uel Pompholyx ex fumo & prima materia metallorum, quæ & ipſa eſt metallica, ſed ex ſolo fumo & puluere haud metalli participe concreſcit, unde Cadmia & Pompholyx iuxta fodinas ſolum in fornacibus, Spodos uerò in urbibus plerunq; inuenitur. *Spodos.* *Aeris flos.* Flos æris fit aqua ſuper æs dum ex prima fornace ignitum eruitur affuſa. Dum enim cogitur expuit granula quædam æri ſimillima, ſed tamen quæ trita in puluerem facillime rediguntur. *Aeris ſquãma.* Squamma uero ab ære deciditur, dum malleis percutitur. quod uerò eodem modo à ferro excidit uocatur Stommonia, ideſt, *Ferri ſquãma.* ferri ſquamma. *Aerugo.* Aerugo fit caſu pauca, plurima uerò ſic: Aereum uas deterſum alteri uaſi, uelut operculum imponito, in ipſum autem uas inferius, quod etiam poteſt eſſe lapideum uel ligneum aut ferreum, acetum acerrimum impone, in decem diebus è fundo ærei uaſis, quod uelut operculum impoſuiſti, optimam detrahes æruginem: colligitur autem multa è uaſis amplioribus pluribusq; ac iterato opere, & ut ex ære ærugo, ita ex ferro ferrugo colligitur. *Ferrugo.* Et ut ærugo non ſolum aſtringit, ſiccat, ſed etiam erodit, ita ferrugo aſtringit & ſiccat uehementius ærugine, eroſionis expers. Nam in ærugine partes ſunt tenues atque acres ob calorem, in ferrugine nec calidum quicquam nec tenue. Quamobrem neq; colos uenuſtus.

Metallica igne conſtituta non retinent colores præter nigrum. Manifeſtum eſt igitur in his metallicis, quæ igne conſtituuntur, colorem ineſſe ſubtiliori ſubſtantiæ ſi non ſit niger: cumq; tenuis ſubſtantia craſſæ haud poſſit immiſceri, niſi naturæ beneficio ut demonſtratum eſt, omnem colorem nigro excepto eſſe deciduum. At niger poteſt conſiſtere, cum ſit priuatio luminis quę in terreo conſiſtit. *Vermicularis.* Igitur ærugini uermicularis proxima eſt. Cum emm aceti albi partem ſumpſeris, atq; urinæ ueteris duplum, miſcueriſq; in uaſe æris ciprij, agitaueriſq; piſtillo tamdiu donec ſubſtantiam quandam tenaciorem ſuſceperint: inde addideris ſalis & aluminis partem ex ſingulis uigeſimamquartam: in Sole uerò xl. diebus, dum caniculæ ſydus torret terras perpetuò miſcendo agitãdoq; permiſeris, uermicularem habebis ab initio mellis habentem craſſitudinem, ærugınis autem colorem, ſed longe ſplendidiorem: detracta uero è uaſe atq; tabulæ impoſita, formataq; in uermiculorum ſimılitudinem, unde nomen ſumpſit, etiam ærugınis ſubſtantiam acquiret. *Cæruleum.* Cæruleum fit, ſic: in quernũ uas aceti acerrimi pondo tria infũde, ſed prius in eo ſalis Ammoniaci qualiſcunq; unciæ quadrantem diſſolue, inde bracteas tenues argenti undiq; perforatas paruis foraminibus ac uiuo argento oblitas

oblitas baculo innecte, ipsum baculum ita suspende super uas, ne multū absit ab aceto, nec tamē tangat illud: inde omnia fimo equino contege calidiore, post xx. dies ex argento cæruleum detrahes, inde repone rursus, & si opus est argento obline argenti bracteas, & post alios xx. dies quod collectum cærulei fuerit erades, repete hoc sæpius, tandem quicquid ex cæruleo collectum fuerit in uas prius argenti spuma lithargyririum uocant conijce, & paululum torreto, inde refrigeratum fontis aqua eluito ut puluis abscedat, siccatoq; in Sole.

Ceruſſa. Ceruſſa fit iniecto aceto acri in uas, inde sarmenta impone sarmentis plumbi tenues pondo unius. Sepeli in fimo equino, post xxv, dies colliges ceruſſam, uel si diligentior custos esse uolueris, post primos x, dies eradito, & reponito rursus, ac ter repetito. Aliud genus fuco aptissimum candidissimumq;, uehitur ex Hispania. In urinam bracteas pone tenues è plumbo candido, hoc autem nos uocamus stannum, & distilla urinam totam, interim plumbum transit in ceruſſam, siccatur, teritur, cribratur.

Sandix. E ceruſſa sandix fit coloris rubicundi uenustissimi. Ceruſſam igitur in ferream patinam pone, agitaq; iuxta ignem tamdiu donec rubescat ac splendeat: manifestū est igitur ex optima ceruſſa optimam sandicem fieri oportere. *Ochra.* Ochra, idest, pallida nascitur uelut & Sandix, unde Virgilius:

Sponte sua sandix pascentes uestiget agnos.

Sed nos eam quæ arte fit docemus. Itaq; plumbū nigrum tamdiu in uase excoquito donec colorem ochræ contraxerit: natiuæ autem ochræ colos est flammeus, Fit & ex rubrica ochra dum uase fimo oblito torretur. Ar-

Lithargiriū. genti spuma, quam uocamus lithargyrium, fit dum ab argento plumbum separatur, estq; plumbum impurum, atq; ex utroq;, ideo uicissim in alte-

Plumbago. rum transitus est, retinet tamen argenti quandam uim, & quæ colore est flauo, aurea ob id appellatur. Plumbago & ipsa ex plumbo fit: nam plumbū cum uexatur ignibus in hæc duo transit, præsertim argento iunctum: argenti spumam atq; plumbaginem, aliquantulum splendet plum bago: cæterum argenti spumæ exterius similis, infima parte colore cine-

Purpurina. reo, media mixto: cum in puluerem redigitur rutila quasi euadit. Purpurina coloris est fului, aurumq; imitatur si optima fuerit: hoc solo differt, quòd non resistit iniurijs cœli, nec diuturna admodum est. Constat autem ex plumbi albi argentiq; uiui paribus portionibus: Salis rursus ammoniaci & sulphuris paribus iterū inter se portionibus, sed quæ sint priorum sextantes aut quadrantes. Sal & sulphur subtiliter teruntur, plumbum album & argentum uiuum miscentur, nam plumbum album tenuissima in folia redactum esse oportet: miscētur omnia in uitreo uase,

Tres utilitates metallicorū arte constantiū. distillatoq;, & quod in imo remanserit purpurina uocatur.

Omnis metallica materia quæ arte constat, duabus ex partibus componitur,

ponitur, altera quidem tenui & ignea, quæ plerunq; urit, & coloris egregij est: altera terrea, quæ immodice siccat: tota uerò ut est composita metallis mutandis conducit: igitur metallica factitia ad tres usus parantur, ad medelam humani corporis, ad picturam, & adulteranda metalla gem masue: addi potest quartum, quod præter propositum est, scilicet ad uenena.

Succedit omnibus his maiore miraculo uitrū, artis opus tale, ut gem- *Vitrum.* mæ naturæ, atq; ob id hoc mirum habet, quòd omnes illæ seorsum, candidum, cæruleum, nigrum, purpureum, uiride, splendore gratū, quodq; cælari ac torno fingi possit: uariū ex illius genere uidi, quod cęlatū Achatem imitabatur, miro ingenio, nunc candido adeò subtiliter ac ordinatè distinguitur, ut dicere possis non facilius aut subtilius ceram elaborari posse. Vnicum hoc est fragilitatis humanæ exemplum, quod inter cæteros non solum oculis sed mente Principes debent cōtemplari: uerum fragilior est longe uitro uita humana, atq; tanto quanto res quæ sponte frangitur, ea quæ non nisi alieno impetu. Fiunt ex eo organa uocata, instrumēta musicæ, suaui admodum uoce, & quæ fastum pulchritudine humani regni ostendāt. Hinc colores iucundi, uox dulcisona, splen- *Vitri compositio.* dor gratus, omnia leui casu momento pereuntia. Constat uitrum ex tribus lapidibus lucidis, uel arena, sale chali, & syderea, horum memini superius naturam recitasse: trita hæc omnia magno igni mandantur in uasis, cogunturq; ui ignis in uitrum, quod extractum denuo uasis minoribus in fornace excoquitur & elaboratur. Sed iam his relictis quæ uel arte constant, uel imperfecta sunt, ad perfectiora transeamus.

LIBER SEXTVS
De Metallis.

Metalla quæ.

DICO autem perfecta, ut metalla, ac lapides, sed prius de metallis agendum est. Metalla sunt, aurum, argẽtum, electrum, æs, æs cyprium, & plumbum, ac ferrum. Factitia uerò, chalybs, & stannum, & aurichalcum, tum etiam cyprium æs aliud. Septem sunt naturalia, quatuor autem præter naturam artis ui. Quòd tot sint, nec plura esse possint, ostendere maximæ subtilitatis opus est: ostendam tamen. Sed prius quòd aurum & perfectissima quæq; in oriente inueniantur, ferrum autem in occidente, quòd hoc contingat, quia oriens calidius sit & humidius, abunde supra declaratum est. Hoc autem ostendere erat necessarium, quòd oriens occidente calidius atq; humidius sit. Hoc enim ostenso, patet meliorem fieri ibi concoctionem, atq; generationem. Inde quæ uocant Græci Aromata, & odores, & gemmæ, & aurum, ac argentum, deliciæq; omnes humani generis: contingit hoc, quia uapor maris ab oriente defertur super terras, & motu Solis concoquitur. In occidente autem defertur uersus oceanum, quòd & si uentis ad terras impelleretur, celeriter autem motu Solis in oceanum rursus rediret, uel non assistente Sole concoqui non posset. Accedit quòd Solis motus similem quandam ex æterna conuersione uim in terris imprimit: ut rerum initia ex oriente sint. Hæc autem meliora & gratiora, unde etiam multo plus radijs lætamur Solis matutinis quàm uespertinis. Quòd si montes ab occidente sint, radij Solis humore pleni, tum stellarum & Lunæ terras implent, nec ab occiduis radijs quæ nimium urunt, cum aer iam sit torridus, speranda est aliqua utilitas. At contra in occidente montes ab eadem parte prohibent Solem, ex aduersa autem urunt, & planitie sunt deteriores: multo etiam ante illustrat orientis terras quàm occidentis, quòd in mari nulli sint montes, in terra autem plurimi.

Cur oriens occidente calidius et humidius quatuor rationes.

Metalla esse septem demonstratur.

Sed iam ad metallorum numerum reuertamur. Metallum est quicq; d ut diximus, ductile est & durum: nam cera duci potest & lutum, sed non dura sunt: contra lapides & pyrites duri, sed minime duci possunt. Hæc septem esse iuxta planetarum numerum quis existimabit? ut Sol aurum, Luna argentum, Mercurius electrum, Mars ferrum, Saturnus plumbũ, Venus æs, cyprium uerò æs accipiat Iupiter. Sed melius est ut sic distinguamus: metallum omne aut perfectum molle purum, & sic est aurum: uel purum sed durum, & sic est argentum: uel durum & impurum, & sic est

est ferrum, uel molle & impurum & sic plumbum. Sed electrum ex auro & argento constat. Æs cyprium ex ære ac ferro, unde durius utroq; euadit, sicut & quod conficitur ex ære & plumbo, nam & illud durius est utroq;, & muli asinis ac equis sunt robustiores. Æs uerò ipsum, ferrum est melius concoctum, & ualidiore calore: unde sulphur magis olet. Indicio est ferrum transire in æs. In Carpato enim monte Pannoniæ Smolinitio oppido refert Agricola, quod & ab alijs audiui, æsq; secum pro miraculo detulerant, quod mihi ostenderunt, puteum esse ex quo aqua in tres canales hausta effunditur, & ferrum illis impositum uertitur in æs. Quòd si tenuia frustula fuerint, in lutum transeunt, quod ignibus excoctum in purissimum æs transit. Causa est, quoniam materia eadem ferro & æri. Vnde cum amplius excoquitur ac tingitur ferrum transit in æs. Mons adiacet puteo ferax lapidei calchanti, liquet uim hanc calchanto quod etiam uidimus inesse.

De ferro quod in æs transmutatur historia mira.

Itaq; orta dubitatio illa adeò famosa, an metalla inuicem possint artis beneficio transmutari? Antequam uerò hæc definiatur, auri præstantiam demonstrare oportet. Nascitur aurum multis modis, tum primo arenæ commixtũ, ut in Bohemia, & iuxta Bohemiam in Ligis, in riuis iuxta Goldeburgum & Risegrundum, quod latine Vallis gigantum dicitur, & in ripa Ticini, & Abduæ in Italia, tum uerò etiam in lapidibus argenti feracibus, ut in colle Montisregij, nam cum liquantur argentum manat, in cuius libra saltem auri semuncia latet. Albertus narrat in solidissimis lapidibus inter terram exustam iacentibus aurum inueniri. Scribit & quandoq; aurum inuentum inter dentes superiores humani capitis scobis tenuioris forma, ex quo existimare certum est, illum in capillis humanis latere aurum. Crediderim ego, quod uerisimilius est, aurum inter lapides gigni, inde ui currentium aquarũ quando in parua concrescit frusta delatum, inter arenas reperiri: atq; eadem ratione inuentum facta alluuione inter dentes humani capitis, hęsit enim ob ossis impedimentum, & illorum spissitudinem inter rimas. Astipulatur huic opinioni, quod Gonsalus Ferdinandus Ouiedus Hispanus recitat, in Indiæ Peru uocatæ parte, aurum in montium radice inuentum imperfectum esse, atq; eo impurius quo monti proximius. Nec in profundo terræ, sed iuxta illius superficiem inuenitur, quare si in agris uel arena nasceretur in imo terræ lateret. Et uelut carbones qui in summis montium cacuminibus fiunt, sub terra in radice reperiuntur, sic & aurum. Solet & hac causa inueniri in alueis fluminum inter saxa. Quamobrem cum uilissima metalla in imo recondita sint terræ, atq; plerunq; impura, natura auri liberalis ac ueluti prodiga, purum illud ac colore nitens proprio, nullisq; ignibus aut arte indigens in ipsa superficie collocauit. Gignitur in summis montium uer-

An metalla inuicem possint trãsmutari maximè desiderati quæstio, quæ inferius soluitur.

Aurum quomõ inueniatur.

Aurum quomõ generetur.

ticibus plerunq; modico æri mixtũ, nam & hoc fatentur qui illius hiſtoriam, quod in India ſolet reperiri, ſcripſerunt: immaturum uerò perſæpe aquarum incrementis ad plana deducitur, & ut ſolidæ ac ualidæ ſubſtantiæ eſt, concoquitur, maturatur, ac perficitur. Simul uerò attritu arenæ & lapidum, aut terræ æs ipſum ac quicquid inutile eſt abſumitur. Denuo uerò influxu aquarum eluitur: atq; eo modo inter arenas ſplendet, ac ea ratione colligi ſolet. Nec patitur eius paucitas ut montes effodiantur, incerto loco, & nimis interrupto interuallis, ut totum montem effodi neceſſe eſſet, ob auri libras paucas, quas etiam ignis abſumeret, dum eruere illud è lapidibus niteremur. Exoritur Abdua ex Lario lacu, ut Ticinus ex Verbano: ambo excipiunt fluuij arenas ex montibus, qui ſuos ambiunt lacus, ac cum his lapides atque aurum, quod in imo lacuum excoquitur, perficitur, & repurgatur. Sic in montium æditis locis ui Solis aurum generatur purum. Generatur & alijs mixtum metallis, præſertim inter argenti ut dixi fruſta. Nam metalla ſimul mixta ſunt, in argento aurum, in auro æs, argentum cum plumbo plerunq; eſt. Sed quod cum alijs effoditur aurum metallis, ignibus & arte non parua indiget ut purum fiat. Inuenitur & aurum, aut potius eruitur ex his quibus arte hæſit: ut è uaſis auratis, tum etiam ueſtibus, ut ſuprà docuimus: ſic & ſepultum effoditur, & demerſum aquis expiſcantur. Ita ut tribus modis aurum colligere liceat: uel quod iam fuit in lucem & maſſam redigendo, uel à metallis inter quæ latet ſeparando, uel purum colligendo. Italia purum aurum hac ætate non colligit: niſi modicum illud, quod dixi nuper inter arenas Ticini atq; Abduæ reperiri. Quandoq; & in Italia effodietur aurum purum, mutata ut dixi uice: nam quæ in imo ſunt ad ſuperficiem perueniunt.

Metalla plerunq; mixta.

Tribus modis aurũ habetur.

Profunditas mira fodinarum.

Vnde in Germania argentum fodiunt aliquibus in locis, puteis, quingentis orgijs ſeu paſſibus fermè profundis. Magnitudo auri puri in noſtris regionibus ac in Germania ad auellanæ nucis magnitudinem accedit, ut Aldeburgi Carpatis agris, & Slota oppido quandoque in uentum eſt. Sed ſi fides Gonſaluo habenda eſt, in Indiæ parte quam nuper diximus auri fruſtum obrizi effoſſum eſt, quod pondo quadraginta duo cum dodrante æquabat. Frequens eſt quod quatuor pondo eſt, & quandoq; etiam ad ſeptem accedit, tanta eſt naturæ in locis illis liberalitas: locíq; robur ac benignitas. Sed ut auro abundant ut dixi, ſic alijs metallis præſertim ferro carent. Nitet inter omnia metalla aurum maximè, inde argentum, poſt æs, inde album plumbum, electrum ut auro minus ita argento magis: Parum admodum æs cyprium, ac ferrum, tum nigrum plumbum, reliquaq; huius generis. Nam nitor fit ex humido puro, nitido ac ſolido, in quo lux colligitur,

Auri obrizi incredibilis magnitudo.

Metallorum ſplẽdor et cauſa.

tur, ut in ſpeculis nullum metallum translucet præter rude argentum rubri coloris, nec tamen ſemper. Hoc enim quandoque carbunculo colore ac ſplendore haud eſt abſimile: efficiuntq; ex eo aliquid minio ſimile.

Metallica quæ perſpicua & cur.

Quomodo uerò hoc ſolum inter metalla perſpicuũ ſit, curq; pura metalla perſpicua eſſe non poſſint, nunc eſt demonſtrandum. Perſpicuum ſit, cum lux & lumen peruia ſunt, quę peruia luci ſunt ac lumini, aer ſunt & aqua. Terram non eſſe perſpicuam clarum eſt, eadem ubi miſcetur perſpicuitatem impedit: cumq; humidũ exuritur, quia terreum euadit, amittit etiam perſpicuitatem: igitur oleum cum perſpicuum ſit in lampade poſitum, opacum redditur ob fuliginem quæ illi propter ignem miſcetur. Metallica omnia perfecta aqueæ ſunt, ac tenuis ſubſtantiæ, nam concreſcunt frigore, ut dictum eſt, ubi de glacie egimus: & igne liquida euadũt. Liquidum autem eſſe ſolius aquæ inter elementa proprium eſt. Tenuitatis argumentum præter cætera hoc ſit, quòd ignibus conſumitur: euaneſcitq; cum aqueo pars illa terrea: adeò tenuis eſt, tum quòd ex una parte glebæ mixtæ ſuprà totam argumentum facimus. Nam ſi in libris centum plumbi argenti uncia ſit: liceatq; ex ſcrupulo argumentum ſumere ſupra maſſam, ut faciunt artifices, neceſſe eſt argenti unciam centũ libris plumbi immiſceri undequaq;, ergo milleſima ducenteſima pars etiam æqualiter ſcrupuli mixta erit. Hæc autẽ grani unius pars quinquageſima eſt, igitur fieri non poteſt quin metallum tenuiſſimæ ſit ſubſtantiæ. Nec tamen huic experientiæ fidere ex toto ſecurum eſt, cum magna fuerit moles, ſed ſi mediocris error nulli damno eſſe poteſt. Neq; tutum eſt experiri in precioſis, niſi in maiore pondere.

Nullum uehementer colorat tum pſpicuũ

Metalla omnia aqueæ ſubſtantiæ ac tenuis.

Tentare metalla ex minima parte ut ſolet fieri fallax eſt.

Eſt & tertium argumentum tenuitatis metallorum, quòd aureo grana duo ferri aut æris mixta, ut paulo plus quadrageſima parte ſint, adeò colorem & duriciem mutant illius, ut aliud propè eſſe dixeris. Nam purum aurum ſplendet nõ parum, & fului coloris eſt molle ac maximè tractabile: at mixta ferri parte uix quadrageſima contumax ſubnigrum & ſplendore obtuſo redditur. Itaq; ſi aquea ſunt omnia metalla, & tenuia uel exuſta eſſe oportet, uel terræ mixta, cum non transluceant. Denſitas obſtare nequit, cum adamas & cryſtallus denſa ſint & perſpicua. Si igitur nigræ amurcæ opacæq; penitus pauculam partem multæ aquæ miſcueris, rubra aqua euadet, manebitq; perſpicua, nõ tamẽ adeò ut ante erat. Igitur cũ argentum nigrũ p ſe ſit, quod tractantibus ex macula appareret, nam candidum uidetur ob ſoliditatem, ut etiam ſpecula quorum materia nigra eſt, ſi aqueo humori miſceatur non ſecus ac olei amurca aquæ rubrum euadet, ac perſpicuum, tum ſplendens ob argenti nitorem, uocamusq; hoc mixtũ carbunculũ à ſimilitudine, utq; amurcam plurimã quæ

aquæ miſceatur non oportet,nam ſimul opaca & nigra aqua efficeretur, ita argenti pars minor eſt,aquei humoris plurima, perſpicuum igitur eſt hoc genus rudis argenti magna ex parte. Sed ſi uel ſubnigrum fuerit, uel copioſius quàm pro aquea parte,uel impurum,non erit perſpicuum. Cur igitur rubrum eſſe neceſſe ſit, quod perſpicuum eſt, & ex quibus conſtet abunde dictũ eſt, nec prohibet quin etiam alia metallica è plumbo uel ære perſpicua ſint. Sed contingit rarius ob impurtiatem illorum, nam argentũ ære & plumbo purius eſt. Ergo & hac ratione gemmas fingere adulterinas licet. Sed quod ab initio propoſueramus ,ꝓſequamur.

Translucent igitur è lapidibus magneſia, armatura, ſpecularis lapis, gypſi flos,quem alium à ſpeculari lapide putat Agricola. E marmorum generibus aliquid in unoquoq;,ſolus tamen phengites generaliter ac totus luci peruius eſt. Gemmæ etiam plures,adeoq; magna ex parte gemmarum genus ut multi credant,quæ non translucent haud gemmas dici debere. Vitrea etiam omnia ex ſuccis quatuor, Sal, alumen, nitrum, & ſutorium atramentum. Terrarum genus nullum eſt perſpicuum,nam ſi aquæ multæ miſceretur terra eſſe deſineret,concreta etiam humido in lapidem uerteretur,nec terra amplius eſſet. Terra etiam ob tenuitatẽ tranſlucere nequit: nam & nitrum & gemmæ quantumuis perſpicuæ in puluerem redactæ,perſpicuæ eſſe deſinunt. Cum igitur terra non cohęreat ſed tenuiſſima ſit,non poteſt eſſe perſpicua.

Terra nulla cur perſpicua.

Auri odor & metallicorum.

Sed ad auri hiſtoriam reuertor: ſolum ipſum inter metalla exiguum bonum ſpirat odorem,cui ſuccedit argentum,æs peſſimum: cauſa eſt magnitudo caloris adurentis. In auro quòd ſuaui calore generetur eius ſubſtantia nullus odor malus relinquitur, ob id multorum annorum ſpacio auri generatio indiget,reliqua breuiore omnia conficiuntur: à moderato autem calore paruam duriciem fieri neceſſe eſt,atq; ob id molle aurum & quæcunq; bene olent mollia erunt,ut ambra. Quod ſi Geodes Miſenus quem falſo Ætitem dicũt, quòd in eo alius reſonet lapis, uiolam redoleat, & Aldenbergĩj lapidis fragmenta, & Berningerĩj lapis uideantur bene olere, à muſco qui eis circundatur hoc eis aduenit, nam illorum ſubſtantiam,aut aliorum durorum bene olere uix poſſibile eſt,quemadmodum etiam ſuprà docuimus.

Geodes Miſenus bene olet.

Auri & argẽti mira tenuitas in filo.

Tenuiſſimum igitur aurum ſubſequitur argentum,quod etiam experimento deprehenditur. Denarius ſeu ſcrupulus grana xxiiij. argenti in filum cxxxiiij,pedum producitur,ſunt hi è noſtris brachia centum fermè. Hoc totũ undequaq;, dictu incredibile,ſed omnibus eius rei artificibus notum,circumambit auri pars tertia grani unius,nam auri unciæ duæ in pondo duodecim ac ſemis argenti diſtribuuntur. Argenti uncia in pedes MMMcc, ſeu brachia noſtra MMcccc,quæ à granis ſex auri circumueſtiuntur undequaq;. Atq;

Atq; hæc de ductili: quæ uerò tenuitas auro cõcedatur, dum malleo ſuper argenti bracteas extenditur, haud minore digna eſt admiratione: nam auri uncia octo argenti pondo tegit. cum uerò in folia tranſierint, nequeas quid ſit tenuius cognoſcere, aurum ne an argentũ: itaq; incomprehenſibili argenti tenuitate aurum centuplo tenuius eſſe neceſſe eſt, ita fit ut auri uncia pluſquàm decem terræ iugera tegere poſſit. Contingit hoc ob ſubſtantiæ puritatem, longamq; coctionem: ob id auro cælaturas ferri ac chalybis parua impenſa ornant, pluſq; eſt in operæ quàm auri. Multiplex hæc ratio,tres tamen modos faciliores explicabo.

Auri tenuitas in foliis.

Aurum in bracteas redactum argento uiuo miſcetur, inde cum igne excalefactum fuerit in aquam effunditur,poſt argento ſi uas argenteum ſit illinitur argentum uiuum, poſt incaleſcit uas & pectitur donec ubiq; hæreat, inde igne ablumpto argento uiuo aurum manet argento adhærens. Quòd ſi æri uel ferro iungi aurum debet, hoc modo: Lauabis uas prius uino in quo ſal Ammoniacum & ærugo æquis partibus cum duplo fecis uini ſint diſſoluta, inde argento uiuo,poſtquam ſiccata fuerint ut prius illines. Modus alius aqua ſeparationis, cuius hiſtoriam ſcripſiſſe me memini ſuperius,conſtat. Tertius eſt ut candenti ferro auri folia ſuperponantur, inde Hematite Hiſpano, cuius colós exterius ſanguineus eſt,unde nomen traxit,interius ferreus,cum duricie tanta ut uix limam ſentiat,confricetur: non hic eſt Germanus ille mollis, unde liquet Hiſpanum eſſe qui ſanguinem ſiſtat, nam duritie in tenuiſſimum puluerem redigi poteſt,& uim habet ſiccantem ac aſtringentem eximiam. Medici autem fruſtrato opere utuntur Germanico,cuius nulla penitus utilitas eſt, itaq; in pollinem redigere oportet lapidem illum, ſi Hemoptoicos ſanare optimo auxilio propoſitum eſt. Ita in manifeſtis adeò etiam cæcutiunt medici noſtræ ætatis, ut nunquam uel unũ qui uero uſus ſit animaduerterim,cum coloris & ſubſtantiæ ſimilitudine decipiantur.

Inaurandi modi.

Hematites Hiſpanus, & eius uſus.

His igitur relictis quæ ſunt extra propoſitum,ad rem ipſam reuertamur. Quod Hematite faciunt, licet Ophyte etiam leuiſſimo perficere. Itaq; omnium horum cauſa eſt auri tenuitas maxima,quæ illi eſt pro priuilegio. Alterum quòd ignibus minime cedat,niſi uenenis iungatur, per ſe enim ſi maneat uel cum plumbo etiam diebus uiginti in igne liquatum non minuitur tanta parte ut ſenſui ſit manifeſta, qppe nihil minui ipſum dicere non auſim. Cauſam igitur horum ante omnia perdiſcere oportet. Simul & cur aurum non tingit. Hæc enim tria ſunt auro peculiaria,non conſumi igne,non tingere,& eſſe tenuiſſimum: uerum pinguedo fœdat & uritur, & uri cogit ea quibus miſcetur, ſolum igitur aurum pinguedine caret: quæ etiam aquea ſunt euaneſcunt ignibus expoſita, aurum nullis euaneſcit ignibus, aut igitur non aquea ſubſtantia conſtat, aut ab

Aurũ ignibus minime cedit, & argentum parum.

Auri priuilegia omnia.

aliquo

aliquo continetur. Aquea autem ſubſtantia omne metallum conſtare do cuimus, quare terreum habet admixtum adeò tenue & purum ut contineatur, tale autem ſi uſtum eſſet male oleret & facile ureretur, itaq; cum neq; facile uratur, nec male oleat, purum eſt illud terreum & aduſtionis expers. Sunt igitur auro propria bene olere, nõ fœdare, ignibus nõ conſumi, tenuiſſimum eſſe, ac grauiſſimum, tum uerò tenaciſſimum.

Aurum auro perfectius.

Eſt etiam aurum auro perfectius: quod in omni non ſolum mortalium ſed immortalium genere contingit: nec dico purius ſed perfectius, nam puriſſimum quod ex Indıa aduehitur, melius eſt puriſſimo quod alibi inuentum fuerit, atq; ideo noſtro uulgato auro, latet tamen diſcrimen ob cuiuſcunq; auri excellentiam. Separatur aurum ab argento aqua ſeparationis, nam illa reliqua metalla colliquat, auri grana in imum uaſis deſcendunt, inde collecta liquantur. Modus alius: liquatur maſſa ex auro & argento, & poſtquam liquata fuerit, additur ſtibium aut ſulphur & æris pars uigeſima quarta, inde abſumpto ſulphure cõcutitur uaſculum ter aut quater, aurum deſcendit in imum ob grauitatem, quod tamẽ nondum liquatum eſt, inde effuſo argento aurum colliges. Liquatur autem argentum facilius, quia minus denſum: eſt enim auro longe leuius.

Ratio ſeparandi auruũ ab alijs metallis.

Auri purgandi ratio.

Purgatur etiam aurum à ſordibus hac ratione: tuſum & in lata ac tenuia folia redactum, inde mergitur in urina uel aceto in quo ſal Ammoniacum diſſolutum fuerit. poſt uaſi imponitur puluis è tribus laterculorum partibus atq; una ſalis tenuiſſimus, ſuperponitur folium auri, auro rurſus puluis, atq; alternatim eadem ratione donec uas impleatur, inde horis xxiiij, igne ſuppoſito omnia abſumuntur, aurum liquatur, argentũ ſi adſit ſeruatur inter cineres: cum ignem ſupponi dixi ut etiam circumponatur intelligo, nã ſi ſolum ſupponatur uaſi ægrè diſſoluetur, aut uix.

Aurum & argentum in omnibus metallicis continẽtur.

Eſt aurum perfectio metallorum atq; conatus. Argentum autem illi proximum, utrunq; igitur in metallo omni ſolet latere: dico in plumbo argentum, in ære aurum, ſed in argento aurum, nam argenti optima pars eſt aurum ipſum. Itaq; repurgatum eſt aurum, & res puriſſima aquea ſubſtantia tenui atq; denſata, terreæ parti ſynceriſſimæ admixta, frigore coacta abſq; pinguedine, unde liqueſcit nec exuritur.

An igitur ex argento uiuo, uel alio metallo, quod à principio dubitatum eſt, aurum conficere liceat, nunc demonſtrare tentandũ eſt. Sed prius illud uidendum ex quibus nam metalla componantur: exiſtimarũt multi ob odorem ac ſubſtantiam ex ſulphure & argento uiuo ea conſtare.

Metalla ex quibus conſtant.

Cum enim uruntur, ſulphur olent, præcipuè æs: & materia eorum perſimilis eſt argento uiuo, nam colore plumbũ & argentum æmulatur, ponderе plumbum nigrum & aurum. Sed ex duobus iam actu exiſtẽtibus, tertium fieri non poteſt, non igitur ex ſulphure & argento uiuo metalla conſtant.

conſtant. Locis etiam in quibus metalla inueniuntur, neq; argentum uiuum adeſt neq; ſulphur, & ubi ſulphur ſqualentes montes, ubi argentum uirides ac lęti, ut non eodem in loco ambo oriantur.

Quòd tamen permutari metalla poſſint, multis uiſum eſt ob experimentum æris iam ſuperius adductum. Videntur etiam permutare colorem & pondus ob ignem, quare & ſubſtãtiam ueriſimile eſt poſſe permutare. Creditum eſt etiam quoſdam id feciſſe, ut apud Illuſtriſſimum Venetorum Principem paucis ante annis aſſiſtentibus ſapientibus ciuitatis à quodam Taruiſino pharmacopola, cuius rei adhuc manent ueſtigia. Cumq; herbarum ſpecies quædam inuicem uiciſſim permutentur, haud mirum uideri debet metalla permutari poſſe. Verum nõ ita res ſe habet, nam aut nulla aut non omnia poſſunt inuicem permutari. Ferrum enim & æs cum ambo pondere & tenuitate ſimilia exiſtant, nullumq; eorum ignibus reſiſtat, ſi colorem mutent & duritiem, ex altero in alterum poſſunt traduci, aut uerè, aut ſaltem abſq; manifeſto diſcrimine. Reliquorũ metallorum nullum in aurum aut argentum mutari poteſt: ſolum illud dubium eſt, an argentum in aurum poſſit mutari: quòd fieri poſſe exiſtimo: nam argento ut aurum fiat deſunt denſitas, ob quam ponderoſius fieri: oportet & color, at hæc metallo addi poſſunt. Si denſius reddatur argentum pinguedo abolebitur, & ignibus melius reſiſtet, atq; ut dixi pondus acquiret.

Cæterum quod ad alia attinet metalla tranſmutari nequeunt in aurũ neq; argentum, nam metalla illa iam exuſta ſunt: & quod exuſtum eſt, nõ poteſt amplius redire ad priſtinam puritatem. Accedit quòd generatio uera opus eſt naturæ non artis, ignis autem nihil generat ut demonſtrauimus, quare neq; aurum: imò potius generationem omnem impedit. Perfectorum etiam in ſpecie ac natura differentium nulla eſt commutatio, at aurum perfectum eſt, & ſpecie differt ab alijs metallis, cum ignibus ex toto reſiſtat: cum nullum aliud ut dixi metallum ab igne non corrumpatur, argento excepto. Rurſus, aurum tenuiſſimum eſt ac longe tenuius omnibus alijs metallis, argentum nunc prætermitto, ignis uerò uel non ſeparando condenſat, aut ſeparando attenuat, quorum neutrum ad auri generationem conducit.

Eſt etiam ignibus ut dixi aurum non obnoxium, quòd pinguedine careat: at ſeparare pinguedinem cum in qualibet parte metalli ſit non opus eſt ignis, nam ab igne uritur, & cum ea ſubſtantia tota metalli. Metallum enim omne pingue eſt ſolo auro excepto: hoc eñ ſuperius iam diximus ſub alijs uerbis & obſcurius, nam omne etiam metallum præter aurum fœdat tractantes, & ignibus abſumitur.

Metalla omnia pinguia eſſe præter auruũ.

Fiunt autem metalla ex eadem materia ex qua ſulphur & argentum uiuum,

uiuum: ſed ſulphur ex tenuiore parte fit, atq; aduritur: argentum uiuum ex craſſiſſima, & parum elaborata: metalla ex mixta & à calore temperatiore. Quòd ſi uir atq; mulier & mola ex eodem fiant ſanguine, & eodem in loco, attamen non neceſſe eſt, imò neq; poſſibile, ex altero alterum generari. Non enim quæ ex eiſdem generantur poſtquam genita fuerint, neceſſe eſt poſſe inuicem commutari: quare & ſi metalla omnia ex eiſdem generentur ſubſtantijs, & argentum uiuum ac ſulphur, non tamen neceſſe eſt aut poſſibile ex altero fieri alterum. niſi forte cum ambo ſpecie non differunt, ſed ſolis accidentibus: ut de ære & ferro dictum eſt.

Chymiſtæ quid poßint.

Ergo chymiſtæ poſſunt mutare colorem ac pondus, ſubtilitatem autẽ & firmitatem mutare nequeunt. Cum igitur ſubtilitatis experimentum operoſum ſit atq; ambiguum, maluerunt aurum igne experiri. eſtq; hoc certum huius rei argumentum. Id uerò apertum eſt, quòd ſi argentum in aurum conuerti debeat, ab aqua in lutum prius conuerti oportere efficaci, inde admotum lutum in aurum tranſire poteſt.

Argentum uiuum auro proximius quàm argento.

Sed argentũ uiuum auro proximius eſſe uidetur quàm argento: nam auro ſimile eſt pondere & tenuitate, argento autẽ colore ſolo: ab utriſq; differt, quòd fluit & ignibus euaneſcit: ob id ut argentum euadat quatuor neceſſaria erunt, ut firmetur, ut ignibus reſiſtat, ut leuius euadat, & craſſioris ſubſtantiæ. Vt uerò argentum uiuum in aurum tranſmutetur, neceſſarium eſt ut firmetur, ignibusq; reſiſtat, & tingatur. Hæc autem longe cum ſint faciliora his quæ ad tranſmutationem in argentum neceſſaria erãt, ſit ut multi magis ſperauerint permutationem argenti uiui, Hydrargyrion Græci uocant, in aurum quàm argentũ. Quod uidetur aſſecutus pharmacopola ille Taruiſinus, qui coram Principe & ſapientibus reipublicæ Venetæ argentum uiuum in aurum commutauit. Sed quomodocunq; id contigerit, certum eſt argentum uiuum non poſſe in aurum multoq; minus in argentum commutari. Argentum uerò, tam & ſi æs colore, plumbum pondere, auro proximiora ſint, attamen tenuitate ſubſtantiæ & puritate & firmitate auro ſimile adeò eſt, ut optimum argentum ſit aurum ſubſtantia imperfectum & colore deficiens: ob idq; longis temporum periodis ſi purum ſit argentum, aliqua ex parte commutatur in aurum: ut etiam uetuſtate plumbum nigrum in argentum. Si tamen exquiſitiſſimè ab ære aut plumbo argenti ſemina tollantur, argentum non generabitur ullis ſeculis, neq; ex argento aurum.

Experimẽtum mirum.

Argenti natura.

Metallorũ cõmutatio.

Metallorũ amicitia.

Inde etiam metallorum amicitia, nam aurum & argentum plumbum diligunt, & cum liquantur immiſcentur plumbo, æs autem refugit plumbum, & tam aurum quàm argentum odit plumbum album, ſeu illud magis ſtannum appellare: modo enim certa res oculis ſubijciatur nomini-

bus

bus pro arbitrio uti liceat. Itaq; cum plumbum album liquatur, nigro & argento ſupernatat criſpante unda in fornacibus, atq; ſic baculis ferreis ſolet extrahi.

Plumbũ ſupernatat argento cũ ſit grauius tamen.

Illud magis mirum quòd plumbum nigrum argento dum fuſum eſt ſupernatet quàmuis grauius, atq; ea ratione plumbum effundunt ſupernatans, & argentum ſubſiſtens in imo colligunt uaſis. Cauſa huius eſt quòd plumbum licet dum concretum eſt grauius ſit argento, dum tamen liquatur tenuius redditur cum in fumum tranſire paratum ſit, atq; perpetuò euaneſcat: argentum uerò cum igne non abſumatur neq; etiam attenuatur, ſi enim attenuaretur, & ut abſumeretur prorſus neceſſe foret. Igitur cum plumbi ſubſtantia media ſit inter propriam ac fumi, argenti autem eadem quæ ante colliquationem, nihil mirum eſt plumbum liquatum argento liquato ſupernatare. Plumbũ uerò album duplici ratione etiã ſupnatabit, nam & ipſum abſumitur igne, & leuius eſt nigro, quare non ſolum argento ſed & plumbo nigro album ſuperſtat. Inde ſeparatio metallorum inuenta: effunditur plumbum nigrum prius albo detracto, nigrum autẽ æs ac ferrum ſecum trahit, nec exquiſitè effunditur, ne argentum ſecum elabatur: quicquid autem reliquum eſt plumbi poſtq; maxima pars effuſa fuerit ignibus abſumitur. Inde argentum manet, & ſi quid auri ineſt argento immixtum, quod ut dixi aqua ſeparationis, uel alia propoſita ſuperius ratione ab argento ſeparatur. Plumbum uerò quod effuſum eſt denuò excutitur, ne quid argenti contineat, pereatq; tantundem lucri artifici.

Separatio metallorum.

Æs autem à plumbo ſeparatur, ut rectè docet Vannocius Biringutius Senenſis in ſua pyrotecna, impoſita maſſa ſuper craticulam ferream atq; igne circundata, nam facilè plumbum liqueſcit, ſecumq; ducit aurum & argentum ſi quid eorum plumbo inhæreat, atq; æs quaſi aduſtum inter cineres relinquitur. Hos igitur ignibus admotos ualidioribus repurgato metallo à ſordibus, dum fuerit colliquatum in maſſam coge, æsq; puriſſimum habebis.

Lib. 3. cap. 5.

Cæterum metalla pleraq; etiam in aquam uertuntur arte, nam urere oportet: uruntur celerius & commodius auripigmento addito, uſta & in calcis ſpeciem redacta ſiccantur diligẽter, inde uaſe uitreo clauſa optimè, aut in terra ad tres paſſus humida defodiuntur per menſem, aut ſuſpenduntur ſuper uas aqua plenum feruente per horas xxiiij, ita ut perpetuò ebuliat, abſit ab aqua duorum tantum aut trium digitorum ſpacio: par eſt autem quod ex aqua genitum fuit in aquam reuerti, ſed aurum & argentũ uix in aquam tranſeunt ob ſubſtantiæ, uelut dictum eſt, ſoliditatẽ.

Metallica quomodo in aquã uertantur.

Argentum uerò quatuor modis oritur: aut in terra quæ ignibus coacta illud reddit, uel plumbo atq; æri immixtum, uel in lapidibus, quæ

Argenti ortus quadruplex.

 ſimiliter

similiter igne uexata illud emittunt: uel in lapidibus purum ac quasi herba quædam uirgulis è lapide ortum habentibus, quale apud me est. Ego quod frequẽs est, arbores uidi, seu potius arbusta, ex eo rudi quod è Germania aduehitur. Ibi inuenitur, & in Bohemia Abertami, & in Misena Annebergi & Snebergi adeò defecatum, ut ad examen synceritatis deductum decima tantum sui ponderis parte decrescat. Agricola Georgius refert in Bohemia inuentum frustum argenti ponderis duorum talentorum. Est autem hoc pondo centum & quadraginta. Quod purum est dũ eruitur refert uarias figuras, ligonum, malleorum, rastrorum. Refert ille idem uidisse Snebergi quod speciem statuæ uiri infantem gestantis referret. Fingitur arte argentum, atq; ex ære conficitur, adeò ut oculos ac cotem lydiam fallat multis modis, sed in re sordida duos narrasse sufficiat. Auripigmenti albi seu arsenici communis, halinitri ponderibus æquis partes in uas conijce uitreum conclusum, & per horam super carbones ardentes permitte ut totum comminuatur, huius pulueris unciam argenti uiui tantundem, fecis uini siccatæ, at in pulueren ignis ui redactæ semunciam, inde ergo duos habes pulueres: primum qui ex auripigmento & sale nitro constat, alterum qui ex eo & argento uiuo ac fece uini est compositus. Igitur ære colliquato in singulas libras, adde primi pulueris à semuncia ad unciam usq; in singulas libras donec repurgetur miscendo, inde postquam purgatum fuerit alterius pulueris quadrantem immitte, misceto & in mel protinus effundito. Est & modus compendiosior cum argento sublimato & plumbo albo. Sunt qui ut Pomponius Gauricus in binas libras æris, halinitri & arsenici uncias singulorum ternas misceant, ac percoquant. Res hæc alijs lucro, alijs cessit supplicio, cum sit sedes adulterinæ monetæ.

Magnitudo argenti rudis mira.

Figuræ rudis argenti miræ.

Aeris in argentũ mutatio, non uera quomõ.

Inargentandi ratio.

Verum inargentandi ratio ars est, & probata ab authoribus, concessaq; ab omnibus probis. Ollam argenti spuma illine, inde argenti bracteas tenues cũ alumine & sale & fece uini arida in cote tere, & in uas conijce. ignibus autem omnia liquantur simul & in aquam effunduntur, quod uero inargentare cupis, aceto prius in quo sal Ammoniacum sit excoctum laua sedulò, atq; argento uiuo uel albo plumbo illito, & ei addito quod iam in aquam effuderas. demum ignibus facito ut exhalet argentum uiuum, uel album plumbum.

Alij uero plumbo albo uasa intus ærea oblinunt ut inargentata uideantur, qui mos apud nos frequens est, nam amarum saporem non reddunt nec sunt adeò insalubria, iucundiora uerò uisu. Vas ipsum pice nigra oblinunt, inde candenti ferro tangunt plumbum album, hæret aliquid ex eo quod pici statim imponunt, ignis feruore pix consumitur, plumbum hæret.

Media

Media inter aurum & argentum natura electri est: sunt & qui electrum succinum appellent, sed nobis de metallo sermo est. Aliud est quod fit, aliud quod nascitur, sed natiuo gratia & uires constat ex auro & argenti parte quinta. Si plus habeat argenti, incudibus nõ resistit. Formatur in uasa pulchritudinis causa & utilitatis, nam quod sponte oritur uenena prodit duplici uia. stridet enim & arcus emittit. Quid mirum cum stannum & album plumbum, & his magis omnibus auricalchum, solo uenenorum contactu alienum contrahant colorem, & splendorem repentè amittant. Humidum igitur tenue electri dum absumitur stridorem facit, & mutato colore ob insignem nitorem macula arcum uidetur imitari. Ergo ut diuitiæ electrum, ita paupertas suum habet aduersus uenena auricalchum, quod illorum prodat insidias. Sed diuitiæ electrum fossile amiserunt, quod quanquam inueniatur & nunc, studio tamẽ auariciæ & ignorantia uirium dum aurũ ab argento separant electrum esse desinit. nec magna res est adeò à uenenis electrum mutari, cum etiam argentum uitietur, nec duram substantiam pati ab externo ueneno, cum ut dixi ab argento uiuo solo contactu aurum adeò fragile euadat.

De electro.

Electrum uenena prodit.

Argento simile ut dixi plumbum est: illius autem quatuor species, nigrum, uulgare, ac precij uilioris. Album, quod plerunq; uulgus uocat stannum. Bisemutum hucusq; incognitum, quasi medium inter nigrum & album. Nec tamen illud etiam nostra ætate uulgatum, cum tantum in Sudnis Bohemiæ montibus inueniatur. Quartũ genus è Stibio fit. Crescere omne plumbũ existimatur sponte, atq; ideo tecta labefactare grauitate sua. Galenus recitat sepultum humidis locis sub terra augeri magnitudine & pondere. Differt album plumbum à Stanno, quòd album plumbum per se oritur, stannum cum argento semper. estq; stannũ quasi plumbũ argento dealbatum. Odit metalla omnia plumbum album: auroq; & argento uel ex centesima additum fragilia reddit ea. Fit & stannũ arte, & quod nobilius est recipit in pondo xxv, stanni naturalis aut candidi plumbi, pondo unum plumbi nigri. Si uerò in pondo nouem plumbi albi, pondo unum nigri misceatur, durum euadit: & ad uasa conficienda optimum. laudatur etiam usq; ad octauam partem plumbo addito nigro, plus uerò si addatur uile fit, hoc Peltrum Mediolanenses uocant. Fiebat & stannum olim ære & plumbo mixtis. Stridet stannum, quod ab argento defluit: stridet & album plumbum: & stannum etiam artificio factum. Crescit duricies in stanno, quia plumbum nigrum durius euadit ob album, album minus obnoxium rimis & fracturæ ob nigri molliciem ac substantiam à qua repletur.

Plumbi quatuor species.

9. de Simp. medicam.

Plumbum albũ odit alia metalla.

Stannum artificiosum.

Stannum natiuum.

Dum hæc scriberemus uir quidã publicè Mediolani liquefacto plumbo lauabat manus ac uultũ, sed prius aqua quadam partes eas abluebat.

Mirum plumbi liquefacti experimentum.

Considerandum est autem in hoc, nam duobus utebatur præsidijs tractationis, celeritate & aqua: in aqua oportuit esse eximiam quandam frigiditatem, & uim non obscuram, crassam qua plumbi calorem arceret, & prohiberet ne corpori hæreret. Dicunt quidam fieri hoc succo maluæ tum mercurialis ob lentorem. Ego quandoquidem illum adeò parcè uti aqua conspicerem, ut nonnunq; uultum aliqua ex parte lædi pateretur, arbitror potius metallicam fuisse uelut stibij, nam lucrū abundabat, & in singulas uices aureo non minus colligebat pecuniarum, ut si ex tam uilibus herbis collecta fuisset, haud tam parcè ea uti debuerit.

Æs. Post plumbum æs succedit: cuius usus antiquo tempore nō solum ad arma quibus teguntur homines & clypeos, sed etiam lanceas utilis fuit. Itaq; Homerus Menelaū persequentem Paridem dixit ἔγχει χαλκείῳ. Æternam habet in constructionibus perseuerantiam, quòd non ut ferrum chalybsue tangatur rubigine. Cum enim tria sint elementa quæ humorē mittunt, Terra, Aqua, Aer: corrumpuntur autem & ferruginem ducunt metalla ab humore, quod ab humoris iniuria tutum est, tutum est etiam siue sub diuo sit, seu in aquis mersum, seu sepultum in terra. Superius uero demonstrauimus omnem materiam quæ plus iusto exusta sit ab humoris iniuria esse tutam, uelut est æs: quod uel solo odore prodit ustionem, necesse est igitur in constructionibus æs ipsum æternum esse: ob quam causam in precio antiquo tempore fuisse magis existimo ferro, q̄d non attereretur æuo nec usu. Nunc cum auariciæ consulatur, ferro minus utiliter utuntur.

Æs in constructionibus cur æternum.

Musicorum organorū uaria imitatio. Ære etiam fistulæ fiunt organorum musicorū: quædam plumbo candido, aliq; ligno, atq; ita in eodem organo audies tubas, cornua, fistulas, tibias, tympana, lyram, testudinem, citharam mira uarietate, tum etiam alias uoces alternatis modis resonantes. Solum deerat humana, quæ eo difficilius imitatur, quo suauior est cæteris. Æs propriè tubis cōuenit, ut Doricam musicam alacri & maximo strepitu excitet, atq; ob id homines ad prælium accendat. Ære nostro durius cyprium, duplex hoc, naturale interlucentibus aureis maculis ut uidi: Inuentum referunt in Hispana noui orbis insula frustum ponderis librarum cc. adeò in magnam molem excrescit. Arte etiam constat, uocatur cuprum uocis similitudine: nobilius in singulas æris libras quatuor habet candidi plumbi, quod stannum uocamus libram, & usq; ad octauam partem æris immixtum plumbum candidum nobile reddit cuprum. Quòd si aurichalcum, albi plumbi loco subijciatur, uilius erit. Si nigrum, impensæ uitandæ ut solet causa, plumbum loco candidi æri misceatur uilissimum fit. Cupri usus ad machinas magnas igneas, ad nolas, & ad lebetes. Præstat in hoc æri multū quod etiam absq; stanno non inficiat edulia sapore ullo uel odore.

Æs cypriū naturale.

Æs cyprium quomodo fiat.

Aurichal-

Aurichalcū & ipsū arte cōstat, & antiquū est. Apollonius in Argonautica, *Aurichalcum & eius compositio.*

Λαμπετόωντι δ' ἐπὶ βουσὶν ὀρειχάλκεο φαεινοῦ,
πάλμεν ὀπιδνούσας καλαβρόπας.

Refert ad tempora Argonautarum, uocatq; Orichalcum, Plautus Aurichalcum. Cælius recitat Aristotelem dixisse in archanis, q liber à me nondum est uisus, aurichalcum seu orichalcum nusquam effodi.

Ferrū quomō molleſcat. Ferrū uerò effoditur cōtraria ratione, nec est factitium: uilissimū, nobilissimum, bonis ac malis usibus æquè inseruiens. Mollescit succo corticū fabæ aut maluę, si in his nō aqua extinguatur. Vt uerò cū foditur ductile fiat, torretur gleba, ac sub diuo exponitur: imbribus mollescit quod terreum est, sole colliquatur q̄d est humidū, ignibus acrior pars, & quę quasi illi uenenū est absumitur. Ita dū sæpius torretur, diuo exponitur, molle fit ac quantūuis tractabile. Fila etiam ferrea si ignita p se refrigerari pmittantur, adeò ductilia euadunt, ut uice lini ad uinciendū uti possis. Præstat tamen filū per se molle ac tenax primo elegisse. Quale referūt apud Suedones Germaniæ populos esse, quod Osemutū uocant. Molle itaq; ferrū *Ferrū quomō cælatur.* hoc modo cælatur: pingitur quod fingere cupis in ferro, ex aduerso pila plūbea subijcitur, inde malleolo tunditur pars quā cōpressam cupis: quæ prominere debet, plumbo excepta nō subsidet: ita animaliū & plantarū subtiliter imagines referūt, ut cera expressas & elaboratas acutis scalpellis diceres. Si uerò aqua frigida ferrū dum candet extinguatur, & durum & minimè ductile & fragile euadere necesse est. Nam aquæ frigore cogitur ignis qui intus est, humidumq; innatū ferri celeriter absumit: quo cū ductile esset, ac ob id molle sublato, fragile & durū euadere necesse est: unde patet nihil quod tenax sit, durum ualde esse posse. Refert Gonzalus Fer- *Ferrū quomō filo diuidatur.* nandus Ouiedus in septimo Indicarum rerum noui orbis (author insignis ac meo iudicio uerax atq; eruditus, adeò ut hunc solum antiquis inter historicos nostræ ætatis adnumerari dignum censeam, cuius librum dedit mihi uir illustris Franciscus Duardus Hispanus, Cæsaris in Italia Quæstor, Patricius, humanitatis, iustitię, prudentiæq; singularis, & erga *Frāciscus Duardus Cæsareus Quæstor.* eruditos mirum in modum animo propensus) Indos captiuos Cabuiæ herbæ filo & arena compedes secare, atq; ita fugæ consulere, esseq; hoc frequens in ea insula Hispaniola. Quòd si ita est, contumax oportet esse filum illud Cabuiæ, ut trahi possit multum, & celeriter duci, tum latum & planum, ne arena subsiliat: arenam uerò tenuem & asperam ac duram qualis ut dicemus Smirij lapidis, nam nō aliter ferrum scindi poterit. Sic etiam anchoras diuisas refert: nam diuturno, assiduo, celeriq; tractu si duriores lapides diuidūtur, q̄d mirū de ferro? Præstat limæ modus hic, q̄d nō exaudiatur, unde limæ surdæ quæ tenues, lentè, sed absq; sono secant.

Chalybs factitius quomō fiat. Sed ferro nobilior chalybs, duplex: natiuus atq; factitius, uterq; durissimus, atq; ea ut dixi causa eo ferro fragilior. Factitius ex durissimo ferro re-

Chalybis optimi cognitio. ro repurgato & marmore conſtat. Optimus qui minutiſſimis granis ac nitentibus lucet, ferrugine nulla, nullis rimis, ferroq; leuior. Repurga-

Chalybs ut ferrum ſcindat. tus optimè, inde candens, extinctus ſucco raphani & aqua terreſtriũ uermium pari menſura terue quaterue ferrum ut plumbum ſcindit. Nam expertum hoc Albertus ſe refert. Contingit hoc cuius experimentũ adhuc extat, ſi chalybs immodicè ſiccus durusq; ac tenuis eo medicamento

Thorax reſiſtens igneis tormentis. reddatur. Quodcũq; tale eſt, ferrum ut lignũ ſecare poteſt. Vtilius multo ꝙd inuenit Galeaz Rubeus amicus meus, ut ferreus thorax igneũ ſuſtineret tormentũ. Tantum poteſt ars, iam ubi rationẽ conceperis, deſines admirari. Eadẽ eſt duricies ubi eadẽ materia eſt, & aliquando ualidior ubi coacta fuerit hæc conduplicata atq; ſæpius multiplicata, uelut faſciculus lignorũ contumaciſſimũ reddit ferrum, longis igitur ictibus ac ui aquarum denſum ferrũ quàmuis tenue, eo quòd terreũ aqueumq; excrementum per ignes cõſumat, addito neceſſe eſt ferrum ipſum inuiolatũ reddi

Chalybis ferri ue genera nobiliſſima. ad quoſcunq; pene ictus, paruarũ uero machinarũ ſemper. Sunt chalybis ferriue genera nobiliſſima, quæ aurum æquato pondere precio uincunt, Agiambina, Azimina, Charmanina, Damaſcena, omnia à regionibus quę nũc ſic materna noſtra lingua uocantur, nomen ſumpſerũt. Suadet mihi regionem etiam aliquid addere præter artem, quòd cũ Virgilij tempore paſſim in Italia, Germania, Hiſpaniaq; chalybs haberet, ille tamẽ dixerit, At chalybes nudi ferrũ, ut ſuſpicer eos inter ſupdictos populos cõtineri.

Specula ex argento optima. Sed ſunt præter hęc artificioſa metallorũ genera, quædã minus uulgata, ut quod ex argẽti partibus duabus atq; una plumbi cõſtat, ad ſpecula

Bractearũ quæ gemmis ſuppo nuntur ratio. fabricãda optima. Et bracteæ, quæ gemmis ſupponũtur, auro, argento, æreq; conſtant, ſupponũturq; prunis ſuſpenſæ tamen ne tangant, inde ex uaria illorũ ꝓportione diuerſorum colorũ ſplendorem acccipiunt. Quæ carbũculum excipiunt, ære & auri parte uigeſimaquarta conſtant, unde

Aurichalcũ nobiliſſimum. nullæ minus diuturnæ. Aurichalcũ etiam fit nobiliſſimũ, auro pulchritudine par. Calaminaris lapis ſeu magneſia, argentũ, & æs cypriũ, uel illius loco æs addito uitro. Supponitur uitrum ne magneſia euaneſcat, nec ſemel addidiſſe contentus eris uitrũ atq; magneſiam. Hic argentũ pro albo plumbo, Magneſiam pro cadmia, cyprium æs pro cõmuni ære ſubij-cimus, repetimusq; magneſiam ac uitrũ. Fiunt ex his uaſa præcipui uſus,

Metallica uaſa ut diu ſeruentur illæſa. ſed & ex metallis omnibus, quæ incuſtodita parũ durant. Tribus modis franguntur: ignis ea colliquat, terebrat & fragilia reddit argentũ uiuum. Percuſſa aut pondere preſſa flectuntur. Flexa rimam ducunt aut rumpuntur. Ne flectantur dũ lauantur curæ ſit ut terna quaternaue ſimul lauentur, primoq; purgato poſtremũ anteponatur, atq; ita mutata uice, & omnibus ex æquo ſimul cõpreſſionẽ ſuſtinentibus, omnia manent abſq; uitio flexuræ. Quod ſi flexuram duxerint, illico malleolo ſenſim emendetur. Sicq; æterna manent.

Liber

LIBER SEPTIMVS
De Lapidibus.

ABSOLVTA metallorum ratione, ſupereſt ut de Lapidibus loquamur. Sunt autem omnia illorum genera quinq; numero: Gemma, Marmor, Cos, Silex, & Saxũ. Præter hæc ſunt factitij lapides, de quibus naturaliũ ſermone abſoluto dicemus. Gemmam uulgi more nũc appellamus lapidem omnem nitentem, natura rarum atq; paruum: raritate lapilli omnes littoris excluduntur: paruitate marmora quæ nitent, & quorum genera quædam rara ſunt inuentu, quę tamẽ non ſunt gemmæ, quia minimè parua ſunt, ſed in uno quoq; genere eximiæ magnitudinis quædam inueniuntur. Nitere etiam diximus, nam Limacius ac Borax parui lapilli ſunt, & rari, non tamen gemmæ, neq; nitent, aut ſi nitent, parum nitent. Hoc igitur modo Margaritæ etiam, & Coralli, & Turcheſiæ, & lapides omnes non in oriente nati, ut Carbunculus & Chryſolitus Germanicus, tum etiam Topazius orientalis, cæruleusq; lapis, ſed de hoc ſuprà locuti ſumus, nec non & Smaragdus tum etiam Cryſtallus, ſed hi uix ſentiunt. At ueræ gemmæ dicuntur, quæ non ſentiũt limam: atq; ea de cauſa omnes quas nuper adiecimus gemmas uerè nominare non liceat. Dicantur igitur hæ ſimilitudine gemmæ, quæ uero nitent & limam non ſentiunt, gemmæ quæ autem ſentiunt & nitent non tamen paruæ ſunt toto genere marmora. Si autem ſquammis conſtent ſilices, ſi granulis cotes, ſi non nitent, ſaxa dicantur.

Lapidum genera omnia quinq;.

Gemma quæ uocetur et quæ uerè ſit.

Gemmarum genera tria: perſpicuum ut Adamas, opacum ut Onyx plerunq;, mixtum ut Sardonyx & Iaſpis: quorum partes quædam perſpicuæ, quædam uerò opacæ. Aliæ etiam reddunt imaginem ut Sapphyrus quem ego habeo, & Smaragdus, tum Carbunculus ille in Orchomeno Archadiæ inuentus. Cauſa cur reddant gemmæ imaginem eſt nitor primum, inde duricies, tertio opacitas, quarto color dilutus. Vix enim colore perfecto exiſtente poteſt imago reddi. Inter ſaxa plerunq; generantur gemmæ deſtillante è lapidibus ſucco in concaua, uelut infans materno ſanguine: aliæ uerò in animalibus generantur, ut de Alectorio ferunt. Certum eſt lapides ſaltem in animalibus gigni, ut ſuo loco explicabitur. Refert Agricola in capi iecore inuentum lapidem candidum ſubfuſcum, & ſuperiore parte quæ arctior ad dextram extuberat fuſcum, inferiore qua latior cauernoſum, cæterum pro loci natura incredibilis magnitudinis: longum unciam, altum ſeſcuncem, latum digitum.

Gemmarũ genera.

Cauſa cur gemmæ reddant imaginem.

Gemmarũ ortus.

De lapide in iecore galli inuento.

Gemmarũ matrices. Cæterũ quę inter lapides generãtur nõ paſſim, ſed habet unaquęq; gemma ſuã matricẽ. Smaragdus Praſſio innaſcitur, & laſpidi quãdoq;, Silici Iaſpis. Carbunculũ ferunt Balaſſio, Cryſtallus Marmori, Onychi Sarda, qualis apud me eſt, ubi in imo uideas Onychẽ expreſſam, Sardã in ſupremo. Cognoſcũtur gẽmæ, tactu, uiſu, lima, ſubſtãtia. Tactu, qa grauiores uitro ſunt ac frigidiores: uiſu, q; ſplendor nitidior ſit, cõſtantior, ac magis oculos implens, nec lucernę lumine adeò ut uitrũ hebetatur. Subſtantia uerò uiuacior ac magis leuis: lima, qa ut dixi nõ atteruntur. Inde factũ eſt ut gemmę pleręq; interdiu locis in qbus naſci ſolent, Solis ſplẽdore detegãtur: nocte Lunę uel ſyderũ: aliæ caſu, aliç effoſſis locis certis argumẽtis quærũtur inueniũturq;.

Gemmarũ pro pria ſigna.

Gemmarũ inuentio quomõ.

Gemmarũ uitia. Gemmarũ uitia plurima, alia tamẽ coloris ut fumus, umbra, nubecula: alia corporis, ut ſcabricies, capillus, ſal, punctum, ſcobes, plumbago, ferrugo, rubigo, uomica. Fumus obſcurior, nubecula candidior, umbra tenuior ac nigrior. Capillus in ſuperficie quaſi exeſus, ut lima tactus lapis uideatur. Sal obſcurũ intus, glaciẽ uocant. Scabricies aſperitas quædam, quæ tamen à profundo originẽ ducit. Punctũ eſt, ut bulla parua in corpore gẽmæ. Scobes, uelut fragmẽta ſparſa. Plumbagine obtuſus ſplẽdor redditur, ferrugine etiã cũ colore obſcuro. Vomica puſtula uidetur profunda, denſa: Rubigo aũt à ferrugine parũ differt, ſed tamẽ rubicũdior eſt rubigo ferrugine. Vitiãtur gemmæ nõ plus animalibus plantiſue, imò minus, ſed tñ rariores ſine uitio uidentur eſſe gemmæ animalibus & plantis, q; in gemmis ob ſplendorem & paruitatẽ uitia magis cõſpicua ſint, & animaduerſione digna. Ob id plerosq; erudi tos magis uitijs grauioribus obnoxios exiſtimamus fallente ſenſu. Nam nõ ſic eſt, ſed ob ſplendorẽ nominis & paruitatẽ magis ſunt in illis cõſpicua, & magis animaduertũtur. At plebeios homines obſcuritas tegit, nõ enim tot hominũ oculos habẽt in ſe cõuerſos ut ſapiẽtes, magnitudo aũt in Principibus facit ut nõ animaduertatur uitiũ, uelut nec in ampla ueſte exigua macula: eo factũ eſt ut anſa præberetur populis maledicẽdi de ſapientibus, tñ uerò uiciſſim illis irritatis inuidia nõ leuis patriæ cõflata eſt, à qua nonnunq; excidiũ & calamitates ingentes, puenere. Quantũ obſuit etiã citra diuinũ iudiciũ ludęis, q; Chriſtũ & Iacobũ occiderint? Atheniẽſibus q; Socratẽ? Romanis q; Scipionem Aphricanũ in exiliũ ſponta neum coegerint. Itaq; ſplẽdor in gemmis & ꝓſpicuitas cauſa ſunt ut uitia fiant manifeſtiora. Perſpicuitatis cauſa in gemmis, nã ſuperius de metallis egimus, eſt ut colore careãt, & aqueã habeãt ſubſtantiã, oſtendit hoc experimentũ Chalcedonij, q Onychis ſpecies eſt, nã in aquã iniectus eſt perſpicuus & coloris aquei, ſiccatus cãdidus & minimè ꝓſpicuus, raræ em̃ ſubſtãtiæ eſt, atq; ideo aquã combibit, eius ꝑmixtione opacitas tollitur, color em̃ candidus nunq; poteſt eſſe perfecte ꝓſpicuus, quoniam radios diſſi-

Sapientes cur magis uitijs dediti uideãtur.

Sapientes cur plerunq; ſuæ patriæ perniciem attulerunt.

Perſpicuitatis in gemmis cauſa.

pat

pat & permutat à propria natura, ut uel non poſſint penetrare, uel ſi penetrent rei imaginem colore perturbato oſtendere nequeant. His igitur de cauſis aqueus colos, ut qui aquæ, uitri, cryſtalli, adamãtis perſpicuitati ſuper omnes alios colores conuenit.

Gemmæ præcipuæ. Præcipuæ inter gemmas Smaragdus uiridis, Carbũculus rubens, Adamas candidus, Margarita lactea, Sapphyrus cæruleus, Chryſolitus aureus, Opalus uarius. Precia eo ordine nunc apud nos ſe habent, niſi quòd Opalus Smaragdum ſequitur. His Hyacinthus addatur, & Prannium, altera purpurei, reliqua nigri coloris, quanquam precij non parua ſit diſſimilitudo.

Lapidibus mores, ſenium ac mortem aduenire. Viuere ſuperius omnia quæ miſcentur demonſtrauimus, hoc aũt maximè lapidibus conuenit. Neq; ſolum uiuunt, ſed morbos, & ſenectutẽ, & poſt etiam mortem patiuntur. Nam ſenio cõfectus herculeus lapis ferrũ non trahit, pedore etiam ac ſqualore debilitatur, ut etiam animal. Neq; eũ qualitate id agunt, ſed uita: nam piper prius piper eſſe deſinit, quàm quod ſumptum ab homine nõ excalefaciat & ſi ſit uetuſtiſſimũ, at lapides nulla ex parte carioſi propriis uiribus deſtituũtur. Obſcuriora hæc ſunt omnia in lapidibus quàm in plantis, quanto etiam uita in his minus, & uitæ opera ſunt manifeſta. Sed ſi tamen animaduertas, & pallere, & obfuſcari, & propriis uiribus deſtitui, cariemq; pati uidebis.

Lapides cur exciſi denuò creſcant. Creſcunt & hac de cauſa lapides excíſi, quoniã uiuunt. Nam & plantarũ partes, & chelæ cancrorũ, & lacertarũ caudæ auulſæ reparantur.

Lapidibus cur uires maiores quàm animalibus et plantis. Dubitabit aũt meritò aliq;s, cur lapidibus ipſis maiores uires eſſe uideantur quàm animalibus, aut plantis, cũ animalia & plantę clariore uiuant uita? Ergo plures huius rei cauſæ ſunt: prima, quòd dum animal & plantam multis functionibus aptam parare neceſſẽ fuit, nõ licuit mixtionem adeò temperare, ut uires illas admirabiles aſſequeretur. Indicio eſt, quòd inter animalia uiliſſima quæq; clarioribus uirtutibus prædita ſunt, ut Salamãdra, Bombix, Cicendula, Chameleon. Et inter lapides nõ gemmę trahunt ferrum, aut illud ad polos dirigunt, ſed obſcurus ac omni carens pulchritudine herculeus lapis. Altera eſt, quòd mollis materia tantã uim ſuſcipere non poterat, ut nec dura facilè uarietatẽ figurarũ, ob hoc nec lapidibus folia, flores, aut fructus adſunt, uel crura aut oculi, nec animalibus aut plantis tam ualidæ aut admirabiles uires. Accedit quòd generatio lapidum in longo tempore fit, in breui plantarum & animalium, itaq; maius aliquid temporis longitudine adiuta molliri natura poteſt. Plures etiam uires animalibus ſunt, quæ uel à uoluntatis arbitrio procedere putantes non miramur: aut ob illorum captiuitatẽ nos latent. Quamobrẽ apertè de lapidum uiribus iudicare licet, illas nec agnoſcere.

Hyacinthus et uires illius. Hyacintho tribuunt non paucas laudes uiri authoritate digni: inter

quos Serapio,quem nos Ioannem Damaſcenũ in cõmento ſuper artem medicam eſſe docuimus:quòd à fulgure tutos reddat geſtãtes, atq; adeò tutos ut uel cera quę illius cęlaturæ ſubiecta fuerit etiam illud geſtata arceat. Expertũq; eſſe in regionibus illis in quibus plures fulmine pereũt, cum nemo qui hyacinthum ferat tangatur ab eo. Simili miraculo geſtantes à peſtis periculo liberat,etiam in aere peſtilenti habitantes. Tertiũ eſt, quòd ſomnũ conciliat,hocq; ſe expertũ fatetur Albertus Magnus. ego prægrandẽ ſoleo geſtare,uideturq; aliquid nõ tamen multũ conferre ad ſomnum,uerũ non puniceus hic meus eſt,atq; ex illo optimo genere,ſed aureus,multumq; ab optimo deſciſcens. Optimus enim puniceus eſt:qui raro lentis ſuperat magnitudinẽ. Hic dum iuxta ignem eſt,ideſt,ſup prunas poſitus obſcurior fit ac rubicũdior,ab igne remotus ſplẽdeſcit. uerũ parũ hoc genus à carbũculo nobilitate differt,rariſſima ut dixi mediocri magnitudine. Referũt ad hoc genus uires omnes manifeſtè, obſcurè uero ad aureũ,nullomodo ad aqueũ,hic eñ uilis eſt,&effetarum uiriũ:augere præterea diuitias ac authoritatẽ exiſtimãt,cor uerò cõfirmare admodum,lęticiãq; nõ obſcurã gignere. Horũ igitur cauſam nõ tanq; uerorũ, ſed ut poſſibiliũ afferamus. Frigidi temperamẽti eſt:atq; hoc fermè omnibus cõmune gemmis,& ſpiritui humano cõmodus,ſeu ſubſtantiæ ſimilitudine,ſeu claritate,ſeu alia cauſa,unde illũ reparans & cõfirmans hilarẽ reddit:nihil eñ aliud eſt triſticia,q̃ uel cõtractio ſpiritus,uel paucitas,uel obſcuritas,Eadẽ igitur ratione, ut quidam ſe expertos retulerũt, ſi quid aliud cor confirmat, peſtem quoq; arcet,quæ maximè cõtingit ob metũ &cordis imbecillitatẽ:quę duo hyacinthus abolet. ob hoc pueri,& mulieres, & timidi peſte corripiuntur celerrimè: iuuenes & audaces,non niſi ualde ſæuiente:multum igitur iuuabit arcendo peſtem. Sed & ob ſpiritus iucunditatem gratum & manſuetũ reddet & boni conſilij: unde authoritatẽ augebit,ad cuius incrementũ plerunq; etiam diuitiæ augentur.

Species Hiacinthorum.

Hiacinthus quomõ à fulmine hominẽ tueri poſſit.

Reliquũ igitur hoc unũ eſt,ut à fulmine reddat tutos,Id fieri quot modis poſſit doceamus:uel eñ prohibebit ne ueniat,uel ut conſiliũ gerentis dirigat, aut ꝙ ſolis his in mentẽ ueniat hyacinthũ ferre, quos nunq; fulmen læſurũ eſt,uel ut ꝓhibeat ne lędatur q̃ fert hyacinthũ,etiã ſi fulmine tactus fuerit,plures excogitari modos poſſe nõ uideo. Tangi fulgure nec lædi uix eſt ueriſimile,neq; q̃ ſcribũt nõ lædi,ſed nõ tangi ſcripſere. Rurſus ꝓhibere etiã ne ueniat,maius miraculũ erit q̃ hoc, actionis eñ ſaltem cõſpicuæ & magnæ cõtactu fieri ſolent. Fato uerò ita eſſe cõſtitutũ, proximum fabulæ eſſe uidetur,illud igitur melius eſt dicere exhilaratũ ſpiritum cordis etiam hoc cõmodi aſſequi,ut hominẽ eò dirigat,quò omnino à fulgure tutus ſit. Dicere aũt,ꝙ etiam ſi tangatur nõ lædatur, medicum eſt ac magis naturale,quamq; miraculo euidenti proximius ſit.

Diximus in his morẽ philoſophi ſecuti,q̃ in tam arduis quæſtionibus ſatis eſſe putat ſi magis abſurda deuitemus. At ꝙ lapides nos tueantur

à caſu

à caſu,uelut de Erano uocata Turcheſia referunt, quæ annulo geſtata, ſi ex equo cadat homo excipere omnem ictũ creditur,atq; frangi etiã in fruſta ſeruato homine,minus difficilẽ habet cauſam, tametſi arduam: adijciunt oportere dono eſſe acceptã. Lapis hic colore cœli cõſpicuus eſt, nitetq;. Sed nec ꝑſpicuus,nec gemma, lima eñ tangit. Quin etiã ignibus prope admotus effloreſcit color,& ſolo manuũ hudo flacceſcit & diluitur. Ob hoc incertũ eſt,an ſeplaſia gemmariorũ uulgata ſit fama tantæ uirtutis,ut magni precij acmodicę pulchritudinis ac caducę lapis repiret emptores. Nec hi apud quos naſcitur alias ei eſſe putãt uires cõtra aduerſus ueneficia & lymphaticos. Ergo ſi ꝓhibeat cadentium damna,hoc fiet homine minus preſſo,nã & ob hanc cauſam cadẽtibus uilioribus ac macilẽtis equis nõ periclitamur. Sed lapidẽ ipſum ictũ excipere ſuprafidẽ eſt:forſan adeo mollis eſt ut celerius equite ipſo cadẽte lędatur. Minore miraculo Hyenam & Smaragdũ futura prænoſcere faciũt,ſi id faciãt:nam nũc de ea re quæ facit diſſerere nolo,ſed ꝙ facere poſſit, & cur & quomõ. In annulo eñ geſtata gemma,uel collo appenſa,q̃d ualidius eſt, aut etiã ſub lingua retenta,q̃d maximè tũc efficere poteſt,cõfirmat rei uenturæ opinionẽ,nõ uenturæ autẽ ex animo delet. Id quomõ faciat,ſi ſcire cupis,nõ ſecus ac ꝑ ſomniũ animã diuinare dicas. at quomõ ꝑ ſomniũ diuinare cõtingat in libello de animi immortalitate docuimus. Poſſunt & lapides ſub lingua retenti diuinationẽ facere augẽdo iudiciũ & prudentiã,horũ aũt maximè eſt diuinatio,ut in libris de ſapiẽtia demonſtrauimus. Frangi uerò Smaragdum in coitu quandoq; experimento comprehenſum dicũt. ut ut res ſe habeat,fragilior omniũ gemmarũ eſt Smaragdus. Cũ uerò abundanti tenuiq; humido cõcoctio acceſſerit,calore uexata diſrũpitur, nam humidum cõcalefactũ in aerem tranſit,maiusq; occupat ſpaciũ, inde diſrũpit, hoc eñ demonſtratũ eſt ſuperius. Incaleſcere plurimũ corpus in uenere, & anhelitus frequẽtia,& ſudoris aduentus etiam qñq; docet,calorq; hic magis imprimit,qa nõ quemadmodũ in exercitatiõibus ſenſim diſſoluit. Venenis maximè reſiſtit epota hęc gemma:quoniã mollicie uincitur à natura plus omni alia gemma: ꝑſpicuitate ſubſtantiã ſpiritus recreat humidi cõcocti abũdantia, naturæ humanæ cõfert, & ueneni naturã retundit, qa uerò lapis ſtabiles uires retinet. Eorũ uerò quę uiſui grata ſunt,fermè nullũ homini nõ utile eſt. Dico aũt gẽmas,aurũ, argentũ,ſericũ, purpurã, modo ars aſpectũ nõ decipiat. Itaq; Smaragdus cũ pulchritudine preſtãtiſſima ſit gemmarũ,ut duriciæ,&ſoliditate Adamas,gratia Saphyrus, alacritate Carbũculus, ac ſplẽdore uarietate Opalus,nitore Chryſolitus,diuerſitate Achates:ita etiã Smaragdus hominis ſalubritati plus cõferet: uerũ ut molliſſima eſt,ita obnoxia omnibus maximè caſibus:uitiatur ab igne &æſtu,à cõtactu duriorũ gẽmarũ præcipuè adamantis,à chalybe,aurichalco,ære cõmuni,tum cyprio,ab ictibus attritu, deniq; nullis nõ obnoxia iniurijs hæc gemma eſt. Hacq; cauſa paucis eſt in digitis,ob preciũ grande.

Turcheſia.

Smaragdus.

Gemmæ quomodo poſſint facere diuinationem.

Cur Smaragdus in coitu quandoq; frangatur.

Cur Smaragdus præcipue reſiſtat uenenis

Gemmarũ nobiliũ propriæ laudes.

x iij Som-

Gemmæ quomodo imagines in somnis ostendant.

Somnia uerò & imagines mouere longe minus mirum esse constat quàm præbere diuinationem. Sic lapis ille, qui apud me est, imagines mouet in somnis assiduas, & minuit somnũ, ac memoriam auget. Palàm est hoc facere siccitate maxima quam habet, magnitudo ut pisi non mediocris, aut parui sed magni, color ferrugineus in supremo cũ maculis sanguineis, cum nitore duritie maiore quã achatis, in imo ut turbidi candidi oui, maculæ illæ sanguineæ limacis corticem repræsentant, ubi lapis est candidior, pars quasi tunicæ interioris oui intus spectatur.

Gemma incerti generis mirabilis.

Simili causa Amethistum referunt somnia mouere, unde Chalam dicitur hebraicè, quod est somniare, teste Rabbi AbenEzra. Quædam uerò alia permutatione somnia mouent ut onyx, cuius nomẽ uulgò Nicolus, nam spiritũ mutat & agitat: uel pulchritudine alia id agunt ut carbũculi, opali, achates. Quædam rursus proprietate. Manifestũ est igitur quatuor modis excitari somnia à lapidibus, nam & ab alijs causis si excitentur quàm à lapidibus in hæc quatuor genera facilè redigũtur. Sic emẽ uigilię cum somnus succedit leuis ob siccitatem mouẽt imagines, & cepę, caules, ac sinapis ob uapores, & timor, gaudium, uiridaria, amor, quia animum mouent, & quæ sponte mouent, de quibus in primo libro de insomnijs diximus. Audaciã uerò aut promptitudinẽ præstare uel ignauiam etiam longe facilius quàm somnia mouere. Et rursus sanguinẽ sistere, aut confirmare uentriculũ, quemadmodũ lasipidem facere uidemus, admiratione fermè omni carere debet: quandoquidẽ ad primas aut secundas saltem qualitates hæc referri possunt. Atq; hæ in nobis uires. Porrò lapidũ substãtia dura, utq; durior eo preciosior, uelut metallorũ quo fuerit magis ductilis, unde inter metalla auro preciũ summum, & Adamanti substãtiæ ratione, nã colore cedit Carbũculo, Opalo, & Smaragdo. Illud præcipuũ adamanti quòd eius ramenta etiam sunt precioſa, nam scrupulus sex aureis coronatis uenditur. duricie enim omnes gemmas diuidit, cęlaturæ non tantum commodus sed & necessarius, non ab alio fermè quàm à sua scobe atteritur & expolitur adamas ob duriciem.

Lapides ut duriores, metalla ut magis ducti lia precioſiora Adamas.

Cuspis teli puluere illita adamantis arma omnia facile perforat.

Eadẽ etiam causa referũt, quod nõ obscuram habet rationẽ, cuspidem illitam puluere adamantis, seu teli sit, seu sariſſę, aut gladij, uel sagittæ, facile omnia arma ut loricã galeamq; posse trajcere, incalescit emẽ ictu ferrũ seu chalybs, & obuium ferrũ penetrat. Hoc igitur & tenuitatis summæ & duritiæ in adamante argumentũ sit. Aliud quòd maximè inter gemmas nitet expolitum. Tertiũ quod ignibus resistit usq; ad nonũ diem omnino nihil patiens: post etiam ad multos dies illæsus manet, post illum carbunculus atq; granatus, ad quintũ usq; diem perseuerant absq; molestia: nec tamen omnes, nec semper: igitur hi post adamantẽ ignibus minimè obnoxij, & subtiliũ maximè partiũ: nam nisi tenuissimarũ essent partium admitterent

Gemmæ quæ ignibus resistunt.

mitterent poros, p quos ingrediens ignis, ut demonstratũ est, facile eos dissiparet: adiuuat ad tenuitatem & soliditatem etiam ipsa frigiditas, ut hi lapides ignibus maximè resistant, quo fit ut Sapphyrus & ipse nõ facile ignibus cedat, & durior sit Carbunculo, attamẽ tertius in ordine eorum lapidum qui iniuriæ ignis minimè obnoxij sint collocetur.

Adamantis & Cryſtalli differentia.

Ergo si quis interroget in qbus Adamas à Chrystallo differt, cũ uterq; niteat & caloris sit candidi uel potius aquei: dicemus nitorem adamãtis esse uiuacem & robustũ, ut non solum niteat ac splendeat, sed rutilet ac micet, præterea ferro, udo, igne, uetustate, usu impermutabilẽ esse, quorum nullũ crystallo cõuenit celerrimè senescenti. Trahit & festucas adamas si incalescat nõ secus ac electrũ, sed obscurè satis ob paruitatẽ. Idẽ brachio sinistro ut carnes tangat nocturnos cohibet timores, ut sępe sum exptus. Frustra creditũ est nõ frangi ictu, cũ malleolo in scobẽ redigaẽ, paulo emẽ quo ad ictus attinet durior est crystallo. Sed nec magnetem impedit quin ferrum trahat, quæ duo falso illi attributa ac totiens refricata etiã à nouis scriptoribus uulgataq; passim, qd aliud quàm ingentẽ secordiam scriptorum ac temeritatẽ ostendũt: nam temeritatis est maximè scribere absona, quæ nõ probaueris, maioris uecordiæ nõ experiri quæ tam facile possis.

Adamantis uires.

Virides gemmæ omnes obnoxiæ ignibus & cur.

Virides uerò gemmæ nõ solũ Smaragdus, sed & omnes aliæ, ut Prasius, & Topazius ignibus obnoxię ac supra alias omnes sunt. Causa est humoris semicocti abũdantia: atq; ut altius rem ipsam repetã nõ solũ ad lapidũ generationis intelligentiã, sed etiam plantarũ omniũ & animaliũ de colorũ uarietate & causa differere me oportet, tametsi hãc rem ulterius differre destinassem. Colores igit omnes ex tribus cõstant, subiecta primum materia, & luce quæ illi admiscetur, & medio, nã uisa p uitrũ uiride & per aerem uiridẽ uiridia uidentur, & si nõ sint, alia etiam est species rei per aquam aut crystallũ uisæ quàm per aerem, lux etiam immixta rei ipsi colores mutat, ut in collo columbæ, res etiam per se subiecta colorem à propria retinet mixtione. Sunt autem colores omnes cum luce ac lumine, sed quidam necessario excipiunt lucis ac luminis non paruam quantitatem, & sunt, uiridis, puniceus, purpureus, uinosus, candidus, & argenteus, & aureus, qui omnes fermè in iride spectantur. Ergo si colores qui non sine maxima luce fiunt scire uelis, crystallum aut amphoram è uitro aqua plenam Soli expone, & intelliges qui nam sint colores, qui nõ sine magna luce generantur. Argenteus etiam fit ex cinereo multæ luci admixto, sicut candidus ex albo lumini multo mixto, ergo candidus ut niuis, albus ut ceruſſæ, puniceus ex nigro uehementi lumini mixto, ut in pruna: purpureus ut cum album umbrosum radios Solis refractos excipit, ut aurora. Sic uinosus è puro nec diluto nigro aereo splendore immixto, ut in Amethisto & acinis uuarum. hic inter splendidos

Colores omnes ex tribus constant.

Colores qui lucis necessario multũ habent.

Argenteus color.
Candidus.
Puniceus.
Purpureus.
Vinosus.

colores

Aureus. *Viridis.* colores minus retinet lucis. Aureus è flauo & multa luce refulgente ac pura conſtat. Viridis fit duobus modis, aut cum humidum multũ ſenſim excoquitur, lucemq; recipit ut in arborum foliis. Sed & cũ humidum nigrum ulterius excoquitur, ut ſub impluuijs nigra terra, & in ſuperficie aquarum ſtantium, poſtquam nigræ iam euaſerint. Reliqui colores aut non excipiunt multam lucem unquam, ut pullus, & ferrugineus ac ater, *Albus.* aut modo cum multo lumine ſunt, modo ſine, ut niger & cæruleus. Alba fiunt humida cum putreſcũt nec excoquuntur, aut etiam ſine putredine. unde folia quæ humi iacent herbarũ & radices pleræq; albæ, quia in humidum calor parum egit. Fiunt & alba ob defectum alimenti, unde ſenibus canicies, & pueri albis ſunt capillis, quia non nutriuntur, & pili qui albeſcunt prius in ſummitate quàm in radice albeſcunt, & animalia infirma alba euadunt pilis, ut in eodem etiam genere infirmiores ſint boues *Niger.* & capræ albæ, quàm nigræ ferrugineæ uel rubræ. Niger fit color cum humidum aereum aut aqueũ exuritur: unde nigerrima fuligo & fumus olei ex quo fit atramentum pro typis, & carbones & loca quæ aqua pluuia madeſcunt. Fit etiam nigrum à nimio calore ſuccendente, ſed tamen in humidum agente, igitur nigredinis eſt cum magnus calor in humidũ pingue agit exurendo.

Cur aliqua animalia naſcantur nigra quæ ætatis ſucceſſu deſinunt eſſe nigra. *Cur nullis animalibus pili nirides.* Cur autem animalibus quibuſdam color pilorum nigrior ſit ab ortu quàm procedente ætate, cauſa eſt, quoniam calor ille in utero maiorem habuit efficaciam cum recluſus eſſet, & humidũ fœtus pinguius fuerat quàm poſt natiuitatem. Indicio eſt, quòd nullum poſt natiuitatem pilos nigros producere uidebis, inde ætatis ſucceſſu ruffos aut flauos. Sed cur pili nullis, neq; capilli uirides, aut purpurei, uel uinoſi, quoniã pilus denſa ſubſtantia eſt & craſſa, minimeq; lucis capace, at hi colores ut oſtendimus non ſine multa luce fiunt, quamobrem color pilorum albus, niger, ferrugineus q; eſt plerunq;, quandoq; autẽ aureus ut dixi, quia ſi flauum paulo denſius excipiat lumen, in aureum tranſit.

De lapidũ generatione, & cauſa colorum eorum. 3. Metheorum in fine. *Libro de medicorum nominũ expoſitione ultimo.* Eſſe autem ſeptem colorum genera ſuo loco oſtendemus, ſed hic illorum cauſas retuliſſe ſufficiat principaliumq; nomina. Albus, croceus, puniceus, purpureus, uiridis, cæruleus, niger, nigro proximus eſt fuſcus, ut flauus albo. Igitur ut Philoſophus inqt, metalla ex humida exhalatione, lapides è ſicca generãtur, nutriuntur autẽ ut diximus & clara ratione cum augeantur. Quod enim augetur non ut tophus, nutriri neceſſe eſt, ut Galenus inquit: ut uerò generantur à diuerſa exhalatione, ita colorẽ ac ſubſtantiam ſuſcipiunt. Fuſci igitur è terreo exuſto, candidi è puro aereo aqueoũe, uirides è copioſo humore, rubei à calore uehementi, materia tamẽ minime humida, cærulei è rubra ſubſtantia cũ alterius quã par eſt excoquitur, uarij ex uarijs. Indicio eſt nutriri etiam quod naturã primam

primam coloris undequaq; ſeruent, uelut & plantæ, quòd ſi continua fieret acceſſio, uaria ſubſtantia illorum ſemper eſſet, cum tamen uaria non ſit, niſi uel ob uenas, ut etiam in arboribus, uel ob naturam lapidis, ut in Achate.

Sed hæc uarietas etiam in plantis ut in oliua eſt manifeſta, cum haud tamen dubiè oliua nutriatur, nec acceſſione creſcat. Ergo non fortuita eſt hæc exhalatio, ſed lapis uelut & arbos quod ſibi maximè conuenit, id maximè ad ſe trahit. Pellucidæ erunt cum à terra fuerint repurgatæ aqueæ partes: & quæ remanſerint tenues, ac aqueo humori mixtæ perfectiſſimè. Ea ergo cauſa contingit, nullum lapidem ſplendidiſſimum eſſe grauem: neque ex illis quenquam alicuius egregiæ uirtutis expertem eſſe. Itaq; aliæ gemmæ uitæ longitudini, aliæ incolumitati, quædam ſapientiæ, quædam diuitijs, aliæ amori, aliæ diuinationi, aliæ robori, aliæ bonæ fortunæ fauent: aliæ etiam ſunt infœlices, quædam pigros, quædam timidos, quædam lætos, quædam triſtes faciunt. *Gemmarũ nulla expers alicuius inſignis uirtutis.*

At dices, ſi ſplendidi lapides è tenui conſtant humido, pauco etiam terreo, qui fit ut tamen grauiores ſint uitro? hoc enim ſignum inter ea quibus falſæ à ueris diſtinguuntur appoſitum eſt. Sed cauſa eſt, quòd uitrum ſubſtantia grauius eſſet, nam & craſſius Adamante: uerum Adamantis ſubſtantia cum minimè poroſa, uitri autem rara ac poris plena, eo fit, ut Adamas grauior ſit uitro: nulla tamen gemma grauior nobilis eſſe poteſt, ut grauitas ſemper addat uilitatem.

Cur tenuis ac diluti coloris gemmæ multæ magnæ, raræ autem optimi coloris. Dubitabit forſan quiſpiam, cur diluti coloris ac uitioſi, tum etiam maculoſæ gemmæ prægrandes non paucę inueniantur, elegantes ac ſine uitio paruæ quidem multæ, magnæ admodum raræ? Cauſa eſſe poteſt, quòd materiæ uilioris in uno quoque genere ſemper maior fuit copia quàm perfectæ. Altera, quòd plures ſunt immaturæ gemmæ quàm quæ perfectam ſint aſſecutæ maturitatem. Tertia quæ etiam plurimum ad rem facit, quòd res parua à natura melius elaborari poteſt, ac ad finem deduci, ob id magnæ gemmæ uix unquam ad exactam maturitatem perduci poſſunt. Accedit quòd reges ipſi, apud quos gemmæ ipſæ gignuntur, quaſcunq; magnitudine & pulchritudine eminere cernũt, apud ſe retinent: ſolum paruas, aut diluti coloris, aut uitioſas ad nos deferri permittunt.

Carbunculus. Refert Ludouicus Vartomanus Romanus, Regem Pege, hæc eſt ciuitas in India, Pyropos habere tantæ magnitudinis & ſplendoris, ut ſi quis Regem ipſum in tenebris conſpicatus fuerit, nõ aliter lumine claro eum ſplendere uideat quàm ſi Solis radijs illuſtretur. Pyropum uocare conſueuerunt Carbunculi genus nobilius. Quippe tria ſunt illius gene-

ra: primum quod in tenebris splendet, qualem uidisse se Albertus testatur, hunc igitur Pyropum uocant. Proximus illi, qui dum in uase nigro splendido ponitur, superfusa aqua in tenebris splendet. Tertius autem uilior, cuius solum lux est conspicua alieno lumine, scilicet dici aut candelæ. Proprium est Carbunculi animum incitare, & alacrem facere, colores enim spiritus iuuant. Latet tamen illius utilitas cum lapis fuerit uitiosus, aut paruus, aut qui gestauerit inconstans, ut puer, aut nimijs ac grauioribus curis obstrictus, ut Principes sunt ac sapientes.

Carbũculo propria.

Gemmæ molles.

Sunt & Carchedonij Carbunculi, quales Germania mittit, pulchri sed molles, & ob id nullius penè usus. Sub fluorum genere ob teneritudinem continentur. Theophrastus ἐκ σύῤῥους, ideſt, confluxu illos fieri existimat, colore quidam aqueo, quidam amethistino, alij hyacinthino, alij rubeo, sunt quos Carbunculos uocant. Omnibus inest Carbunculis ut celati rapiant ceram secum, ob hoc scalpere illos nephas est, tum maximè quòd alacri illo nitore destituuntur.

Opali mira pulchritudo. Lib. 37. ca. 6.

Pulchrior Carbunculo est Opalus: uerum nunquam uidi, adijciam tamen in re tam præclara, ut si contingat inuenire, non nescius sis quanti debeat æstimari. Plinij uerba, is inquit. Est Opalo Carbunculi tenuior ignis, est Amethisti fulgens purpura, est Smaragdi uirens mare, & cũcta pariter incredibili mixtura lucentia. Alij summo fulgoris argumento colores pigmentorum æquauere, alij sulphuris ardentem flammam, aut etiam ignis oleo accensi. Magnitudo eius ut auellanæ: propter hunc lapidem Nonium Senatorem ab Antonio proscriptum recitat. Nihil igitur inter gemmas pulchrius esse potest. Multum ab hoc pseudoopalus degenerat, candidus hic est & nitet, sed non perspicuus, oculum uocant catti seu felis, in eo quem ego habeo hoc mirum uidetur, quòd altera ex parte candidus ac lacteus uidetur totus, ex altera autem fuscus admodũ totus etiam: adeoq; fuscus ut etiam obscurus appareat, nec hoc illi contingit lucis uarietate, quandoquidem seu ad lumen, seu uersus tenebras conuerteris eum, albus ex ea parte, qua albus uideri solet semper est, fuscus uerò ex alia. Itaq; eadem superficies sola aspectus uarietate ex aduersis partibus conspecta, colores duos penè ex toto contrarios ostendit. Horum lapidum quidam molliores, quidam duri, ut is quem ego habeo. Tam mirabilis igitur proprietatis causam reddere oportet. Ea est quòd crispus lapis est, atq; partibus peruijs, alijs aũt minimè, partibus nõ peruijs lumẽ recipit sed reddit, eoq; fit ut candida ac uelut nix splendẽs reluceat, contraria conuersione lumen excipit sed non reddit, atq; ea de causa obscurus lapis uidetur ac fuscus, indicio est substantia ut dixi illius minimè æqualis. At dices cur non excipit lumen si peruia est gemma? melius itaq;

Opali degeneris mira natura.

itaq; est ut dicamus perspicuam totam esse in superficie, altera quidem tamen parte scabram, atq; ideo nigram, altera uerò politam, atq; ea de causa splendidam atq; albam.

Proximus Adamanti ac quintus in ordine nobilium gemmarum est Sapphyrus, duricie maxima, colore cæruleo, atq; admodum si sit nõ dilutus nec uiciosus, iucundo oculis, quamobrem nullæ res magis recreant uisum Smaragdo & Sapphyro: recreat etiam hominẽ, & epotus bili nigræ & melancholicis ac scorpionum ictibus auxiliatur. Refert Albertus Magnus bis expertum, quòd Sapphyrus solo contactu antraces curat: optimum & grandem esse oportet, ac diu carni hærere illum oportet. Id efficit quòd alexipharmacam habeat uim, & ut ictu dipsadis sitis inuehitur, & remoræ contactu obstupescit manus, ita contactu diuturno Sapphiri uirus anthracis extinguitur.

Sapphyrus.

Sapphiri uires.

Heliotropium gemma est uiridis Iaspidi haud absimilis, sed Iaspidi maculæ aut guttæ sanguineæ hærent, at Heliotropium sanguineis uenis interstinguitur: expositus Soli sub aqua ob uiuacem rubedinem ac uiriditatem colorem croceum spargit, ut aerem obnubilare uideatur, atq; deliquium Solis ostendere. Hunc usq; ad hanc diem uidere nõ licuit, sicut nec uerum Astritem. Hæc gemma est dura, quæ Solem dum circũuertitur ostendit intus lucentem, Verum gemmarij ex Chalcedonio Onyche eam æmulantur, quę nitorem & uires breui amittit, maximè si calore aut sudore uitietur: melior est quæ fit ex Sarda splendidiore, quam Carneolum uocãt: optima fit ex ea tum ex alijs lapidibus durioribus cauis, nam cauitate colligitur lumen, sola tamẽ uera Astrites pulchritudinem ac decorem retinet.

Heliotropium & uires eius.

Astrites.

Pseudoastrites.

Astroites parũ nomine, multũ uiribus & substantia differt ab Astrite, nam nec gemma est nec perspicua, maculis cinerei coloris tota distincta est, unde nomen sumpsit. Sponte in aceto ac etiam uino mouetur, ac animalium incessum imitatur, procedens inde ad latus, inde retrogradiens. Hunc lapidẽ cognouisse ac illius uires olim Rabbi AbenEzra: frequens est apud nos, ac uilis precij. Ego cum motus illius sæpius considerassem, lapidem tenui constare humido, & quòd ab aceti ac uini ui in uaporem conuerti posset intellexi, unde quærens exitum nec inueniens, huc illucq; lapidem alioquin etiam leuem facile impellit, nam tenuitatis uaporis indicium est, quòd bullas nõ mittit. Vnde nec meatus habere magnos illũ credere oportet. Sunt qui gestantes collo appensos existiment uictores efficere. Ego quæ solum expertus sum hic scribere aggressus sum, uerum hoc adijcere non piguit, ut quisq; possit experiri: nam de motu ut dixi in uino & aceto ego sæpius experimentum sumpsi.

Astroites & illius uis admirabilis.

Iaspis similis est Heliotropio, hunc uiridis si sit è directo uentriculi su-

Iaspis & eius uires.

ſpenſum uentriculum non leuiter confirmare ſcripſit Galenus, nos ſiſtere etiam hoc modo ſanguinem undequaq; manantem, ſed è naribus præcipue uidimus, nec mirum quandoquidem uim maximam habeat aſtringentem. Eligitur ex oriente non admodum paruus, ſplendens, uiridis, ſanguineis guttulis plurimis, ac ualde uiuum ſanguinem æmulantibus conſperſus.

Achates & eius mira uarietas.

Omnibus tamẽ gemmis unus apponitur lapis Achates: & ipſe è gemmarum numero, ſed tam uarij generis, ut unum lapidem eſſe non credas, Candidus, rubens, croceus, cinereus, uiridis, niger, uarius, cæruleus. Quid moror? huic uni nec omnium aliarum gemmarum colores ſatisfaciunt. Ille lucos, prata, animalia, flumina, flores, arbores, natura ludente refert. Celeberrimus in hiſtorijs eſt Achates Pyrrhi Regis, nouem muſas cum Appolline in medio cytharam pulſante referens, ſingulasq; cum propriis ornamentis, ut uideatur tunc natura cum pictore certaſſe, atq; hic miraculum dici potius debet quàm gemma. Nobis duo ſunt Achates, in quorum altero naturæ hemiſphærium pinxit cœli, diſtinctis orbibus: in medio terra rotunda quaſi aquis ſupereminens: In reliquo hiatus terræ fumum emittere uidetur, qui aerem obumbret.

Cæterum illud admiratione dignum, quòd alius fumi color, alius aeris, qui ex eo obſcuratur: fumus candidus quaſi ac denſus, aer ſubrubens, ac mediocriter perſpicuus. Alij etiam Achates referunt auium oculos, & nos talem habemus, alij autem piſcium. Ponticus qui ſanguineis guttis interſtinguitur, aut atris, montium refert & conuallium imagines. Quidam humanos oculos Leucophtalmi, quidam lupi Lycophtalmi, quidam capræ Ægophtalmi uocati. Vidi & uiridem perſpicuum lineis duabus candidis pulcherrimè diſtinctum, quem dubiæ naturæ eſſe crediderim, potius inter Achatem & Praſſium. Nam uelut in animalibus muli ex aſino & æqua, & Lyciſca è lupo & cane, ita & lapides quandoq; miſcentur, è uario genere, mixta eorum materia cauſisq; illos producentibus.

Lapides è duobus generibus quẽadmodũ & animalia gignuntur.

Modus faciendi Achatem mirabilem.

Cæterum quòd ad Achatem Pyrrhi Regis attinet, nimis ridiculum puta, caſu illum adeò ad amuſſim ornatum ac diſtinctum fuiſſe. Hoc igitur ſic contigit. Pictor ualidis coloribus lapidem aliquem è marmorum genere pinxit, ut nouem Muſæ pulſantem in medio Apollinem mirarentur. Inde ſeu caſu ſeu ex induſtria lapis ille ſepultus iacuit per multos annos, eo in loco ubi Achates gigni lapides ſolent. contigit itaq; circumcirca gigni Achatem perſpicuum & aqueum, inde inuentus referebat Muſas & Apollinem illum quaſi naturæ induſtria fabricatum: cum Achates iam gemma eſſet. Nam ſi ſpicæ & muſcus arboribus hærens

rens, in Achatem tranſeunt tractu temporis, ut ego Achatem habuerim cum quinq; ſpicis, quas diceres nunc è tritico excidiſſe, & tamen lapis erant, imò gemma, ſic etiam muſci non parua pars aderat, quanto facilius pictus lapis mollis ille, in Achatem potuit tranſire.

Itaq; ſi loca Achatũ quis obſeruare, & maximè ubi perſpicui generantur, hoc enim eſt neceſſarium: ſepeliat uerò picturam ex coloribus perpetuis, quales ſunt cæruleus & aureus, metallo conſtans, tum maximè ſi cera punica pauco oleo temperata, alioũe perpetuo ſed perſpicuo tamen unguento opus liniat, quale eſt quod apud nos uernix liquida uocatur, quæ picturis abſolutis precioſioribus ſolet induci, Achates naſcetur ſic pictus.

Verum dices frequens hic eſt Achates ſic pictus, ſi tam parua arte parari poſſet, uerum non animaduertis primo oportere ſepeliri ubi gignantur Achates, tum uerò Achatem qui circumducitur eſſe ſplendidum & perſpicuum, tum uerò intra paucos annos tranſire in gemmam antequam pereat pictura, nec dilui prius aliquo externo humore ne aboleatur imago, demum contingere ut abſolutus effodiatur. Quot enim piſces ſunt quos nemo unquam piſcatur, & feræ in nemoribus, ac aues quas nullus unquam cæpit, ſponteq; ſua in propriis locis obeunt, tot eſſe exiſtima gemmas quæ latitantes locis quo genitæ ſunt, nunquam in lucem prodeunt, ſed in primam matrem terram ut coaluerant uetuſtate ita eadem reuertuntur. Tametſi Achates uarietate nobilis ſit, quia tamen parum ſplendet, rarò precium ingens habet inter gemmas.

Topazius qui eſt uerè Chryſolitus.

Chryſolitus uerò longe nobilior eſt æſtimatione Achate: hunc uolant noſtri Topazium, ſicut uerum Topazium Chryſolitum Inquit eñ Plinius Chryſolitus gemma eſt aurei coloris micans, atq; hæc ipſa de noſtro Topazio uulgari uera ſunt: quanquam enim Topazius Germanicus, ut pleræq; aliæ gemmæ molliores ſunt quæ ſub frigida zona inueniuntur: quòd calor nõ poſſit adeò ſuccum illum attenuare, atq; adeò durare gemmam, nam ut dixi duriciei cauſa eſt perfecta concretio, quæ fit dum minutiſſimæ partes inuicem commiſcentur, attamen non de illo Chryſolito, ſed de orientali loquitur Plinius, quem palàm eſt prædurum eſſe, ac tantæ duriciei ut Sapphyro, parum aut nihil cedat. Itaq; hanc ob cauſam ego in Chryſolito effigiem meam cælari iuſſi cum prima nominis ac prænominis litera. Cælari iuſſi faciem mediam, quòd totam referre ſit difficillimum, ob multas cauſas. Eſt enim primo duplex labor totius ſi ad dimidium comparetur, qui autem faciem totam cælat, utramq; partem effingere cogitur.

Cur gemmæ boreales plerũq; limam ſentiãt.

Cauſa cur cælare mediam faciem longe facilius ſit quàm totam.

Accedit quod qui faciem totam cælat partium inuicẽ ſimilitudinem re-

præsentare cogitur, in qua repræsentatione uel minimus error qui alioquin latuisset detegi solet. Comparatione em̃ dextræ ad sinistram, situs, rugæ, cauitates, magnitudines, lituræ, formæ, atq; alia innumera si non penitus similitudinem seruent, & ad unguem turpitudinem operis manifestant, qui etiam totam faciem in lapidem scalpunt, rem ut se habet debent exprimere, qui autem dimidium conuersa facie non parum ob aspectus similitudine iuuantur. Nam cum obliqua facie spectatur homo, & obliquitas ipsa non paruam assequatur diuersitatem, fit ut facies sic uisa modo hanc modo illam imaginem referat. unde in quadam latitudine repræsentatio hæc constituatur, at totius in quodam puncto, cũ uera imago sit exprimenda: at facilius est assequi quantitatem insignẽ, quàm rem quę sola fermè cogitatione constat, atq; diuisione carentem, qualis est uera ipsa hominis effigies, quæ in totius uultus repræsentatione consistit.

Cælãdi ac pingẽdi præceptũ

Qui cælant finguntúe aut pingũt, formam mente cõcipere debent, atq; sic primum typum effingere, inde illo præsente deliniare subtilius. Latet enim quædam partium adinuicem symetria, quam si non mente conceperis, oculorum uerò innixus præsidio solo perficere tentaueris, frustra operam luseris. Nec dimidiũ fingere à latere tantum licet, nemo em̃ sic aspicit hominem, sed paululum deflexo capite inter utrumq; situm.

Cælare longe difficilius quã sculpere.

Facilius etiam est longe sculpere quàm cælare: cælare nunc dico, cũ cauam facimus effigiem, qualis in gemmis pro sigillis solet sculpendo efficiri: sculpere autem cum statuas imitamur, & prominere facimus imaginem uelut in nummis, qui signantur Principum imaginibus. Nam cum imago semper in utroq; constet, in eo quod supra planum prominet sculpendo sensim adimitur, & si nimis extuberet, auferẽdi locus semper relinquitur: at in cælatura cum ueram imaginem in cera uidere sit necessarium, quod prominet, si augeatur cauitas in gemma, pluscq; par sit magna aut profunda redditur, quam nõ emẽdare licet nisi in toto subuerso opere, cum in alia ut dixi facillimè adimendo corrigatur, hic replere cauitatem esset necessarium, quod nulla arte omnino fieri potest. Qui etiam sculpunt idem agunt & spectant, at qui cælant non quod uident agunt, sed dum agunt non uident, dum uident non agunt. Estq; etiam istud difficillimum in arte cælandi, quòd dextra sinistris & sinistra dextris referre oportet, at cum sculpis dextra manent dextra, sinistra sinistra. Ob tot causas igitur cælare totam faciem rectè hominis alicuius, singularis exempli omnino res est, ob id dimidium solum cælari passus sum in Chrysolitho ut dixi: cum prima nominis & prænominis litera: elegi hunc lapidem quòd sit durissimus, atq; ob id æternum opus habeat splendeatq; nõ parum, rarus tamen est Chrysolithus absq; maculis quibusdã nigris à quibus uitiatur: alioquin gemma non uulgaris. Creditum est libidinem supra

Cælare totam faciem singularis exẽpli res est.

Chrysoliti uires.

supra omnem opinionem coercere si tangens carnem gestetur. Albertus scribit in aquam feruentem immissum illius feruorem tollere, quòd minimè uerum esse credo, sed multa ut solet in his fabulatur: quædam tamẽ quę expertum se ait de gemmis ac lapidibus suo loco retulimus ac referemus, neq; enim mendax fuit sed nimium credulus, ut mos est eorum qui talia sectantur aut scribunt.

Cæterum gemmam esse ingentis frigoris existimo, hoc argumento quòd sitim sub lingua posita febricitantium mitiget, quod quamuis etiam Crystallo & alijs pluribus gemmis commune sit, non tamen adeò euidenter. Ergo Topazium nunc habemus, qui fuit antiquorum Chrysolitus: atq; contraria ratione, quem nunc uocamus Chrysolitum, Topazius est uerus antiquorum. inquit enim Plinius, Topazium subuiridem esse gemmam, quæ sola inter gemmas à cote poliatur ob molliciem, limaq; tangatur: quæ omnia de Chrysolito à nostris uocato sunt uerissima, nam lima tangitur, & est aurei coloris non synceri sed subuiridis, & ob molliciem rota stannea expoliunt ipsum, nitorem etiam per se amittit, adeò ut pulchra quamuis sit, ob id nemo dignetur eam gestare, uocant Piradotum, & natum adagium inter gemmarios, nimium esse unum habere Piradotum, scilicet quòd ob molliciem minime uenalis sit. expertus tamen sum: xv. illius grana epota auxilio præsenti melancholicis esse.

Chrysolitus q̃ est antiquorũ Topazius.

Topazij uis.

Cæterum antequam egrediar Topazij & Chrysoliti narrationem, illud etiam animaduertere decet, gemmas quasdam esse quæ rapiant ceram, quasdam quæ nullo pacto, atq; inter has Sarda est præstantissima, nam nec Chrysolitus ab hac labe omnino est immunis. Itaq; ut ad rem reuertar. Sarda lapis est rubei coloris, cuius species quæ dilucior est, & minus rubra uocatur Carneolus, inde litera mutata Corneolus, cum uerò imo habet Onychem uocatur Sardonyx, qualem ego habeo, in cuius imo uidetur Onyx, in supremo Sarda. ex Onyche enim ut diximus Sarda plerunq; nascitur. Aptissima sigillis Sarda, Carneolus, & Sardonyx ob tria: Primum quòd ceram non rapiat: Secundum, quòd facile cælatur, nam tenax est & mediocris duriciei. Tertium quòd humore non facile hebetetur.

Sarda.

Corneolus.

Cur Corneolo ad sigilla utimur.

Onyx autem gemma est mollis, ab unguis similitudine ita appellata. Eius plura sunt genera, Chalcedonium ab urbe Bithiniæ in quam deferebatur ita appellatũ: assimilatur colore & perspicuitate propriè ungui. Refert Albertus expertum esse, si lapis hic è collo suspendatur uires omnes corporis roborare, quod haud est incredibile, nam frigiditate sua cõstringit spiritus atq; unit, luce uerò illos confirmat & caloris temperie. Ex hoc genere est cæruleum quod precioßissimum est, & ego tantum semel

Onyx & illius genera.

Onychis uires

ſemel uidi. Genus eſt aliud cæruleum, pallens in ſummo & opacum, in imo autem nigrum, quod uocatur Nicolus, geſtãtem facit triſtem & audacem, & ſomnijs terribilibus agitat, nam ſpiritus adeò cogit, ut triſtitiam & turbationem moueat. Tertium genus ferruginei eſt coloris in ſupremo, in imo nigri, in medio candidi, uocatur à pleriſq; Oculus. Si fruſta duo ex Onyche inuicem confricentur calorem tantum concipiunt ut uix ferri queat. Fruſta nanq; magna inueniuntur ex illo, adeo ut nõ gemma ſed potius marmoris genus eſſe uideatur. nam Romæ in æde B. Petri ſex ſunt columnulæ ex hoc lapide. In Colonia Agrippina Onyx adhuc extat latior palmo, de quo Albertus olim, nunc uerò Agricola refert, candidas uenas ſic illum diſtinguere, ut duorum iuuenum capita ex primant, rurſus nigras quæ ſerpentem effingunt ê ſummo capitis uertice unius in imum alterius deſcendentem. In mandibula quoq; unius ex iuuenibus imago apparet capitis æthiopis cum nigra barba, reliquum lapidis unguis colorem, ut plerunq; ſolent hi lapides, exprimit.

Figuræ in lapidibus unde.

Verum iure quiſpiam dubitet, unde figuræ hæ in gemmis & lapidibus proueniant? neq; enim credendum eſt omnem figuram caſu contingere, cum ut inferius dicemus lapides multi ex eodem genere eaſdem retineant figuras. Itaq; meo iudicio dicendum eſt, duo eſſe figurarum & imaginum genera: alterum, quod ſemper in eiſdem lapidibus apparet: & hoc à natura prouenit, quæ non ſecus ac in plantis foliorum & fructuum numerum ſeruat & rationem. hoc figurarum genus uim habet, & aliquid ſignificat. Tale genus figuræ inuentum eſt in lapide nigro, forma coni, cuius ſumma pars præciſa fuerit, hic ſerpentem in ſuprema parte pulcherrimè expreſſum quaſi pictus eſſet habuit, infima parte pallidior, nullibi autem perſpicuus. Qui hunc Alberto dono dedit, affirmabat ſuper illum coiſſe, plus quàm quingentos ſerpentes, in prato eũ inuentus fuit inter Sueuiæ montes poſito, atq; ibi occiſis ſerpentibus ſub quibus latebat, à militibus Principis ſublatum cum capite maximi ſerpentis cuiuſdam, qui lapidem tangebat, translatumq; domum. Exiſtimandum eſt igitur huic lapidi, à natura uim inditam, quæ ſerpẽtes ad ſe traheret. Credendum eſt etiam lapides inuentos in agro Veronenſi, in quibus ut Leo Baptiſta Albertus refert, ſigilli Salomonis imago admuſſim depicta inueniebatur, à natura ex propoſito agente ſic depictos nõ fortuito, atq; inde uim illis ineſſe peculiarem quandam. Figuræ uerò quæ non ſemper in eiſdem lapidibus inueniuntur, ſed raro, fortuitò non ſecus ac in nubibus generantur, nullius q; uirtutis ſunt, quales in Alabandico lapide Simiæ inuento Fribergi, & qui ex eodem genere ſcutulum habuit rubrũ, quod quatuor lineæ circumambiebant, quarum prima tertia q; albæ, ſecunda & quarta rubræ. Et Annebergi Alabãdicus alius formam habuit crucis,

Hiſtoria lapidis iuxta quẽ ſerpentes congregabantur.

Lapides inſignes ſigillo Salomonis.

Figuræ in lapidibus uariæ.

crucis, ſed hæc potius fuit forma quàm imago. Et inter lapides bitumino ſos Hercinij nemoris Pyrites inuenitur, q aurearum macularum diſtinctione refert formas uarias, uelut marini paſſeris, ſalamandræ, galli, pontificis, barbati, tum B. Mariæ Virginis filium in ulnis geſtantis. Atq; ex hoc genere ſunt, quas diximus referre Achates.

At Cryſtallus cur habeat ſex ſupficies, uix enim unq; plures aut pauciores habet, nunc dicendũ. Cauſa eſt, quòd uelut & apum caſulæ ab alijs circũdantur, atq; ideò & ipſę exagonę ſunt, cryſtalli fruſta ab alijs fruſtis. Sed cur quæ ab alijs circundantur ſunt exagona forma, cum ſphæra à quatuordecim ſimilibus ſphæris, nõ autem ſenis circũambiatur? Melius igitur erit uim hanc in naturã corporis referre: nam corpus omne quod ſupficiebus rectilineis circũambitur, longitudine, latitudine, & altitudine diſtinguitur: at hæc cõſtat ſenis oppoſitis ſuperficiebus, quamobrẽ ſenas ſupficies habẽt Cryſtallus & reliquæ huius generis gemmæ, ut Berillus. Rurſus natura hoc cõſtituit, ut dixi, generationis cauſa, ut in plantis dicemus. Nã & in Cuba inſula, orbis alterius, lapides exactè ſphærici naturæ ſolius beneficio abundãt. at obſcurior eſt in illis utilitas nõ aũt minus certa. Sed Cryſtallus ex aquea cõſtat ſubſtantia, atq; ideo facillimè liqueſcit in igne, tranſitq; è ueſtigio in uitrũ. Simili ratione dicendũ eſt, ipſum non ex glacie fieri, ſed humore ſui generis: nam glacies quæ è montibus pendet, cum deciderit igne excalefacta liqueſcit, nõ Cryſtallus, niſi ignibus circundetur, aſſidueq; uento & flamma urgeatur. Quòd promineat è ſummis montium cacuminibus non ob id contingit, quòd ita genitum ſit, aut quòd glacies unquam fuerit, ſed quoniam terra & lapides mollio res imbribus, uentis & niue liquefacta defluunt & ſaxũ nudatur, quamobrem Cryſtallus qui inter lapides ac ſub terra genitus eſt, quomodocunq; hæreat pendere uidetur. In mucrone rarius, frequenter in corpore Cryſtalli generatur argentum rude: quod nõ inter illius uitia, ſed egregias laudes reponitur: namq; ſic pulchrior habetur, & rarioris exempli gemma. Vidi & aquam Cryſtallo ingenitam, atq; in aqua corpus tenue nigrum, quòd motu aquæ ad contrariũ ferebatur, quòd eſſet illa leuius, itaq; dum conſideret Cryſtallus ſponte aſcendebat: ludẽtes igitur dicebamus, & perſuadebantur aliqui dæmonem Cryſtallo incluſum. Sed cur non multum nitet? quia mollis. nulla enim gemma mollis nitet. Sed cur molle non nitet? quia radios non omnes aut plurimos reflectit: igitur quod plurimum nitet, nõ adeò perſpicuum eſſe poteſt: itaq; magis perſpicuus eſt Cryſtallus Adamante, quia Adamas multo magis nitet.

Cryſtallus cur ſex habeat ſuperficies.

Lapides rotundi.

Cryſtallum nõ eſſe glaciem.

In Cryſtallo argentũ rude generatur.

Aqua in Cryſtallo.

Gemmarũ duricies quomõ cognoſcatur.

Eſt & alia cauſa, quòd ubi exactè leuis eſt ſuperficies, ad eundem penitus angulum radij reflectuntur, atq; ideo ualidiores fiunt. Si autem non ſit dura, non erit exacta plana ſuperficies, quamobrem radij diuerſis an-

gulis incident & reflectentur, diſſipabunturq́, ac impedientur.

Prannium. Vt uerò Cryſtallus gemma eſt alba, ita Prannium nigra & perſpicua, quod rarũ eſt. Huius radix è genere Cryſtalli eſſe uidetur, & in Saxonia inuenitur. Aliquãdo uerò contingit radice nigra fermè exiſtente adnaſci gemmas alias, ut Sarda in Cypro è translucido lapide non exactè nigro, & Hyacintus in Miſena Volcheſtein ſic exoritur. Exoriuntur & quemadmodum diximus, rubræ, uirides, cæruleæ, ac amethiſtinæ.

Garatronius. Nebrites gemma non eſt, ſed rarus tamen lapis, opacus, colorem pellis ceruí ad unguem referens: uocant noſtri gemmarij Garatronium: creditur geſtantem omninò tueri ne poſſit uulnerari.

Amethiſtus. Amethiſto color uini & gratia, gemma uilis precij etiam ſi ſit orientalis: creditur ebrietatem alligatus umbilico prohibere, & quod diximus etiam ſuperius ſomnia mouere.

Corallus. Corallus uerò gemma non eſt: eius ſpecies ſunt, candida, rubens, & nigra, quæ tamen omnes in eadem planta conſpiciuntur. Quo fit ut nec ætate nec ſpecie differant: ſed uelut lapides reliqui uapore maris tinguntur: tener eſt, atq; arbuti inſtar in imo maris inter lapides & ſaxa oritur.

Vires Coralli. Nobiliſſimus rubens, & qui ex eo rubet ut purpura igneum quendam emittens ſplendorem, è directo uentriculi ſuſpenſus illum uehementer cõfirmat, quod Albertus Galeno & Auicenæ adſcribere nititur: tenuis eſt ſubſtantiæ, & inter ea quæ in mari concreſcũt etiã tenuiſſimæ, ideoq́ confirmat membra & ſpiritus temperat. Vnde q talis eſt qualem ſupra eſſe debere diximus, cor & cerebrum confirmat, mentem exhilarat, & morbo comitiali aduerſatur. Sed cũ frequentiſſimus ſit illius prouentus, optimi certè rariſſimus. Nam quæ abundant facilè abſoluũtur: & quæ facilè abſoluuntur perfecta eſſe nõ poſſunt. Itaq; optima quæq; rara eſſe neceſſe eſt. Cõcreſcit & duratur aere poſtq; è mari extractus fuerit, quoniam aer quòd tenue eſt illius humidum ſiccat, & frigus etiam partes cogit: refrigeratur autem ab aere etiam æſtate media, quia pars quæ intus penetrat frigida euadit. Oſtenſum enim eſt aerem cum diſſipatur refrigerari.

Cur optima quæq; rara ſint.

Morbis futuris dignoſcendis. Proprium rubei ac ſynceri fulgentisq́ ut Carbunculus, eſt, quòd ſi annectatur collo ut carnem tangat, cum ægrotat homo aut breui egrotaturus eſt, aut ſi uenenum hauſerit, quod nondum ſentiat, impalleſcere & nitorem amittere, adeò ut mireris, atq; hoc non ſemel obſeruaui. Cauſa eſt, quòd uapor ille qui nondum moleſtiam homini afferre poteſt, ſubſtantiam teneriorem coralli affligit miro experimento.

Adulterandi gemmas tres modi. Hæ igitur nobiliores ac magis uulgares ſunt gemmæ. Cæterũ adulterãtur miris modis, q tamẽ in tres numero deducũtur. Horũ aũt primus eſt uulgaris, ut inter duas planas tabulas Cryſtalli color cum glutine perſpicuo ponatur, inde coaleſcentibus his gemma annulo clauditur, ut rima con-

coniũctionis lateat, atq; hic modus uulgaris ac uilis eſt. Copia harũ gemmarum, imò emporium eſt ipſa urbs noſtra, in qua uirtus eadem cum gemmis colitur.

Peſſima eſt fraus quæ ſubijcitur, nec uulgaris ad fallendum, cuius author Zocolinus ex urbe noſtra, quem ob adulterinam monetam Princeps debito ſupplicio affici iuſſit, quanq́ omnes gemmarij ꝓ illo ſupplicarent. Vides ingenia hominum, atq; ex uno collegio argumentum multitudinis accipe, cui ſi diſpliceo, non tam pudet aut pœnitet, quàm gratulor quòd horum morum hominibus odio habitus ſim. Igitur ille inclytus uir, tabellam ex uero lapide, ueluti pro Carbunculo ex carbunculo, pro Smaragdo ex ſmaragdo nitidam ac uilem ob tenuitatem ac coloris diluti, quarum ut dixi maxima erat copia, eritq́ ſemper, ut & hominum eius conditionis, accipiebat, cui coęqualem ac craſſam ex cryſtallo ſubijciebat, glutinoq́ quàm tenuiſſimè poterat iungebat, interpoſito colore proprio, ut rubro ſplendido pro Carbunculo, uiridi pro Smaragdo, cæruleo pro Sapphyro, & ut rima lateret auro claudebat, quo etiam ſuſpicio doli tolleretur. Vetitum enim eſt in urbibus nobilioribus gemmam adulterinam auro claudere. In hac fraude nihil præter uenditoris authoritatem deſideratur. Rima latet auro abdita, & ob tenuitatem color illuſtrem facit, ſumma ſuperficies, cum ex genere ſit, ueræ gemmæ nitorem proprium reddit. Ita mirificus hic artifex, gemmarijs etiam ipſis imponebat. Donec agnita fraude cum fuga ſibi conſuleret, exilio ab omnibus nobilioribus urbibus damnaretur, atq; ſic minima auri quantitate pudorem urbis noſtræ proſtituit undiq́, nec tamen ſpernendum latrocinium, gemma trium aureorum coronatorum, trecentis perſæpe, etiam longe pluris uendebatur. Ergo agnita fraude, cum deeſſet lucri immoderati & abſq; labore modus, ad egregiam illam adulterinæ monetæ inuentionẽ ſe conuertit, eoq́ pœnas dedit.

Sapphyrus quomõ in Adamantem uertitur. Tertius gemmas adulterandi modus longe nobilior ac minus damnatus eſt, arte cũ natura luctante. Gemma in gemmam mutatur ignis ope. Sapphyrus nitidus ſed alioquin diluti coloris cũ auro iungitur, apponitur ignis ſenſim donec liqueſcat, feruet aurum horis tribus aut quatuor, inde gemma tollitur, & ſenſim refrigerari ꝓmittitur, inuenies Adamantem: gemma enim manet nec lima tangitur, quicquid autem eſt coloris cærulei perit. Ideò coloris diluti ſſimi Sapphyros quærimus: ſunt enim uiliores, & celerius in Adamantem tranſeunt, atq; perfectius mutantur. Qui primũ inuenit, hoc ditatus eſt ualde, breuiq́ tempore. Inde detecta re, adhuc lucrum arti relictum eſt, nitet enim plurimum ob Sapphiri duriciem. Sunt qui ex aqua marina gemma uiliore & molliore faciant Adamantes pulchros. Sunt & qui Sapphirum non incoquant auro, ſed creta

inuolutum in igne ſolum, eodemq; modo res ſuccedit. Obſeruandum tamen eſt ut gemmæ frigidæ ignis ſenſim circundetur, & rurſus ut peracto opere ꝓmittatur refrigerari ignis extinctione, nam detrahere ex igne haud tutum eſt, uitium eſt ſi quicq; remanſerit ueſtigij coloris cærulei.

Smaragdus quomodo fiat.

Maiore negocio Smaragdus conficitur. Teritur cryſtallus tenuiſſime, additur martiacocta & ærugo ſplendidiſſima, uel uermicularis, foditur later crudus, imponuntur hæc tria, ac in fornace laterum excoquitur inter alios ſigno addito, inde extrahitur gleba Smaragdo ſimilis, excinditur, politur, uitrum tamen eſt, ſed adeò elegans, ut niſi qui primo inuenerunt (inuentum eſt hoc eſt nouũ atq; ab annis decem citra) magnis fruſtis nimis celeriter uoluiſſent ditari, indeq; ſuſpicionem copia & magnitudine iniecíſſent, potuiſſet & nunc latere fraus maximo ac incredibili inuentorum lucro, quanq; nec ſine lucro fuerint, uidi adeò pulchros ut auro circundati natiuos ſplendore uincerent. Optime ſuccedit ſi omnino bullis careant, nam bullæ uitrum eſſe declarant, & ſordidum lapidem faciũt.

Gemma omnis odore plumbi tranſit in uitrum.

tangitur tamen lima, nam uitrũ eſt. Omnis enim gemma plumbi odore tranſit in uitrum, præcipuè uero cũ fuerit tenuem in puluerem redacta.

Marciacoctæ compoſitio.

Porrò in Marciacocta plumbum contineri palàm eſt. Marciacocta enim conſtat ſale chali, alumine & arena, tum plumbo nigro uel albo in calcem redacto, hac uaſa figulina intinguntur, & in fornacibus poſita nitorem uitri recipiunt ſimul ac ſoliditatem, neq; enim humorem contentum combibunt aut tranſmittũt. Hoc autem maximè ſuccedit in figulinis quibuſdam Germaniæ, quæ ob terram ſolam ſponte talia ſunt. Itaq; marciacocta, & plumbi odore gemmæ in uitrum tranſeunt, colorem tum recipiunt: igne ſolo gemmæ eſſe non deſinunt, ſed colorem amittunt nõ recipiunt. Si quid igitur mediũ inueniatur, quo gemma colorem recipiat, molleſcat etiam, ſed nõ adeò ut in uitrum tranſeat, tunc lucrũ maximum ſuccedet. Oportet igitur ut minus molle reddat plumbo, & magis quàm ignis ſolus, ſic enim Sapphyrus in Carbunculum tranſire poterit, cum ſit durior Carbunculo, & ſi magis mollis euadat in Smaragdum, addito uiridi colore: rurſus Carbunculus in Smaragdum, eſt em̃ longe etiam durior eo, & ſi ſit non parum Sapphyro mollior. tum multa huiuſce generis quæ beatũ facerent inuentorẽ proculdubio eſſe poſſunt & latent: ubi em̃ extrema, ibi etiã mediũ eſſe neceſſe eſt. Porrò inter uitri genera quę marciacocta & cryſtallo fiunt, color ſi addatur rubens Carbunculus euadit, ſi cæruleus, Sapphyrus, ſed omnes uiliores Smaragdo, quia plus ab illarum natura diſtant quàm uitrum, quod Smaragdum imitatur: nulla em̃ gemma non durior eſt Smaragdo, quemadmodum diximus ſuperius, ea de cauſa Smaragdum ſolum conantur imitari, quod ſolum uitrum Smaragdo poſſit aſſimilari, ob magnam ipſius Smaragdi mollitiẽ: conficiun-

Tranſmutatio utiliſſima nondum inuenta.

tur

tur tamen etiam illæ in latere, quemadmodũ & Smaragdus adulterinus.

Later crudus dum excoquitur põdere augetur.

Sed illud mirum, quod quidam aiunt, lateres coctos grauiores eſſe, quàm antequam in fornacem ponerẽtur. Cauſa eſſe poteſt, quòd ubi facti ſunt in Sole ſiccantur, concipiuntq; aeris non parum, qui intro latens multo leuiorem lapidem reddit, quàm ſit idem igne exuſſus, ac ponderedum cogitur later grauiorem illum efficit, quanquam humidum abſumptum ſit. Qui etiam excoquuntur pluſq; par ſit lateres, colorem ferri imitantur, unde grauitatis & coloris cauſa eadẽ eſſe poteſt, paruitas pro ratione materiæ, at paruitas ipſa fit coacto per uim, & liqueſcente terra quæ metallicum quid retinet, unde fermè ſemper pluſq; par ſit excocti inflectuntur, atq; incuruantur.

Cotes adulterinæ quæ gemmas atterunt.

Nec uerò, ut ad primum reuertar inſtitutum, gemmas ſolum ars fabricat adulterinas, ſed & lapides atq; etiam cotes. Ex Smiri primo cotes fiunt, quæ gemmas atterunt, & ex Geode geodes, & ex cotibus alijs cotes ſui generis: teruntur tenuiter ſingula horum prout libuerit aliquid conficere tale, & candido oui, oleo lini, & iuniperi lachryma excipiuntur, ſiccanturq; ſub arena. Fit & Lithoſtroton, quo pauimenta templorum figuris uariantur hominum, ferarum, arborumq;, ut Conſtantinopoli in æde Sapientiæ, Venetijs B. Marci, & Florentiæ B. Ioannis Baptiſtæ: aut muri, ut Mediolani in æde B. Laurentij, ex fruſtulis lapidum diuerſorum colorum, albis, rubris, cæruleis, uiridibus, nigris, glutino tenaci inuicem iunctis, ut nõ ſolam ſed & colorem imagines referãt. Fit Maltha perpetua pro hoc opere ex calce & ſuillo adipe, uel pice, aut oui candido: hæc præcipuè aquis reſiſtit, unde etiam canales pro ducendis aquis iunguntur ea. Alia ad eundem uſum optima cõſtat, calce, oui candido, oleo, ferri ſcobe, marinis umbilicis: at canales ipſi fiunt ex lignis abietis, uel alni, aut piceæ, uel piceaſtri, habent em̃ hæc ligna humidum pingue ualde & calidum, unde aquarum iniurijs maximè reſiſtunt. fiunt & è plumbo, ſed optimi atq; æterni ex ære. Pro regula enim haberi poteſt, quòd omnia quæ ignis iuſto plus exuſſit, ut carbones, æs, ſulphur, ab aqua nunquam, etiam ſi millibus annorum in ea perſiſterent, corrumpuntur. Sed ad iungendos lapides aut marmoris fragmenta maltha ſufficit, ex puluere marmoris, & oui candido, aut pice confecta. Palàm igitur eſt, cur aliqua in aquis incorrupta maneant, & quæ, alia tamen ob denſitatẽ aquarum iniuriæ obnoxia minimè ſunt. ſed tamen in illis cortex corrũpitur.

Lithoſtroton.

Maltha perennis.

Aquarum ductus è quibus.

Omnis materia in quam plus iuſto egit ignis, aquarum iniurijs perpetuò reſiſtit.

Maltha pro marmore.

Sed his relictis ad gemmarum hiſtoriam redeo: cum uerò de his dictum abunde ſit, quæ ſub terra & in aquis, aut inter lapides concreſcunt, nunc de his quæ in animalibus naſcuntur ſermo habendus eſt. Et quam uis gemmæ ueræ in animalibus inueniri poſſint, quemadmodum ferunt de Alectorio in galli uentriculo, nullam tamẽ ueram gemmam è corpore

Cur ueræ gemmæ rariſſimæ in animalibus.

animalis alicuius detractam ad hãc uſq; diem uidi. Rarasq; omnino eſſe oportet illas, quòd à frigore concreſcant. Indicio eſt à frigore gemmas concreſcere: primum quòd inter lapides,& locis frigidiſſimis oriantur. Deinde quòd etiam à frigore ſeruentur, à calore debilitentur,& uitientur: aquea etiam ſubſtantia non niſi gelu concreta ſplendet, uelut in glacie: at gemmæ omnes nitent: pleræq; etiam perſpicuæ ſunt. Molleſcunt etiam ignibus adeò ut poſſint perforari, ut Adamas, aliæ etiam magis, quædam etiam liqueſcunt: molleſcit & liquatur ſed difficillimè Hyacintus, facile uerò Cryſtallus. Eſt etiam frigiditatis omnium lapidum argumentum haud dubium,& ſi reliqua deeſſent, tactus ipſe. Ergo ſi frigore concreſcunt lapides, gemmæ autem ut duriores maiore, nihil mirum eſt non generari gemmas in animalibus, ubi nihil eſſe poteſt frigidiſſimũ.

Lapides omnes frigore cõcreſcere quinque rationibus oſtenditur.

Margaritæ.

Precioſiſſima tamen quod ſciam ex his eſt Margarita, quę corticibus quibuſdã conſtat rotundis. Naſcũtur ex conchilijs rotundis nobiliores, ſed tamen minus rotundæ: aliæ ignobiles rotundæ ex oblongis, quaſi contraria ratione. Striatum genus conchiliorum utrunq;, & in imo mari moram ducens. Fabuloſum itaq; eas ex cœli rore concipere. Ignobile Margaritarum genus ex Nacaronibus, ſic eũ Oſtrea uocant longa, ſeu melius dicam conchilia, quòd ſtriata ſint naſcitur. Seneſcit celerrimè Margarita, nec in hoc lapidibus ſimilis. Mittit Indicũ mare boreale iuxta Cubagua inſulam, auſtrale iuxtâ Terarequi, naſcũtur & alijs pluribus locis. Maxima laus eſt in candore, ſplendore, ac rotunditate. Inuenitur in conchilijs oſtreisue iuxta Britanniam, frequentior in Indico mari. una in theca plurimæ ſunt margaritæ, tum maximè minimarũ, unde harum copia ſupra fidem: magnæ raræ ſunt: quæ uitio careant,& magnæ, ſint rariſſimæ: repurgant ſanguinem, tenuemq; habent ſubſtantiam. Sed colos eis ut pſeudoopalo, ſcilicet qui ex aſpectu mutetur. Cauſa iam dicta eſt, nam corticibus conſtant margaritæ, quæ ſuperficie una politæ ſunt, altera rudes. Experimentum ſume pluribus ſpeculis ſimul iunctis eodem ordine, ita ut nitida ſuperficies tegat rudem alterius. Inde ſi paruas eas inxeris atq; adeò tenues, ut ſolum ſcabrum non diuiſum aut uarium corpus efficiant, intelliges tandem qua de cauſa aſpectus ratio colorem ac ſplendorem mutet. Colos tamen margaritæ plerunq; eſt candidus, nitidus, modicè fuſcus: hunc à ſuis conchilijs mutuãtur. Non abſimilis hic eſt cochleis, quas India ut dicũt mittit. De colore, forma ac ſubſtantia dicere poſſum, quòd eas uiderim ſæpius: unde ueniant non ſat dicere poſſum. Eſt igitur forma triremis cum alta puppi, in qua uaſculum aliud, diceres poculum à natura excogitatum, nam & magnitudo tanta eſt eius quam uidi, ut cotilã capiat. Res profecto uſus elegantiſſimi & pulcherrimæ formæ. Limacis igitur hæc eſt concha, margaritarũ conchis ſimillima:

Cochleæ Indicæ.

ma: tanto uerò noſtris nobilior limaciarum conchis, quanto Indicus aer, ac terra, tum aqua noſtris elementis ſunt præſtantiora, multorum enim ſeculorum curſu res meliores euadunt.

Borax, ſunt qui Cheloniten uocent lapidem, inuenitur ut aiunt in capite buffonis ſenis ac magni. Braſauolus refert in capite illius animalis inueniſſe, eſſeq; os potius quàm lapidem. Duplex eſt, cauus oſſiq; perſimilis, colore fuſco pallente,& alter qui in oſſe lapidem continet: uerum os capitis eſt ut Braſauolus refert, quod uetuſtate concreſcit, quia terra alitur. Sed uires non noui, aduerſus calculum ualere putant, ego incertus ſum an prohibeat lapidis generationem, at omnino prohibere non poteſt, neq; omnis, at uerò aliquis retardet dignum dubitatione eſt. *Borax.*

Limacius lapis in capite Limacis, quæ cortice non integitur ſolet generari. Hunc ut oſtendere poſſum, candido colore,& aſpera ſuperficie eſſe oportet, quòd ex aquea ſubſtantia coactus ſit frigore,& ob id etiam paruus quòd in paruo animali inuentus. Putant alligatum quartanam patientibus prodeſſe non parũ. Putant in Perca piſce paruo cum caput magnum habeat duos lapides inueniri candidos, oblongos, planos, altera parte quaſi dentatos, quos lithiaſi conferre creditum eſt. *Limacius.* *Perca lapis.*

Oriuntur lapides in animalibus duobus modis: altero quidem frigore, ut in limace, perca, cancris, buffone, & ut aiunt, Indicis teſtudinibus. Altero à calore, ut in taurorum ueſica fellea ſæpe, & in hominum etiam aliquando: nam inuentus eſt annis ab hinc paucis ante lapis in fellea ueſica hominis ſcabiei, eo genere quod lepra uocatur laborantis. Gignitur & in ueſica, ac renibus magno illorum malo, tum etiam apud me eſt genitus in pulmone bouis, lenis, ac cinerei coloris. Lapides omnes qui in cancris, limacibus ac piſcibus gignuntur, ut coruo, manati, alijsq; pluribus, prohibent generationem lapidum in renibus, genitosq; diſſoluunt. Nam hi lapides in his animalibus immodico frigore concreſcunt: epoti igitur renes refrigerant: at in hominibus lapides calore generantur immodico: talis autem materia lapidea eſt & frigidiſſima: conuenit igitur ut etiam urinæ abundantiæ, quæ uel calore renum uel ſiccitate fit præſens afferat auxilium. Ferunt etiam in uentre galli generari Alectorium lapidem, quaſi dicas gallinaceum. Sed tamen Sarda uel Achate fingitur, in quo flammea macula appareat. nam de Alectorio uero nihil comperti habeo. *Quomodo in animalibus lapides generentur.*

Sunt & lapides recepti in numero gemmarum, cum longe abſint, ut Geodes, quem Ætitem quòd prægnans ſit, falſò uocant. Ferrugineus è Gallijs, è Cãnis in Italia defertur pallidus. Thecolitos duplex eſt, quaſi dicas lapidẽ frangens, Indicus,& quem Agricola ſpongiæ lapidem uocat. *Geodes.* *Thecolithos.*

Proxima gemmis Marmorũ eſt gloria, pulchritudo, gratia: genera illius *Marmorũ genera.*

Marmorum signa. lius nobiliora, phengiticum, parium, zeblicum, porphyrites & ophites. Probantur omnia uel uituperantur: colore, nitore, duricie, perſpicuitate. Phengiticum nitet maximè, imagineśq; reddit. Vnde Nero ædem *Phengiticum.* Fortunæ olim à Seruio Tullio inchoatã, quam Seiam uocauit, in domo aurea abſoluit, ita ut intus conſtructa eſſet hoc marmoris genere, lucem ſic excipiente concluſis undiq; foribus, ut diurna claritas ſeruata ibi uideretur. *Zeblicum.* Zeblicum in Miſena inuenitur, quod aduerſus uenena prodeſſe creditum eſt, an iuuet neſcio, quod iuuare poſſit certum eſt, quandoquidem molle admodum ſit, nam ſi in uaſis è ceruino cornu bibamus edamuśq;, pocula cibośq; contracta iam mora in illis uenenorum plerunq; haud tamen omnium uires hebetabuntur.

Pariũ & eius ſpecies. Parij marmoris ſpecies plurimæ ſunt, à colore differentiam ſumentes, Candidiſſimus qui ubiq; cernitur in Italia, Cinereus in Hildeſeimio tractu, qui eſt in Germania: uiride, ut in æde B. Ioannis Baptiſtæ Florentiæ. Ferreum ſuper quo Stolpa arx Epiſcopi Miſeni fundata eſt, hoc tantæ duriciei eſt ut Agricola referat in Miſena fabros ex eo fabricare incudes: palàm uerò eſt tenax eſſe oportere, & tenuioris ac denſioris ſubſtantiæ, itaq; etiã graue. Eſt & nigrum ſplendidũ ac nitens, quo cõſtat ſepulchrũ Cardinalis Carracioli, uiri ſingularis probitatis & præſulis prouinciæ noſtræ, in æde noſtra magna, ad dextram conſtitutum altaris. Eſt & uarium generis diuerſi, quod fragile plerunq; eſt, & ſponte rumpitur, quoniam partes in eo quædam crudæ, quædam nimium exuſtæ ſunt. Eſt & ſubruffum marmor. quid moror? nullus color marmori conceſſus non eſt. Senæ ſuper altari ſeptem ſimul genera marmoris parij uiſuntur. Candidum, cinereum, ſubruffum, uiride, nigrum, porphyriticum, & ophytes. Eſt autem porphyrites marmor rubeis ac quaſi candidis maculis diſtinctum, ſeu potius rubeum cum maculis internitentibus. Sunt ex eo columnę duæ Mediolani inſignes in æde B. Ambroſij ante altare, necnõ & ſepulchrum B. Dionyſij, quod translatum eſt ad ædem magnam urbis noſtrę, magnitudinis corporis humani, non leuis etiam craſſitudinis. Ophytes uerò uiride eſt, maculis totum plerunq; albis, tum uerò alterius coloris diſtinguitur. Frequentes uidi ex eo columnas tum menſas. ſicut & ex alio genere uarij coloris menſa eſt apud Andream Alciatum non mediocris pulchritudinis. *Imagines naturales in marmore.* Inueniuntur quandoq; in pario formæ conſpicuæ uenarũ uarietate ac concurſu, quæ effigiem picta haud inferiorem referũt. Nam præter reliquas in æde Sapientię Conſtantinopoli imago B. Ioannis Baptiſtæ tergo cameli tecti uidetur, quæ abſolutiſſima eſt in omnibus, præterquam quòd alterum ex pedibus non adeò ut pictura poteſt exprimit. Cauſam horum iam diximus contingentem eſſe non propriam.

E' mar-

E' marmorum generibus eſt Alabaſtrum, perſpicuum & plerunq; candidum, quo pyxides pro odoratis unguentis fiunt, robuſtior uitro, metallicis purior, figulinis præſtat, quòd minus combibat aut remittat unguenti, ergo & illius neceſſarius uſus fuit. Quòd ex eo perſpicuitatem acquirit aquæ immerſum, magis combibit ſuccos ac remittit, cuius cauſam ſuperius diximus. *Alabaſtrum.*

Proximæ Marmori cotes: nobiliores ex his Lydia & Damaſcena. Lydia nigra ſubſtantia admodum tenui, ſplendens, mira ſubtilitate refert metallorum colores: quo auxilio auri & argenti puritatem aurifices intelligunt, tenuitate quidem ſua detrimentum non afferunt, ut liceat millies experiri uel ſine unius grani iactura, nigredine autem oſtendunt colorẽ metalli, nam nigredo colligit nitorem ac colorem. Cotis proprium eſt, celerrimè ſenſim & omnia abſumere nec abſumi. Ob id Damaſcenæ præſtantiſſimæ: cum enim chalybem affricatæ quantũuis durum celerrimè abſumant, tum ſenſim ipſæ minimè atteruntur, temporis tamen ſucceſſu & longo attritu ac frequenti etiam ipſæ pereunt & abſumuntur: praruæ, molles, carioſæ, uenoſæ, nodoſæ, aſperæ nimis. E' genere cotis lapis eſt mollis, è quo uaſa fiunt comi excoquendis cibis: tener eſt hic, ut poſſit cælari, & tamen humido lento conſtat: quo fit ut ignibus diu reſiſtat, cinerei eſt & ſubfuſci coloris. Omnibus cotibus illud proprium eſt, ſed præcipuè Lydiæ ut ſupina parte optimæ ſint, quia à Sole perficiũtur: peſſimæ prona, qua terræ & humori incubant. *Cos & eius genera.* *Cotes in quibus probantur.*

Cotis memoria adductus ſum in nouaculæ recordationem. Lapis eſt apud Indos flaui coloris perſpicuus, qui nouaculæ inſtar ſcindit: par aũt eſt ut uitrum & Cryſtallum chalybeam nouaculam ob tenuitatem ſuperare. Sed quòd addunt mirum eſt, non cote aut mola alteroũe lapide, ſed aqua ipſa acui. *Lapis incidẽs.*

Proximus marmori ac cotibus craſſiore tamen ſubſtantia eſt Silex, & ipſe uarij generis, tener, durus, tenax, friabilis, grauis, leuis, ignibus imperuius, & qui celeriter in cineres tranſit, ſqualens, rubens, coloris quoq; uarij. ſquammoſus ſilex eſt, imbrium ac frigoris patiens, liqueſcit plerunq;, demum in cineres uertitur, lapides reliqui ut plurimum tranſeunt in calcem. Norimbergenſis è fodina extractus dureſcit, cum reliqua eius genera potius frangantur. Eſt & lapis marmori natura ſimile, quippe quòd ſectile ſit, ſed coloris cinerei, & molliciei incredibilis, unde ferrã ſecus ac lignum ſecatur ad opera. Copia eius in regione Veneta. Sed ob coloris obſcuritatem, & quia nitorem non admittit, ad ſilicem referri poteſt. Propria enim omni ſilici ſunt ſquammoſum eſſe, nec leue perfectè, ut marmori nitor, & quòd ſecari poſſit. Huic autẽ lapidi pars una ex utroq; deeſt, non nitet, ideo marmor nõ eſt, ſquammis caret, ideo non eſt Silex. *Silex & eius differentiæ.* *Marmor ſectile.*

Saxa ſex genera rum.

Cæterorũ lapidum nomen unũ ſaxum ſit, genera aũt ſex: à proprietate unum ut Magnetis ſumptum, à uiribus ut Calamochus, à colore ut Amochryſos: pictura ut Alabandicus, forma ut Trochites, ignium uel aquarũ reſiſtentiæ nobilitate ut Magneſia. Igitur à primo genere incipiemus.

Magnetis genera.

Magnes ſeu lapis Herculeus duorũ aut trium generum eſſe uidetur, nam ex eo ferrugineũ eſt, & candidum, & quod candidum eſt diſtinctũ leuibus ac tenuibus ferrugineis uenis, quod tamen fermè undequaq; eſt leue. Ferruginei generis Magnes duas habet primo uires, nullis fermè ſeculis incognitas: trahit enim ferrum, & illitum Magnete ferrum, aliud trahit ferrum, adeò ut quandoq; contigerit Magnetem quinq; aut etiam plures annulos perpetua ſucceſſione trahere. Poſt ætatem illã uetuſtiſſimam Ariſtotelis æuo, ſi quid Alberto credendũ eſt, innotuit Magnetis duo eſſe genera, alterum quòd ferrum ad boream dirigit, reliquum autẽ quod ad auſtrum: hoc aũt modo res ſe habet. Affricatur Magneti ferrũ tenue in cuſpide, inde ſuſpenditur in æquilibrio, tum circumuoluitur ferrum ſponte, ſic ut cuſpis boream aut auſtrũ reſpiciat. Iam ergo hæc quatuor nota antiquo fuere tempore. Sed & illud cognitũ eſt Alberti ætate Magnetis eſſe genus, quod uocant Theamedem, adnatum ipſi Magneti, quòd abigat ferrum. Sed & illud quòd à ferro etiam Magnes trahitur, quodq; uirtus eius corpora penetrat, ut interpoſita tabula etiam ferrum ad ſe alliciat. Sed & id Alberti teſtimonio, Ariſtotelẽ cognouiſſe pyxidis nauticæ uſum. Ergo plurima ut mos eſt iam diu fuere cognita, quæ non pauci noſtro tempore inuenta exiſtimauere: nam pyxidis nauticæ rationem cuidam Flauio tribuunt, quam cõſtat cognitam ſaltem ante Alberti Magni ætatem. Itaq; hic error à leuitate Alberti Magni originẽ duxit. Cum enim ille pluribus falſis quædam uera miſcuiſſet, factum eſt ut uera etiã fide indigna haberentur. Nec tamẽ Ariſtoteli hæc nota fuiſſe credidere rim de pyxide, aut quòd ferrũ ad boream dirigat, cũ Galenus & Alexander Aphrodiſienſis, qui nullũ naturæ miraculũ tametſi leue prætermiſerunt, harum rerũ adeò admirabiliũ & utilium haud meminerint. Conſtat etiã tempore Romanorũ hæc fuiſſe ignota, tot naufragijs ob hãc cauſam illis ſubeuntibus, unde non ſemel naufragio attritæ uires dum aduerſus Pœnos dimicant, & Octauij claſſis diſiecta aduerſus Sex. Pompeium.

Ferrugineus Magnes quas habeat uires.

Lib. 2. Metall. tract. 3. cu. 6.

Ergo iam uires denuò ferruginei Magnetis aggrediamur, inde rationes explicemus, initio ab experimẽto facto. Magnes igitur ferrũ trahit, trahit & Chalybem. Refert & Hieronymus Fracaſtoreus uidiſſe quòd argentũ traheret, generaliter aũt argentũ haud quaq; trahit. Cauſa cur ferrum trahat eſt, quoniam illius eſt alimentũ, nam ut dixi lapides uiuũt, ob id etiam optimè in ſcobe ferri ſeruatur. Quid mirũ eſt igitur Chalybem, in quo maxima pars ferrum eſt, trahi? Sed & ferrum ſi à Magnete tangatur

Cauſæ nouem experimẽtorũ ferruginei Magnetis.

tangatur prius facilius trahitur, argentum uerò uel ferri aliquid continuit, uel genus erat aliud Magnetis, de quo ut re mihi incognita uerba facere non decreui. Attamen hoc noſtris ſatisfacit principijs, argentum & reliqua metalla à ualido lapide ſi ferri quicquam contineant trahi poſſe. Nec ex omni parte Magnes trahit, ſed ubi cortice tenui eſt, magisq; una parte quàm alia, ferrumq; nitidum potius quàm rubigine obſitum. Ferrum uerò quod cum lapide confricatum fuerit, non ſolum celerius trahitur à Magnete, ſed & aliud ferrum facilius ad ſe trahit, quàm ipſe lapis. Videtur emẽ uis Magnetis à ferro roborari, nam in ſuperficie ferri tenuiores lapidis partes hærentes ferrum ad ſe alliciunt. Sed & ferri magnum fruſtum Magnetis modicam partem uice uerſa trahit ad ſe, eoq; magis ſi ferrum à Magnete & Magnes à ferro contacta ſint. Hoc ideo contingit, quoniam ferrum Magnes ut alimentum deſiderat, quæ cum illud ad ſe trahere nequeat, ad ipſum mutata uice fertur. Duas habet partes ex aduerſo poſitas hic lapis: alteram quæ iacet ad meridiem, alteram ad boream. Cum uerò eruitur uim eandem ſeruat, ut quemadmodum animalia ad ſitum proprium & naturalem ſponte redeant. Cũ uerò ob grauitatem nequeat ſeipſum mouere, ferro affricatum mouet illud in æquilibrio poſitum ob facilitatem: & etiam quoniam principium eſt quoddam naturale: nihil ſeipſum mouere. ergo cum duæ ſint partes, ferrum quod à boreali tangitur, cuſpidem illam ad boream dirigit: quòd ſi auſtralem contingat ad auſtrum etiam impellitur nõ ad boream. Falſum eſt igitur, ut in noſtris lapidibus luce clarius ſpectare licet, Herculeum lapidem ferrum ſemper ad boream dirigere, quandoquidem pars illius ſit non parua in ſingulis fruſtis, quæ non minus ferrum dirigat ad auſtrum quàm notiſſima illa ad boream. Quo fit ut ſero uideantur uires eius homines animaduertiſſe. Sed nec ad unguem diriguntur partes ad boream auſtrumúe, ſed ſingulæ ad locum quinq; partibus cœli diſtantem.

Cur in horologijs non eadem ſit linea pyxidis et meridiei.

Quo fit ut in Horologijs non eadem ſit linea ſuper quam ferrum quieſcere debet in pyxide & meridiei ubi umbræ ſignificant horas, nam linea pyxidis, ſi horologium perfectum ſit, paululum ad orientem inflectitur à linea meridiei, cauſa alia non eſt, quàm ſitus lapidis. Lapis autem ea parte uires recipit, quoniam ortum ſtellæ in cauda urſæ minoris, quę quinq; partibus orientalior eſt polo mundi, reſpicit. Verũ ratione oppoſita non à ſtellis auſtralibus, ſed ab eadẽ cauda urſæ ſeu ortu ſuo pars in Magnete, quæ auſtrum reſpicit, uires acquirit. ita fit ut lapis hic contrarias habere uires uideatur. Nihil mirum eſt igitur ortam eſſe ſuſpicionem Theamedis, quòd ferrum repellat cum Magnes ſit. Res autem ita ſe habet. Magnetis pars una ferrum ad boream, altera ad auſtrum, quemadmodum dictum eſt, impellit. quòd ſi pars quæ ad auſtrum dirigitur ferro,

quod partem borealem petit, applicetur, insita inimicitia illud maiore impetu propellit à se, quàm ferrum ad austrum tendens trahat. Et rursus pars Magnetis, quæ boreã respicit, applicata ferro ea parte qua Magnetem ad austrum tendentem tetigit, à se repellit. Simile ferrum atq; ad eandem partem tendens ad se trahit, medio modo Magnetis expers ferrum mediocriter. Causa huius luce ipsa clarior est, nam dissimilia repelluntur, similia trahuntur. Itaq; non iam ferrum abigitur ab ullo lapide Herculeo, sed ut particeps contrariæ qualitatis, aut quoniam cuspis alterius lateris simili Magnete contacta est, unde dum illa trahitur reliqua fugatur. Ergo si ferri utraq; cuspis à boreali parte tangatur, utraq; ab australi repelletur, quasi totum ferrum propellat.

Sunt qui affirment partem in eo lapide esse, quæ ad orientem, & aliam quæ rursus ad occidentem ferrum impellat, de quo nihil certi afferre possum. Verum simili ratione qua ferrum à Magnete aut trahitur aut impelitur, simili etiam ratione à ferro cui Magnes contactu inhæserit ferrum aliud aut trahitur aut impellitur. Dico cuspis ferri Magnetis parte australi illita, ferro fixo existẽte cuspidem aliam à se propellit, quæ in æquilibrio posita borealem partem Magnetis contigerit. Atq; eadem ratione, Magnetis frustula à Magnete trahũtur, cum uires ferri Magnes aut illius frusta combiberint. Itaq; non Magnes Magnetem trahit, sed ferrum Magneti hærens occultè.

Accedit his tot præclaris dotibus, quòd Magnes sub tabula positus, ferrum super tabulam in æquilibrio positum, quanq; interposita tabula celerrimè circumagit, non sine leui astantium admiratione. Vnde peluis lignea aqua plena superponitur tabulæ, in ea nauicula collocatur, tenuissimis tabellis compaginata sine ferro sed glutine tantum, in prora muliercula formosa flexa ramo nauiculam agens, ita ut illius nauiculæ motu, remus moueatur, & cum eo mulieris imago, sub pede postremo mulieris clauiculus lato capite, cuius pars illa latior pileus uocata promineat è tabula sic figatur ut lateat sub prora, nec tamen aquam tangat, optimi tandem Magnetis frustulum capiti uirgæ ligneæ ex abiete uel cornu inferatur, qua circũducatur lapis ipse sub tabula positus, atq; sic suppositio Magnete claui capiti producetur nauis lapidis motu quocunq; uoles. uidebiturq; his qui uirgam nõ possunt conspicere imago illa quasi animata, nauim quocunq; uelis circumagere ac ducere, audienti quidem ac remiganti similis: non igitur materia ipsa transit, sed aliquid spiritui simile, nam tabula impediret motũ, cum corpora se inuicem nequeãt penetrare.

Statua quæ quolibet ferri uidetur.

Magnes carneus.

Succedit ferrugineo Magneti candidus, & creagus, quasi carnem ducens: experimentum est quòd labijs hæret leuis, & uenis quibusdam distinctus, rarus & si, tamen etiam nunc inuenitur, cum nihil uoluit nobis natura

natura occultum esse. Trahitur forsan siccus ab humido, hæretq; labijs, non alia ratione qua festucæ solent succino.

Non absimilis huic uidetur Magnes alius, cuius ego experimentum tale uidi. Attulerat hunc Laurentius Guascus Cherascius, prouinciæ Turonensis medicus empiricus his diebus hunc lapidem, pollicebaturq; posse si uel stilum aut acum tangeret, carnem totam absq; ullo dolore penetrare: quod cum nobis ut par est ridiculum uideretur, rem experimento in meis contubernalibus confirmauit. Ego tandem ut tam incredibilis rei periculum facerem, acum ipsam prius lapidi affricatam cuti adiutorij brachij intuli, sensiq; primo leuissimam punctionis imaginem, post cum totum musculum quasi directà penetraret, acum quidem in profundum qua pererrabat penetrare sentiebam, dolorem nullum penitus sensi, tuncq; familiaribus quod in me fueram expertus credidi. Dimisi uerò longo spacio flectens undiq; brachium, nec quicquam molestum sensi, nec detracto effluxit sanguis, nec foramen ullum relictum est, quandoq; semiguttula leuis cruoris non autem sanguinis effluit, qua uestigium uulneris deprehenditur. Nec qui author rei huius erat, loca neruorum aut uenarũ obseruari uolebat, ut planè intelligeremus uim lapidi inesse. Lapis faba parua minor fuit, candidus, buxeusq; potius quàm candidus, uenis ferrugineis distinctus, lenis admodum ac leuis, ut totus pondus granorum xiij tritici impleret. Ipsa uerò acus, quam ei obtuleram confricata, & si durissima esset ut prius, adeò tamen apparebat lenis ac leuis, ut non amplius ferri naturam retinere uideretur. Ergo cum considerarem tria mihi occurrebant: Primum ut non acus ingrederetur, sed permutata similitudine cũ nostra aliam obtulisset, quæ in se rediret, artificio non difficili, sed huic obstabat quòd acum ima penetrare sentiebamus, & dum extraheretur magno labore opus fuit. Secũdum, quòd cum sub cute sit pinguedo inter cutem & carneam membranam, inducta acu inter membranam & cutem per ipsam pinguedinem, sic introitus sine dolore esset. Sed enim huic rationi subscribere poterat, quòd acum in summitate paululum inflexerat, seu dum lapidi affricat, seu dum in musculum per uim immittit.

Magnes alius carneus miræ uirtutis.

Verum ratio hæc haud satisfacit propter multa: Primum, quòd sensu percipiebamus usq; ad os penetrasse. Secundum, quòd summitas quæ prominebat extra carnem angulum fermè rectum constituebat, ut ratio mathematica non pateretur stante acu tota recta nisi in summitate, atq; ibidem etiam paulum flexa non multum, situmhabere cuti ipsi fermè æquidistantem, accedit quòd acus sub cute iuxta foramen relucebat, nigræq; uirgulæ formam referebat. Quòd si tota adhæsisset cuti, nigra illa uirgula acus longitudini fermè fuisset coæqualis.

Vltimo adijciatur quòd curuitas illa uix potuisset sine læsione cutis aut membranæ carneæ penetrare, tũ præcipuè, quòd hanc operationem cuiquoq; libuisset demandabat. Ergo ad tertiũ inuentum confugi, quo pueri uti solent, scilicet cum cutim absq; dolore digitis cõprehensam brachij perforant acu: & carneam auris prominentiam inferiorẽ prius attritam digitis. Attritione ipsa quatuor uidentur commoda haberi ad dolorem leuandum: raritas partis, per quam absq; dolore acus præterlabitur: caliditas, quæ dolorem non permittit sentire: unde calida omnia acopa, & quoniam dolor qui atterendo suscitatur dolorem punctionis leuat, Scriptum est enim, duorum dolorum qui secundum eandem partem fiunt, maior minorem obscurat. Sed hoc non solum contingit, uerum & minor maiorem cum non ex eodem fuerint genere. Denicq; è parte illa quæ magis sentit, & est neruus, attritione spiritus excluditur, sicq; pars ea sensu carere potest. Sed tamen in priore experimento cuti ipsa neq; atterebatur, imò paululum sensus doloris retinebat, neq; in summo hæsit acus, sed musculum transgressa est. Quid ergo alió ducenda ratio: docet experimentum sepo illitam acum dolorem penetrando non excitare aut leuem: an forsan in lapide illo uis erat pinguior, aut adeò frigida quæ sensum omnem ac sanguinis fluxum prohiberet, an illud proprium omnino huic lapidi, uelut & ferrugineo, quòd ferrum ut dixi ad eas partes quæ iuxta polos sunt dirigatur? an forsan præcantationi locus.

Quomodo caro absq; dolore perforetur & cutis, & causa huius.

Dictum est autem de hoc, quemadmodum & de causis lapidis Herculei, quibus ad boream ferrum dirigit ferrum, uel ad austrum. Relinquere etiam aliquas dubitationes posteris licet. Nunc ad ferrugineum Magnetem oratio ipsa retrahatur: Nascitur in Hispania & Ilna etiam insula, quæ inter Cyrnum seu Corsicam atq; Italiam iacet, pluribusq; alijs regionibus, sed propinquiores adduximus, ut manifesti erroris arguãtur, qui ob regiones ipsas in quibus oritur ferrum dirigi putant, neq; eẽ regiones ipsę ubi oritur hic lapis respiciunt oras eas quas ferrum Magnete illitum, neq; una est tantum regio quæ illum ferat. est & substantia ferro ac pondere similis, ut masculus quasi dicatur. Porrò in his quæ sensu prædita sunt, masculus ad fœminam mouetur: sensu enim trahitur, in his quæ sensu carent fœmina à masculo trahitur. Ob id igitur ferrum à Magnete trahitur ac rapitur: mutuo tamen ut dixi feruntur, alterum ad alterum. Sed cur nullum aliud metallum à lapide ullo alio trahitur? quoniam nullum metallum adeò frigidum est quemadmodum ferrum, neq; forsan omnino esse nõ potest, ut metalla alia ab alijs trahãtur lapidibus.

Viribus celebrantur, Sarcophagus, Calamochus, Alcionium, Pumex. Smiris, Tripolis. Sarcophagus quasi carnes edens, leuis, candidus, subcinereus, friabilis, in cuius superficie summa uelut farina quædam leuis resídet,

Sarcophagus.

resídet, in imo autem atq; intus ut uenæ luteæ. Ex hoc antiqui sepulchra faciebant, quod in xl. diebus corpora ipsa præter dentes absumerentur.

Eadem uerò ratione calx uiua in criptas concameratas iniecta superfusa aqua, si in ea cadauera sepeliantur exedi solent, tum uerò à cadmia cum terra mixta: immodicè enim omne tenue atq; siccum & quod urere potest absumit, non solum carnes mortuorum sed etiam ossa, atq; nõ solum mortuorum sed etiam uiuentium: unde fit Escharoticum absq; dolore, facile quod cutem pertundit in horis xxiiij. si sana est cutis, ipsum solum corio circundatum imponitur: sin autem sanies, ut in suppurationibus subest, locus aceto acerrimo lauatur. Constat medicamentum è tenero sapone & calce uiua tenuissimè mixtis, adeò ut in unguenti formam mollis transeat.

Escharoticum sine dolore.

Ergo eadem ratione Sarcophagus confert, si quid aliud doloribus Podagricorum humores extenuãdo: sed & acetum uerum quanto acrius, eo magis ut dolore ita & sensu priuat: nam euocant hæc quod intus est, & attenuat & dissoluit, ideoq; strenuè siccat.

Podagricorũ doloribus.

Calamochus harundinũ spuma, Adarcem uocant Arabes, in humidis ac palustribus locis circa harũdines & Cremia nascitur, in siccitatibus sapore subsalso, uiribus Sarcophago non absimilis. Colos Asij lapidis, foraminibus plenus, calidissimus est & acerrimus.

Calamochus.

Huic simile uiribus & forma ferè quod uocatur Halcyonium, ideſt, maris spuma: & est copiosum atq; in usu.

Halcyonium.

Pumicem constat esse genus lapidis mollioris, igne sulphureo exusti, ac per auras delati. Prohibere dicitur mustum ne ferueat, & præsumptum ebrietatem, sed non absq; iactura uehementi.

Pumex.

Smiris è genere est lapidum Ostracosorũ: atterit ænea rota, gemmas plerasq;, & dentes mundat fricando. Poro lapide & fragmentis Obsidianæ cælabãt gemmas antiquo tempore. Quòd si nõ sit Smiris Porus lapis, ignotum antiquis illum fuisse necesse est. Tenuium partium ac densarum solidæq; substantiæ est Smiris. Tripolis autem croceus lapis, an potius gleba uel terra Smiride mollior, quo gemmas poliunt.

Smiris.

Tripolis.

Fit & Tartarum ex uini fece, quod in detergendo compar non habet, ob id sordida & duris nata locis & carnis excrescentias purgat, ac uiuam carnem ostendit.

Tartarum.

Gipsum terra candida, tenax, leuis, fingendis operibus idonea, glutinans ulcera, & illius flos à pluribus Talchum uocatur. Sunt q Talchum lapidem alium à speculari esse uelint. Quicquid sit Talchum, est simile uitro, squammosum & pspicuum ac quasi speculare. Epotum Talchum auellanæ pondere difficultati intestinorum mirum in modum prodest.

Gipsum.

Talchum.

Ex eodem genere lapis esse uidetur crustaceus, coloris nigri, aureis distinctus

ſtinctus uenis, ex quo tabulæ fiunt, quæ ex Norimberga deferũtur. Forma lapides inſignes ſunt abſq; numero. Cauſa uarietatis ea quæ in herbis atq; arboribus dicetur.

Trochites. Trochites ſtriatus in plano: & in plani medio punctus eſt, ex quo diriguntur ſtriæ, ſed planum illud leui tympano circumambitur. In aceto poſitus nõ ſecus ac Aſtroites mouetur ſponte. *Entrochos.* Entrochos uerò ex multis Trochitis componitur: eſtq; uis eius qualis partium ex quibus cõſtat.

Pentacrinos. Pentacrinos quinq; lilia refert, ſtriatus lapis.

Encrinos. Encrinos è pluribus conſtat Pentacrinis, ruber lapis, nigro adnaſcens.

Belenites. Sic Belenites forma eſt ſagittæ, rimam habens intus ſecundum longitudinem, alium continet lapidem, qui aurea ei iungitur armatura. Cunq; ex his quidam paleas trahant, fruſtra creditum eſt Lyncurios eſſe, cum his naſcantur locis quibus procul ſunt Lynces.

Conchites. Conchites conchæ ſimilitudine, liris incuruis, atq; aurea decorus armatura. *Oſtracis.* Oſtracis uerò oſtreis ſimilis, ut ſpecularis foditur. *Onychites.* Sic Onychites odoratis unguibus forma haud abſimilis. *Ctenites.* Et Ctenites in pectinis effigiem ſtriatus. *Strombites.* Strombites uerò in cochleæ formam turbinatus, atq; in acutum tendens.

Porphyroides Porphyroides cinerei coloris, aculeis purpureis inſtar armaturæ clauis ſcatens. *Myites.* Myites muſculo ſimilis eſt, extremis tenuioribus, medio tumens. *Rhombites.* At Rhombites duorum eſt generum: alius ſquammis conſtat Rhombi ſimilitudinem habentibus, à quibus nomen accepit, hic candidus eſt: alius habet cylindri compreſſi figuram: uerum ſtriatus infra ſupraq;, adeò ut rhombi figuram referant.

Pentagonus. Exagonus. Pentagonus Exagonusq; marginem habent, & in medio planiciem ut fritillus, in qua punctus eſt, à quo ut in trochitis radijs uſq; ad extrema deferũtur. Omnes hos Hildesheimius Saxoniæ tractus mittit: detulitq; ad Georgium Agricolam Valerius Cordus herbarũ uir ſcientiſſimus, quem ſtudio uaria diſcendi Rhomæ degentem, cũ Germanus eſſet mors immatura prꝫuenit, omnium eruditorum ac bonorum dolore.

Valerius cordus herbarum peritißimus.

Hic idem alios etiam detulit lapides, forma ſingulari ac mirabili: quem admodum Gloſſopetram pici linguæ ſimilem, Lunebergi in aluminoſis fodinis inuentam: & Selenitem forma renaſcentis in cornua Lunæ, hic aurea modo, modo argentea, uel adamantina armatura integitur, inuenituriq; in Marieburgo. Sicut in agro Treuerenſi Hyſterapetra, quæ formam pudendi refert muliebris: nigerq; hic eſt lapis ac prædurus. Et iuxta Salpheldam Thuringiorum in puteo uiginti orgijs profundo effoſſus lapis, qui ad unguem pectoris humani integri formam referebat cũ coſtarum diſcriminibus: erat tamen paulo pectore humano anguſtior.

Gloſſopetra. *Selenites.* *Hyſterapetra lapis mirus.*

Amochryſos. Detulit ille idem lapides colore conſpicuos, Amochryſum aurei coloris,

loris, ſquamoſum, ex quo arena fit aurei coloris, literis ſiccandis apta: expertus ſum ſi in igne contineatur die una tota, uberiorem arenæ copiam reddere, ac meliorem pulchrioreḿq;. Sic & Armaturam: ſquamoſus eſt & hic lapis, uerum coloris argentei, eidem uſui, ſi nõ alteri ſaltem aptus. *Armatura.* Hieracites quoq; ſtrijs & colore pennas accipitris aut peridicis imitatur. *Hieracites.* Et Pyrauſtus, qui rutilus eſt colore, aurea inſignis armatura, cauus, nitens: unde non ſecus ac ſpeculum cauum Soli expoſitus ignem accendit: in Hildesheimio tractu, hic etiam ab illo inuentus eſt. *Pyrauſtus.*

Porrò de Alabandico, quòd diuerſas referat figuras pictas, ſatis eſt ſcire: diximus & de Onyche, & lapidibus qui in agro Veronenſi inueniuntur, nam & in marmore quandoq; regij capitis figura cum diademate uiſa eſt: atq; hæc ut dixi quandoq; fortuito, quandoq; ob naturam lapidis contingunt. *Alabandicus.* Diximus & de cruſtaceis lapidibus, qui igni reſiſtunt, & de Silice, q etiam aduerſus aquas reſiſtit, & ab ignibus liquatur, quodq; montium cacumina ob uentos & frigora frangũtur lapidum fruſtis decidentibus. Quodq; animam lapidibus ineſſe neceſſe eſt, hoc eñ abunde ſuperius demonſtratum eſt. Atq; utinam non ineſſet uita lapidibus, nihil enim prohiberet puluere è multis Smaragdis ſepulto ſub terra, addito q; humore pellucido, magnam gemmam procreari.

Ni lapides uiuerent, gemmæ arte fieri poſſent.

Duplici autem modo augeri lapides, ex dictis intelligere poſſumus, uel quòd per uenas materia accedat ſemper, nutriaturq; lapis non ſecus atq; homo: uel quòd potentia tale exiſtens, uelut in generatione pulli ex ouo, fiat actu tale, nam ſucceſſione dierum totus pullus abſoluitur: partes autem in materia eodem tempore cum magnitudine ſua fermè tota initium ſumunt, ut prius candidum rubeſcat, inde concreſcat in neruos, oſſa, membranas, ac talia. Nec etiam quòd in aqua deſcendant lapides terrei dici merentur: ſed ſufficit concreto humido quantulacunq; pars terræ ad deſcenſum. Pellucidi tamen omnes aquea ſubſtantia ſunt, uel frigore concreti, quamobrem ab igne diſſoluuntur. Silex autem nõ pellucet, quia terreus eſt: diſſoluitur tamen, quia frigore concreuit. At lapides opaci, quales plerique ſunt, & qui in calcem uertũtur, nec frigore omnino concreuerunt, nec aquea ſunt ſubſtantia, aut ſi modo frigore concreuerunt, quoniam frigidi eſſe uidentur, terræ multum, aquæ autem parum continent. Manifeſtũ eſt igitur Cryſtallum quod ſit perſpicuus hic lapis, & facile liqueſcat, aquea ſubſtantia pura ac frigore concreta conſiſtere.

Sed ut tandem metallicorum omnium narrationi finem imponam, docere operæprecium eſt, quomodo ueræ gemmæ à falſis dum in annulis latent dignoſcantur. Docuit autem nos primo hoc Hieronymus Guerinus ab oculis gemmarius, de quo ſuperius mentionem fecimus, demonſtrationem autem nos addidimus. Annulo conuerſo anguli & la-

Quomodo falſæ gemmæ dignoſci facile poſſint.

tera inſpiciantur, & uidebuntur dilutioris coloris: nam ſit color C, oculus D, anguli A & B, manifeſtum eſt quòd D non uidebit A colore C, quia linea D C cadit infra punctum A, Et rurſus ſi conuertatur annulus idem continget. Quòd ſi A B ſuperficies ungui ſuperponatur, non uidebitur color in angulis, ſed erit dilucior: refranguntur enim radij potentes in uera gemma ex unguis plano.



Margaritarũ adulteratio.

Eſt & alia non leuis lucri ſeplaſia, cum ex concha Margaritarum pulcherrimæ finguntur uniones, adeò autem rectè fraus hæc ſuccedit, quòd nec à gemmarijs dignoſcuntur: color, ſplendor, ſubſtantia, pondus reſpondent. Sunt qui etiam ex duabus fruſtis ob conchæ tenuitatem uniones conficiunt.

Dum hæc ſcriberem lis agebatur de Margarita ſexaginta octo aureis empta à gemmario, quæ ex concha facta erat, precium æſtimationis aurei ducenti. Sperabant imponere Germanis aut Gallis, quòd ingenio & arte minus ualeant. Hos enim barbaros putant. Cum nos uerius ſimus barbari, ſiquidem magis barbarum eſt decipere quàm decipi. Sed ſatis de metallicis actum eſt, nunc autem ad plantas tranſeamus.

LIBER OCTAVVS
De Plantis.

Plantarũ odiũ & amicitia.

NOBILIORES metallicis plantæ ſunt, atq; in his quæ dam ſenſus imago relucet. Nam & odiſſe & amare plantas, & membra habere functionibus opportuna, ſatis clarum eſſe puto. Nam oliuam & uitem referunt odiſſe caules: & cucumis oleam fugit, & ulmum diligit uitis. Sic Myrtus iuxta punicam malum conſita eam fructuoſiorem reddit, ipſa odoratior, utraq; mirum in modum læta prouenit ac luxuriat. Vna tamen eſt cauſa generalis, cur plantæ quædam alijs ſibi uicinis pernicioſæ ſint, nam cum Solis calore & humido terræ luxurient, neceſſe eſt arborẽ omnem opacam noxiam eſſe alijs, tum etiam multifidæ radicis, nam multifida radice exhauritur humor uitalis, quo planta uicina atq; imbellis alidebet: umbra uerò refrigerantur & plantæ & ſolum, ut tabeſcere ob id ipſæ uideantur arbores aut herbæ quæ umbræ ſubiacent: itaq; nux noxia eſt utroq; uitio: conſita habet enim folia & multiplicem radicem: ficus uerò prægrandia. Animaduerti dum hæc ſcriberem triticum iuxta ſepem in agro natum, humile, aridum ac rarum & minimè fruticoſum fuiſſe. Cum ſeps humilis & rara orientem aut occidentem Solem nec diu tamen, nec ex toto prohiberet. Ergo generalia hæc, alia quidem ut diximus propria.

Plantarum genera.

Genera plantarum quatuor, arbores, frutices, ſuffrutices, herbæ. Arbor eſt cuius truncus denuo uireſcit, & ad egregiam peruenit magnitudinem: ut pirus. Frutex cuius truncus manet, ſed nõ in iuſtam creſcit magnitudinem, ut roſa & myrtus. Suffrutex qui & ipſe manet truncо, ſed tamen herbarum magnitudinem non excedit, ut bruſcus. Herba quæ caule caret, ut aizoum, ideſt, ſemperuiua & ſaluia, uel caulem in ſingulos annos mutat ut fœniculus. Poteſt & quintum genus addi medium inter herbam & fruticem, uelut rutha, hæc enim arboreſcit quandoq;, quandoq; herba manet. Omnium autem plantarum differentiæ quaſi numero carent: neq; noſtri propoſiti eſt de his diffuſè tractare, uelut de metallicis fecimus: nam obſcuriora tantum non quæ ſubijciuntur oculis attingere deſtinauimus, ob hoc breuiſſima plantarũ & animalium hiſtoria erit. Aliæ igitur plantæ urbanæ ſunt, aliæ ſylueſtres, aliæ in mari, aliæ in fluminibus, aliæ in ripa, quædam in paludibus, aliæ inter ſaxa, aliæ mediocri terra, aliæ & ſi raræ inter arenas naſcuntur. Sunt &

Plantarũ differentiæ.

quæ in puteis ut lichen, quæ in nemoribus, quæ in aprico proueniunt. Et rursus fructiferæ, steriles, & quæ carent radice, & quæ foliis, & aliæ ramis, aliæ flore. Sunt & bene odoratæ, & male olentes, & nihil olentes. Item quæ semper frondent, quæ amittunt folia: aliæ item raræ, aliæ densæ ut cupressus: aliæ & patulæ ut lotos & fagus. Sunt & sublimes & humiles, enodes & nodosæ ut arundo. Solidæ quædam ut Indicum sanctum: quædam penitus inanes ut calamus, quædam mediæ ut sabucus.

Modi quibus plantæ proueniunt.

Quædam habent truncum, aliæ stipitem, aliæ surculum, aliæ sola habent folia. Sunt & quæ sponte proueniunt, & quæ seruntur, & quæ insitione aut surculis defossis: ut salix & uitis: uel alieno semine. Mutilæ multæ, fungi tubera, politricus. Hærent quædam ut hędera, aliæ innascuntur ut uiscum, aliæ repunt ut camecissos, aliæ terræ adnascuntur, ut muscus & lichen. Sed muscus etiam arboribus hæret & aquis. Sunt & salubres, & innoxiæ, & letales, ut taxus, nux, & ficus, quarum umbra mala est. In quibusdam est uidere sexum, ut in quercu, & robore, ac ilice, in quibusdam nequaquam uelut oleis ac uitibus. Quædam propriã quandam habent substantiam ut palma. Quædam fructus habent hærentes ramis, quædã siliqua, quædam tegmine alio ut castanea inclusos, quædam pediculo annexos ut cerasa. Quædam non nisi certis regionibus inueniuntur, aliæ autem passim. Nam rubus & filix nõ nisi frigido cœlo atq; eo ubi sæuiat hyems nascuntur, de rubo mora ferente loquor, ideo argumenta sunt frigidæ prouinciæ, ut triticum temperatæ, & odorata uehementer, quæ aromata Græci uocant, calidæ. Nam uehementer calida semina in frigido aere cum tenuissimæ sint substantiæ adolescere nequeunt. Nec natura absq; aeris auxilio adeò potest fructuum substantiam concoquere, siccare, & attenuare, potest hoc tamen in radicibus.

Rubus & filix arguunt asperam hyemem.

Cur aromata solum in calidissimis regionibus.

Plantarũ partes.

Porrò plantarum partes sunt, radix, truncus, rami, folia, fructus, pediculi, umbellæ, acini, semina, flores, lanugo, lignum, cortex, neruus, membrana, uena, matrix, seu medulla, humor, lachryma, nodus, & alia multa: his igitur atq; aliis causis arbores & herbæ inuicem differunt. Ergo tenuiores sunt arbores: primò quæcunq; fronde perpetua circumuestiuntur, ut quæ calidiores sint ac sicciores, uel Theophrasto teste, uelut palma, oliua, cedrus, myrtus. Hæc tamen ratio haud in herbis constat, cũ semperuiuum crassioris substantiæ sit, & tamen hyeme folia retineat: in utrisq; tamen & agrestes domesticis, & odoratæ olentibus grauiter, aut omnino nihil olentibus, sunt tenuiores. Similiter si in montibus nascãtur, unde hæ omnes à medicis præferuntur. Sed cur radices frequentius cæteris partibus, floribus duntaxat exceptis, odoratiores? uelut in sanamunda. At causa est quoniam in radicibus melior concoctio perficitur.

Tenuitatis ratio in arboribus.

1. De plantarũ causis cap. 11.

Cur radices plerunq; odoratæ.

tur. Olent autem bene, quæcunq; humidum bene concoctũ habent, tale em̃ tenuissimum est ac densissimum. Quocirca flores omnes fermè bene olent, quoniam tenuissimus est humor ac admodũ exiguus qui in eis continetur, unde facillimè concoquitur. Sed ut facillimè concoquitur, ita etiam eadem causa facilius perit, manet in radicibus & truncis uelut aspalatho, Santhalum nos uocamus, nam terreæ substantiæ firmiter tenuis illa humidi concocti substantia hæret. Itaq; pueris quibusdam & iuuenibus etiam bene olere aliquando non frustra spiritum, perperam posse senibus aut intemperatis creditum est: Nam in pueris humidum tenue, in iuuenibus modicum à magno calore optimè bene potest concoqui. Senibus caloris paruitas, intemperatis certè humidi qualitas obstat, quo minus perfecta concoctio possit absolui. Atq; ea ratione referunt quidam Alexandro spiritũ olim suauem fuisse, quòd corpus siccius haberet & calorem uehementissimum: Atq; ea ratione multis diebus inter summos calores cadauer illius absq; odore tetro seruatum est: quanq; nõ negauerim aut arte seruatũ, aut ueneni eadem ui qua etiam extinctus fuisse creditur.

Cur flores omnes fermè bene olent.

Pueris & iuuenibus spiritus bene olere potest non senibus nec intemperatis.

Alexandro spiritũ bene olentem fuisse.

Verũ ut ad partes plantarũ redeam, quæ animalibus singulæ ac illorũ partibus respondẽt. Radices uentri, ut existimat Theophrastus, nos tamẽ potius ori illas assimilamus, caudicis uerò & trunci partẽ imam uentri, folia pilis, cortex corio ac cuti, lignũ ossibus, uenæ uenis, ac nerui arborũ & herbarũ, his q uerè sunt in animalibus, uisceribus animaliũ in quibusdam matrix, quæ sine matrice uiuere nequeũt, in aliis aũt ut salice, quarum uita est in cortice, cortex nõ matrix, imò in salicibus matrix pinguedinis loco habẽda: oua floribus, semen semini, extremitates aũt animaliũ ramis, fructus ipse sanguinẽ menstruũ refert, cui includitur plerunq; semen. Neq; uerò credendũ est odoratas plantas inodoros flores semp emittere: nam quædã olent omni parte ut limuniũ, citrangulũ, nardus, medica malus, in qua folia, flores, fructus, præcipuè olent optimè, nec reliqua odoris sunt expertia. Odoratissimæ plantarũ quod sciam, nã dies noua semp afferre potest, sunt Agallochũ seu Xiloaloes, Cinamomũ, Aspalathũ, Nardus, Laser et Crocus. Piper & zinziber etsi sint calidissima parũ tamẽ olent. Arbores tenuioris substãtiæ sunt herbis, sed & densiores, nã tẽporis longitudo uim Solis adiuuat, unde cõcocta tenuiora reddũtur & densiora, arbores em̃ diu uiuũt, herbæ pereunt citò: quę etiã bene olent ex herbis odorẽ nisi in radicibus ob tenuitatẽ diu retinere nequeũt, & quæ retinent ut nardus, ad arbusta potius q̃ herbas debent referri. Sed tamẽ egregiæ tenuitatis est Siliquastrũ seu piperitis aut Indicũ piper. Herba est caule longo, & quasi rubro, crebris geniculis, foliis lauri, floribus candidis, radice unica subalba, capillamentis fibrata, siliquis oblongis, magnis ac rubentibus admodum

Partes plantarum & animalium sibi inuicem similes.

Quæ plãtæ ex toto odoratæ.

Quæ plantæ maximè odoratæ.

Arbores herbis plerunq; tenuioris substantiæ sunt.

Siliquastrum.

admodum ut purpura, cum non leui splendore, ut uirulentum quid referant, semine intus flauescẽte molli, adeò acri ut longe piper superet, unde in ultimo caliditatis ac siccitatis tum tenuitatis cõsistere necesse est, acrius etiã urget dum immatura est siliqua, & ipse cortex siliquæ, unde tametsi in usum uenerit, ex Hispaniola insula orbis alterius in nostrum adiecta, anno Mccccl xxxxiij. ueneni haud est expers. Venenum em̃ plantæ plerunq; retinent, aut natura aut casu, sed natura in his potentior est. natura pernicioſæ sunt, quæ odorem habent grauissimũ, aut saporem qui ferri non possit, qualem huic siliquastro esse diximus: aut quæ succum non uiridem emittunt, ut Tithymalorum genera omnia: sed & ficus lac exedens mittit, & lactuca cum ob senium immodicè frigida euaserit. Sunt & quæ splendeant, ut ramunculorum species omnes, & maximè Aconitũ, quod maximè exitiale est, nam splendor ille ob immodicam prouenit siccitatem. Casu uerò natæ plantæ in metallorum fodinis, aut iuxta cubicula serpentum, & quæ iuxta æs aut ferrum rubigine obsitum adoleuerint, & in paludibus, stagnis, cloacis, ac sepulchris. Fungi etiam iuxta oleas: male & grauiter olent solani omnes species: nescio stramoniam seu malum spinosum, an inter solani differentias adnumerem, certe folia succum nigri papaueris olent, ipsa uerò poma cocta si edantur præsentem insaniam ac ridiculam quasi excitant. Herba est radice multifida ferruginea, caule digitali & crassiore etiam longe, quasi rotundo, folio amplo ex aduersa parte subnigro, domestica uiridi flauescente: oblongo molli: tenui, quasi ad uitis instar, flores candidi è uaginis prodeũtes calathi instar suaue olentes liliaceum. Sed nulla certior nota quàm pomorum quæ chrysomila æquant magnitudine & forma, cæterum uiridia ac spinosa, intus complentur semine ferruginei coloris, magnitudine erui.

Venenosæ plãtæ quæ sint?

Malum spinosum.

Laser ex quo Belzoi.

3. de gestis Alexandri.

Xiloaloes.

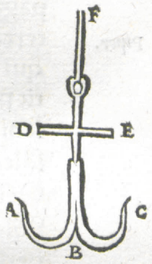
Verum his relictis ad olentes redeamus, easq; quæ potius usui sunt quàm iacturæ. Ergo Laseri primo tanta iucunditas ac illius floribus, ut cogantur Arriano teste pecus incolæ arcere ne disrumpantur. Facile id credat, quisq;, q succum illius quàm grati odoris sit, æstimauerit: concretus apud nos ac etiam uilis precij ob copiam, uocaturq; Belzoi. Cuius historiam in libello de malo medendi usu, tum utilitatem explicauimus: nascitur in Paropaniso monte, quamuis Macedones iactarent in Caucaso eum uidisse: odoratissimum est longeq; præstantius, Ludouico Vartho mano referente, quod inuenitur in Sumatra insula Indiæ, adeò ut alterius fermè generis esse uideatur, sed non defertur ad nos, quod etiam ibi in non leui precio sit. Caulem habet ferulæ similem, folia apij, semen latũ quasi foliaceum, radicem nigram. Simili fermè discrimine ferunt lignum esse Aloen uocatum, hoc nostro quod ad nos defertur longè fragrantius, sed

sed eadem causa ad nos minimè uehi. Nondum descripta est arboris huius forma: hoc satis constat, quod didicimus ab Erasmo Desiderio, in aqua descendere, quod sæpius experti sumus, & quamq; Ebenus ac Buxus, & Indicum lignum quod Gallicam curat luem, in aqua descendant, hoc tamẽ minus est mirum de illis cũ grauissima sint, at Agallochum & leue est ualde, & confestim in aqua descendit. Causa est quòd inane nihil continet, in quo aer claudatur. Ligna enim non ob aliud aquæ innatant, quàm quòd aerem ob raritatem in se contineant. ob id robur innatat, robore longè leuius agallochum mergitur.

Quæ ligna in aqua descendant.

Sed cur ligna in aqua nõ erecta ad perpendiculum manent, sed prona ac aquæ superficiei æquedistantia, cum tamen ex altis locis præcipitantur descendunt in aere altero capite ac rectè? Causa est quòd solet è capite altero præcipitari, unde in aere ob temporis breuitatem & impetum non potest se conuertere, at in aqua cum ob illius crassitiem lente descendat, caput reliquum ligni & ipsum petit fundum, unde in aqua totum lignum ad æquilibrium manet. Hac ratione firmantur naues: anchora A B C funi F naui alligata proijcitur in mare, ita ut imo B tangat fundum, protracta igitur ne trabs D E infixa iaceat sublimis, & ad perpendiculum superficiei aquæ maris q; fundum, nam D E iacet ad perpendiculum supficiei A C, ita quòd si esset in B faceret crucem cũ uncinis. Igitur cum A C iaceat ad perpendiculum superficiei D E, & D E sit æquidistans fundo maris, erit ex conuersa quartedecimæ undecimi elementorum A C iacens, necessario perpendicularis super fundum maris, quare uncinorum alter A uel C infigetur ob grauitatem maris fundo, nauisq; retinebitur. Ergo si tignum D E non adesset, ratione proposita A C caderet semper æquidistans fundo maris, quare nunq; figi posset, nec nauim retinere. Ea de causa fiunt & anchoræ uncinis quatuor in crucem actis, sed minus tuto committũtur his quæ binos habent tigno transuerso, quòd si hæreant etiam longè sunt imbecilliores.

Ligna cur prona ad superficiem aquæ maneant non recta.



Sed ad plantarum historiam redeo. Cinamomum lauri arbori haud absimile est, folia foliis, truncus trunco similis, & baccæ baccis, nisi quòd Cinamomi minores sunt & candicantes. Vnde licet coniectari arborem unam esse, sed regionibus solum distingui. Calor enim Indiæ humorem corticis concoquere optimè potest, Europæ nequit: est autem Cinamomum liber stolonum detractus, nam truncũ non uiolant ne pereat arbor siccatus, nam mensis spacio odoris ea suauitas, postquam delibratum fuerit absoluitur. Sunt qui Cinamomum arbori mali punici simile dicant: Surculosum est, siccitate gaudens. Myristica uerò nux in insula Bandan nascitur ut Cinamomũ, in alia insula nomine Zailon: Indiæ utræq;. Porrò arbor ex toto persico caudice ramis ac folio est persimilis, nisi quòd arbos

Cinamomum.

Myristica nux

bos maior,& folia anguſtiora paulo ſunt. Flore quodam & ipſæ Myriſticæ nuces circundantur,ut cortice,tum alio etiã non ſecus ac iuglandes. Porrò interior cortex,qui etiam tenuior eſt ac reticulatus ſub nucamento ſolet uocari Macer, & ipſe odoris iucundi,& nobis frequẽti in uſu:aſtringit enim,nec multum excalefacit. *Macer.*

Proxima Bandan eſt Monoc Inſula,quæ Gariophylum mittit:arbor eſt buxeo caudice,folijs lauri paulò rotundioribus: naſcitur inter rupes aut rubra terra,denſanturq; arbores adeò ut lucum efficiant. E ſummitate ramuſculorum Gariophylum naſcitur, maius quod uocant clauum, corolla prius tamen in ea flos perſimilis floribus citranguli, cuſpis fructus Gariophyli ſtipiti inſidet,parte uerò latiore abſcedit à planta, rubeſcit initio, mox deinde nigreſcit: mittunt hæc tria & Moluchiæ inſulæ quæ ſunt ſub æquinoctij circulo, uel non admodum diſtantes. Mittunt hæ etiam Zinziber,quod paſſim naſcitur tum alibi,gaudet rubra terra. Herba eſt radices admodum lilij multiplices & prægrãdes habens, adeò ut quædam uncias duodecim pondere æquent, relinquitur una ad propagationem. Caulis pirum mediocre æquat,folia ut gramini,ſerpitq; terram ut gramẽ. At piper hæderæ haud abſimile eſt,humilis arbutus,& qui per ſe nequeat conſiſtere: ſed alijs inhæreat arboribus, ramos emittit plures duorum aut trium palmorum longitudine,è ſingulis malleolis ſeni dependent racemi palmo haud maiores, & uuis è qbus paſſulæ fieri ſolent haud abſimiles:uerum granis crebrioribus ac magis cõfertis,quæ Octobri ac Nouembri menſe adhuc uiridia colligunt, ac expoſita ſub Sole triduo nigra efficiunt:cæterũ arboris folium plantaginis folio quaſi perſimile,quod pediculo admodum breui adheret ſurculo iunctum. Sed qua parte pediculo iungitur folium ea rotundũ eſt,in ſummo autem uertice mucronatũ non ſecus ac medicæ mali folia illa quæ in mucronem deſinunt, à tergo folij ſeptem nerui ſunt ut in plantagine: ſed non oriuntur qui à lateribus,ab eo qui eſt in medio, uerum ex interuallis, ab imo ad ſupremum folij tendentes, medium ſepiunt, obliquè quaſi diſpoſiti,nec ex æquo, nec craſſitudo illa quæ folio mali medici. Satisq; conſtat ut cinamomum arborem lauri eſſe docuimus,ita piper hæderæ ſpeciem, regionis cœlo perfectam,ac excultam,quippe in Calechuto Indiæ naſcitur, atq; etiam in agro ſuburbano. Huius quod diximus argumentum erit,quòd translata ad nos hæc arbor paucis propagationibus in hæderã tranſibit. *Gariophylũ.* *Zinziber.* *Piper.*

Non præteribo me ſcire aduerſari hæc Dioſcoridi,ſed illi audita ſcripſerunt,audaces gloriæ ſtudio,& ſecuritate quadam quòd errata ſua ob regionum diſtantiam nunq; detegerẽtur. Sed à Gariophylo fructu flos quidam apud nos ſuauitate odoris nomen ſumpſit. Candidus eſt, alius rubens *Gariophylus flos.*

rubens, alius ê duobus coloribus mixtus,humilis herba, porri folijs ſed anguſtioribus,maxima cura in uaſis educatur,nec minus iucundus aſpectu quàm odore.

Eſt & Thuris planta,cuius lachryma ſuffiri templa ſolent,quòd odore ſit iucundiſſimo dum ardet: abies hæc eſt puſilla quæ apud Sabæos ob ſiccitatem cœli lachrymam hanc mittit. Vnde Mantuanus poeta: *Thus.*

Molles ſua thura Sabæi.

Validior quæ ſponte fluit,imbecillior quæ ex ſaucia arbore,quòd in omnibus liquoribus obſeruatione dignum. Sed apud nos abieti unica laus eſt,quòd recta maximè inter arbores aſſurgat,propterea in plaſtices proplaſmatis atq; fabrili òmni alio opere cunctis alijs lignis præfertur, ut quod uix in alijs nec tuto conſequi arte poſſis, in huius arboris trunco natura optimè præſtet. *Abies ſola ex arboribus ſpõte recta.*

Sed ad thuris redeo hiſtoriam, ut Sabina Cupreſſo, ita Libanotis Abieti proxima eſt: quòd arbutus ex arboris genere ſit, itaq; in Apennino herbam aut potius arbuſtũ Libanotidi ſimile, imò ex illius genere anguſtioribus folijs acri ſapore uidi,quòd ita thuris odorem ſaporemq; refert,ut nõ dubium ſit thus non ex alio plantæ genere fluere. Ergo thuris arbor abies libanotisq; eiuſdem ſunt generis, ſed regionum qualitate & naturæ robore differunt. Thus in Arabia fœcunditate Soli prodit è planta, frigidiore cœlo abies in arborem creſcit, & lachrymam minus efficacem copioſiorem tamen emittit. Libanotis nomine thus referens, ſiccior abiete,non excreſcit in arborem,frigidior thure lachrymam emittere nequit. Vires tamen ex his coniectari & uſum transferre licet:,miraríq; naturæ in his opera, nam eadem fermè ratio in cunctis arborum & herbarum generibus. *Libanotis.*

Adnumeratur odoribus etiam lignum aſpalathi,quod ſuaue eſt, ac refrigerat, non ſecus ac roſa uaciniaq;, atq; ideo inter rara. Cauſa quod odor iucundus raro ſit frigidus quia calore perficitur: ob idq; calorem uincere neceſſe eſt:ob hocq; pleraq; odorata quæ aromata Græci uocant calida. In ſanthalo autem & uacinijs,quę uiolas cæruleas uocamus,calor eſt in tenuiore tantum parte, reliquum totum eſt frigidũ quod craſſum eſt moleq; ſuperat. Sed in his obſcura non eſt frigiditas uelut in roſis, cum hæ in quibuſdam odore excitent capitis dolorem,in alijs etiam ſanguinem proliciant è naribus. Sed Aſpalathum arbor eſt,quam Santhalum in India procera,quæ in frigidiore cœlo,arbutus eſt ſpinoſa. In calidis enim ac humidis regionibus omnia proceriora, ſuccoſiora, uiuaciora q;, niſi propria plantæ natura obſtet, adeò ut nemora etiam in occidentali India aſpalathi inueniantur. At in calidis ac ſiccis regionibus minores ſunt plantæ & ſicciores, ualidæ tamẽ: in humidis ac frigidis imbe- *Santhalũ odorata cur plerunq; calida.* *Arborũ differentiæ ex regionibus.*

cilles ſucci plenæ: at quæ natura calidæ ſunt proceræ amplæq́; frigidæ paruæ. Quamuis quædam natura etiam frigidæ,ut cicuta loco humido umbroſoq́; melius proueniat, uiribus etiam efficacior. Talem em̃ eligebant Chij,cuius corticæ iam detracto ſuccũ aquæ mixtum damnatis propinabant ad mortem abſq; ullo dolore accerſendam, Theophraſti teſtimonio. Imitabantur em̃ mortẽ quæ in extremo ſenio contingit. Namq; dolor qui in morte ſentitur,contingit aut ob ſpirandi difficultatem, aut ob ſpiritus uitalis reſolutionem. At ſpiritus cum ſponte diſſoluũtur dolorem nullum afferunt,uelut in laboribus. Sed cauſa quæ ſpiritũ diſſoluit ut febris,uulnus,plerunq; ipſa dolorem affert. Cicutæ igitur ſuccus ſoporem grauem inducens frigiditate immodica ſpiritus ipſos abſq; dolore extinguit, Difficultatem uerò ſpirandi non maiorem ea quæ ſpirituum paucitati ſatisfaciat. Quo fit ut non acerba mors accidat,uelut his qui aqua ſuffocantur, multo uerò minus quàm ſtrangulatis. Itaq; mors hæc quæ ex cicutæ ſucco paratur,& quæ ex morſu uiperæ ſui generis,de qua Plutarchus in M. Antonij uita,cum ſopore graui fit,& ſimillima eſt ei quæ in ultima cõtingit ſenecta, unde etiam abſq; dolore eſt. Itaq; nihil mirum ſi Chij Athenienſesq́; uiros egregios quos morte damnaſſent,cicutæ ſucco perimerent,ut quod adimerent uitæ ac dignitati illorũ mortis lenitate compenſaretur. Sunt & poma mortis in prouincia Peru occidentalis Indiæ nuper inuenta,ſorba ſunt odorataq́; quod mirum eſt: arborq́; ipſa fruticoſa piri foliis denſis crebris ac uiridioribus, nec mirum uarietate regionis adeò pernicioſam hanc plantam euadere. Nam præcoqua in Perſide ubi primum orta nomen ſumpſerunt,& inde translata cũ ibi pernicioſa eſſent hic in Italia fiunt innoxia & etiam grata odore guſtuq;. Vnde in ſuis Apophoretis Martialis:

Mors abſq; dolore.

Poma mortis.

Præcoqua in Perſide uenenato prædita.

Vilia quæ fuerant natiuis præcoqua ramis:
Nunc in adoptiuis Perſica cara ſumus.

Miteſcunt ergo pleraq; translata,alia etiam deteriora euadunt: itaq; cũ mortis pomum exitialem ſuccum ferat, quo illitæ ſagittæ mortem afferant illico,atq; nullo redimitã auxilio : arbos uerò umbram quæ faciem totam & palpebras inflet ac oculos abſcondat: ros ex arbore decidens ſi in oculum incidat corneam exedendo cæcitatem pariat: lignũ dum uritur capitis dolorem excitat,odoremq́; teterrimum,atq; hæc omnia quòd humidum tenue modicumq́; bene coctum atq; odoratum, multo craſſo & pernicioſo miſceatur: in noſtra regione ſorba ſolũ guſtu ingrata reddunturquoniam materia exitialis humidi à calore aeris ambientis putrefieri nequit.

Lymphaticæ plantæ.

Proximæ uenenis ſunt lymphaticæ plantæ, cuiuſmodi in Hiſpaniola inſula occidentalis Indiæ Cohobba,quæ ſolo odore inebriat & phanaticos

ticos reddit,herba hæc eſt credo eſtrimoniæ genere: quæ ſi bibatur in ſu rorem uertit: nullo modo uiribus abſimilis ei quam Turcæ Aſſeral uocant,cuius uſus apud eos plurimus eſt: quòd non ſolum lætos reddat & alacres,ſed etiam curam omnem ac metum pellat: ut ad munia etiam belli ſint promptiores. Eiuſmodi apud nos crocus eſt : nam ut & Aſſeral ſi copioſius edatur non iam ſolum alacres,ſed temulentos reddit,inde etiã copioſius ſumpta occidit. Talia ſunt uinum,& quæ è uino aqua ardens & fex bibita, & ut fertur olim ænopia radix à uini quadam ſimilitudine nomen adepta.

Sed ut ad odorata reuertar,Lilia,Nardus & Crocus ex eorũ ſunt genere. Omnis Nardus ſuffructex eſt foliis roriſmarini longioribus, anguſtioribus,craſſiuſculis,mollioribus , odoratis, flos paruus admodum inter cæruleum ac purpureum. Truncus & rami lignoſi,uiret hyeme: hæc ſi ſit grauior moritur. Eadem cauſa eſt omnibus plantis folia amittendi frigus ipſum, ob id in frigidis regionibus obducta ramis & trunco palea,radicibus equi ſimo,tota arbore in hippocauſto collocata,non ſolum illarum ſeruari nihil mirum eſt folia ne decidant, ſed arbores & fructus edere. Seruãtur & ſponte calidioribus ſiccioribusq́; plantis etiam apud nos folia,ut dixi,Nardo,Rorimarino,Saluiæ,Iunipero,Lauro,Cupreſſo. Buſſo uerò ob ſolam uehementem ſiccitatem mediocremq́; caliditatem,amara enim eſt. Sed in India quòd calidiſſima ſit regio nulli arbori folia decidunt,præterquam ſiliquæ,quam uocamus caſſiam. Hanc conſtat cum radices mittat ſubtus ad aquam uſq;, natura eſſe frigidam & humidam triplici ratione. Exhaurit enim copioſius humidum, abeſt plurimum à Solis calore radix,& frigore aquæ quam tangit pfrigeratur.

Nardus.

Folia arboribus cur decidant.

Sed ut ad odorata redeã: croco radix bulboſa,copioſa,uiuax,folia porracea,ſed adeò anguſta ut capillata dici poſſint. Caulis maculoſus: flores coloris uinoſi,colchicis ſimiles,in quorũ medio ſtamina croci flãmea ſurgunt. Erat & olim Balſamus in precio,nunc non habetur: conſtat fuiſſe arbuſtum Iaſemino noſtro haud ualde abſimile. Porrò laſemini flos candidiſſimus eſt atq; odoratus. Arbor ut hæderæ repit & alteri adhæret: ſimilior topiariæ uiti,cum nihil emittat quo alteri hæreat,nam non muros aut arbores ſponte ſcandit ut hædera,ſed alligata pertractaq́;. Folio uiridi,molli,tenui,ſubnigro,oleæ fermè ſimili,flos in umbellis. Illud admiratione certe dignum quòd huic nullus fructus, aut nullius uſus, ut nec alteri nobiliori flori, Non lilio, non croco, roſæ, uacinijs, gariophylo . Cauſam eſſe putant,quòd uirtus tota in flore abſumitur,uel cũ ſint tempora florum & fructus diuerſa, fructus humida & craſſa ſubſtantia conſtant,ut egregij ſint,flores calida & ſicca,ita difficillimum arborem inuenire tam diuerſa temperie, ut utriq; ſuis temporibus ſatisfacere poſſit.

Crocus.

Iaſeminum.

Floribus odoratis cur nulli fructus nobiles ſuccedant.

Sic rarò patri egregio clarus filius,& pueritiæ præter ætatem generosæ, senectus decora, Quod in Hermogene Tharsensi sophista etiam Philostratus animaduertit.

Balsami uires. Itaq; ut ad rem redeam, Balsamum nostra ætate quidam interijsse existimant, aureo colore succus ille erat, quòd uulnera sanabat,& rugas tollebat,& mortuorum faciem à corruptione uindicabat, lapidemq; renum comminuebat, delebat oculorum maculas, uenenis resistens, maximè aconito,& rigoribus febrium ipsarum, atq; in his omnibus uires Balsami excellebant. Nunc uerò ex Hispaniola genus aliud Balsami defertur, colore rubro ad nigrũ tendente, ponderosum, olens exustum quiddam,& illicò caput ferit, linguam etiam acrius sed serius, ut piper, uulnera & ipsum recentia, celerrimè si quid aliud sanat: & rugas tollit. Crediderim si non certè ad omnia, ad plurima saltem id olei genus esse efficax ad quæ & Balsamum uerum. Inuenisse fertur Codrus medicus Italus, qui auidus eo fuit nouarum rerum quærendarũ, ut cum esset prædiues, mortuus tamen sit senex in orbis noui australi parte iuxta Pumidæ portum insulasq; Zorobari.

Balsamum Indum & eius uires.

Codrus medicus.

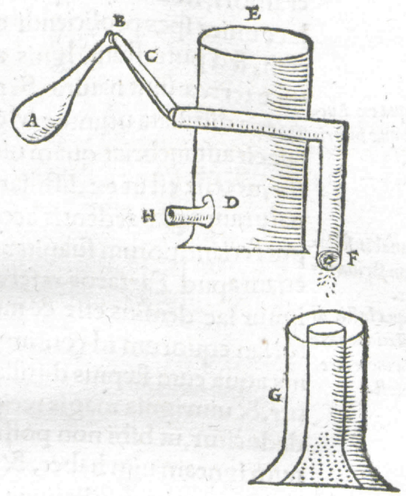
Igitur ut ad historiam reuertar, arbos quæ oleum istud parit Goacomax, Punicæ forma & magnitudine fermè similis: sed tamen folio paulo maiore tenuioreq;, cortice quasi arido, ligno quod ardet ut tæda, fructus ut uuarum racemi, rarioribus tamen & paulo maioribus acinis, uinosi coloris. Qui cum furculis aquæ diu incocti, id olei genus reddunt. Sic facile oleum odorem ac uires plantæ referens in his quæ oleum abunde continent exprimitur. At in quibus oleum non abundat tribus modis odorem ac uires oleo exprimere solemus. Vulgatiore illo atq; antiquiore Dioscoridis: in purum oleum flores quatriduo infundebantur, exponebanturq; in Sole, inde expresso oleo diligentissimè tantundem florum recentium addebatur: ac rursus sub torrente Sole exponebatur, totiesq; id facere licebat, donec odorem oleum combiberet, addebantur & spissamenta pro unguentis, ut ex melle tum alijs odoratis. Secundus modus expressione constat, in quibusdam absq; artis auxilio, ut in Myrobalano, in alijs quæ sicca sunt & sponte odorata ut Myrica nuce leui. Diuide eas in parua frusta,& triduo in cretico uino infusas siccato in umbra per biduũ, inde in sartagine calefacito moderatè, inspergesq; interim rosacea aqua, atq; sub torculari exprimito. Sic ex aromatibus oleum licet subtrahere: at quę odorata sunt, sed olei carent substãtia, ut flores hoc exemplo reddũt: flores sup amigdalas conspergito, ac sub ipsis, alternaq; dispone florũ,& amigdalarũ folia, cõpressaq; tamdiu tene, donec florum odor euanescat, quibus abiectis pro eis alios flores suppone eadem ratione,& hoc toties repete, nam non una est ratio in omnibus, donec

Olea odorata quomodo fiant modi tres.

Nucis Moschatæ seu Myricæ oleum quomodo fiat.

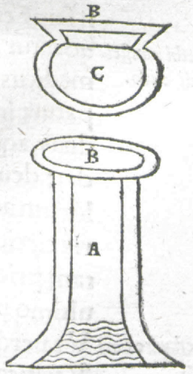
nec amigdalæ maximũ contraxerint odorẽ, inde illas torculari subĳcito. oportet autem prius cortice nudare eas,& paululum torrere. Hoc modo plus contrahit uirium oleum,& minus corruptioni obnoxium fit, quòd succi nihil in eo relinquatur.

At tertius modus floribus aptus non est, sed lignis & his quæ illi similia sunt: uelut Gariophylis: in uitreo uase A cõtrita ponuntur,& quanto leuiore licet igne distillantur: & si liceat, aqua feruente circum uas posita oleũ elicere longe erit melius, summitati uasi pileus uitreus B imponitur, ac luto ne respiret aptatur, cui de more cannalis adiacet C, cui alter canalis uitreus adiungitur D, ita luto septus ut nihil possit respirare, hic per uas ligneum E transit, quod aqua perpetuo frigidissima repletũ habere oportet. Cannula H detrahentes quicquid iam calorem contraxerit, aliam nuper haustam denuò addendo, nam D infrigidatur, fumiq; non uruntur, sed in aquam uel oleũ transeunt, conuersiq; per F cannalis partem obliquam & ultra uas aqua plenum exporrectam, guttatim in uas G cadunt. Vt igitur uidi primo turbidum quoddam effluit, substantiam rei tenuiorem efferens, post aqua clarior exit, demum oleum: quod exusti potius odorẽ refert quàm rei illius à qua defluxit.



Aquæ odoratæ.

Aquarum uerò distilatio eodem modo fit: sed longe melius odorem retinet, si hac utaris arte, nam rosacea fragrans mirũ in modum euadit. Accipe uas figulinum A: super quod linteum lineum rarum B extende,& super ipsum rosas aut uacinia floresue alios aut herbas sparge, inde habeas patellã C quæ uas integat,& super fundum D ignem pone, distillatur odoratissima non solum sed etiam efficacissima aqua. Rosacea in Sole conclusa poni solet ut fumi odore priuetur, cum tamen odorem rosæ retineat. Conficitur & repente aqua dũ calefacto aut feruente succo ciathus supponitur uitreus, in quo fumus transit in guttas, guttæ inde collectæ in aquam coguntur: sic acetum in aquam facile uertitur, utilis hæc ad oculorũ maculas & suffusiones detergẽdas, maximè si albo aceto rutha incoquatur. Sunt q; in primo modo iuxta F moschum ponunt aliaq; pretiosiora odoramenta, retinetq; aqua odores non solũ proprios, sed etiam moschi & aliorum quæ apponuntur.



Cur in distillatione nõ omnes odores retinentur.

Sed cur odor florũ quorundã non retinetur in aquis, uerũ ut in Iasemino & Gariophylo flore ac lilio aqua euadit odoris expers? dictũ est alibi quoniam tam tenui substantiæ nulla pars crassior iungitur. Ergo in his iuuabit si folijs herbarum quæ odore careant alternatim positis materiæ crassiori, non tamen quæ uratur adiungatur odor, inde distilletur, atq; hæc unica spes proliciendi odoris, cum aquis infusa non remittant odorem, sed putrescant. Ignis autem si non moderatè adhibeatur, exurit ea quæ terreæ sunt naturæ. Si tamen moderatè solum exacuit, unde aqua ex

Aqua ex Auena quæ inebriat.

auena distillata utuntur Moschouitæ quòd uino carent, nec minus excà lefacit aut inebriat quàm uinum. Cum enim auena crassioris sit substantiæ, necesse est ut ex distillatione incalescat, attenuetur ac exacuetur, & ad naturam aquæ ardentis accedat. Canabis folia in farinam uersa quòd ca

Canabis foliorum farinæ uires.

put feriant, potum suauiter inebriantem efficiunt. Sed mirum est quòd etiam apud Tartaros referunt, aquam è lacte distillato inebriare, oportet

Aqua lactis distillatione excepta inebriare potest.

igitur lac densius esse & moram apud ignem contraxisse. Itaq; ex lacte forsan equorum id contingit. Cæterum quid amplius dubitandum? omnis aqua cum sæpius distillatur hoc potest efficere, nam incalescit, attenuatur, & uim ignis magis recipit, unde ardens sæpius distillata eo acuitatis deducitur, ut bibi non possit. Liquet igitur ex his manifestè & quod uinum igneam uim habet, & quod ex omni fermè re, tum maximè densa, potus repetita distillatione, fieri potest, qui plus uino excalefaciet & inebriabit.

Medo potus inebrians.

Verum & sine distillatione fiunt potus qui inebriant: ut Medo apud Moschouitas, constat melle & lupuli semine, & seruatur in piccatis uasis, non autem horum unumquodq; fermè ad inebriandum sufficere. Lupuli semẽ cum ordeo uel siligine aut tritico zethum aut zithum facit, quod

Zethi conficiendi ratio.

uocatur apud Germanos Birra. Modus hic est ut Nicolaus Poll Cæsaris medicus scriptum reliquit: ordeum infundito in aquam donec disrumpatur: inde siccatur, teritur tenuiter, imò molæ subijcitur. Huius partes duas, aquæ septem sumito, coquuntur simul donec aqua tertia parte decedat: deinde sumunt dimidium illius aquæ, cui xl. partem seminis lupulorum addunt ordeiq; tantundem quantum prius, coquuntur omnia horis circiter tribus aut quatuor: inde reliquam medietatem aquæ excolatam priori miscent, ac denuò coquunt donec ad dimidium redigatur, ultimo proiectam in ligneum uas addito modico fermento distribuunt.

Zethum ex oriza.

Vt uerò necessario qui Boream inhabitant zethum ex ordeo & siligine & tritico faciunt, ita qui austrum cum uino uti non liceat conficiunt legis superstitione zethum ex oriza, atq; hi omnes potus inebriant: sed mitior est qui fit ex oriza, non quòd oriza sit ordeo frigidior, sed quia lupulis caret zethi id genus, nam hi haud mediocriter calidi sunt atq; sicci.

Salubrius

Oximel antiquum.

Salubrius omni zetho esset antiquum oximel, & etiam paulo carius. Nam cum constaret ex mellis libris xxx. aceti xxv. aquæ xix. salis tribus, essentq; qui aquam augerent aut adderent thymbram, ferueant hæc omnia decies simul, inde elutrientur, & in uase inueterentur, cum tamen tantum aquæ ad suauitatem admittat, uilius fermè parum, longe uerò zetho salubrius efficitur.

Mignol potus.

Sunt & alij potus iucundi & inebriantes, ut Mignol apud Senegam, quæ ultra Fortunatas insulas paulo uersus meridiem extenditur. Succus est hic, sero lactis substantia & colore nisi quòd magis ad cinereũ uergit haud absimilis arboris sauciæ. Alius è cocco (palmæ id est genus) elicitur

Coccus palmæ genus.

hoc præstantior. Nascitur copiosa in Chiman prouincia Sureni littoris hæc arbos, excelsa palmæ foliis, fructus illius maior capite humano. Hic à summa superficie ad medium usq; membranis ac stupa obsitum est, ex huius crassiore parte funes, è tenuiore uestes contexunt, iuxta medium cortex ut iuglandis, sub quo medulla tenuis ac candida, gustu, substantia naturaq; amigdalis recentibus simili. Ipsa rursus medulla recens contrita lac emittit nihilo minus dulce lacte animalium. In medio igitur medullæ huius succus continetur suauitate nulli alij potui comparandus. Porrò ex cortice qui medullam circũambit, quoniam nitet & niger est ac durus, pocula fiunt gratissimi usus.

Palmæ decem usus.

Sed postquam in palmarum mentionem incidimus, cum nulla arbor tot usus præstet, de illa referre tempestiuum erit. Hanc igitur mittit India quam Augusto mense putant, effluitq; interim lachryma candida, ut è putatis etiam uitibus solet, quæ toto triduo uinum refert. Sed si hanc coxeris ad tertias, mel fit suauissimum. At si nec coquatur nec bibatur transit in acetum. Rursus mel ipsum si aqua purgetur in diebus uiginti transit in uinum. E fructus nucleis oleum exprimunt: ex libro arboris conficiunt funes, è ligno carbones, fructus etiam ipsi iuglandium uice uel amigdalarum eduntur. Fiunt & carbones ex exteriore cortice, ut ex intimo dum netur uestes, etiam cottoneis delicatiores, sericeis fermè pares. Folijs tegularum uice ad domos tegendas utuntur, ut hæc arbos coccum usu exprimat. Itaq; cum omnia palmarũ genera sint multi usus, præstantissimum coccum. Est palma folijs prælongis aculeatis uiridibus, & ob longitudinem curuatis, cortex mollis ac per squammas præ-

Palmæ forma.

grandes inuicemq; superequitantes inæqualis totus, non secus ac pisciũ qui squammis integuntur tergum. Talem in æde pacis uidi Genuæ. Sed haud fructiferam. Nam arbores quæ transferuntur, aliæ non uiuunt, ut in Italia ex India lignũ Aloes. Aliæ uiuunt, sed non ædunt fructũ, ut Genuæ palmæ. Aliæ ædunt fructũ, sed oblæsum ut piper apud nos, & quædam fructum reddunt perfectũ quòd utriusq; cœli sunt patiẽtes, ut uites

Arborum quæ transferuntur differẽtiæ quatuor.

ex

ex Hiſpania in Indiam translatæ. Summa caudicis palmæ pars ubi toro folia iunguntur,& rami mollis eſt,& amputata non ſolum manditur,ſed etiam habetur in delicijs.Sapore tamen inſipido, ſed ſubamaro : carnea ſubſtantia toti eſt ligno,ſed hac ſolum in parte adeò mollis, ut edi poſſit maximè iuuencularũ arborum. Iuuenis diu eſt,quòd qui palmam ſerit uix unquam illius fructum uidet, tam ſerò fructificat. Palmites eundẽ guſtũ refert:eademq; ſubſtãtia carnea, candida,ſolida:ſed illius pars ima quæ radici iungitur manditur ſolum,ſurculi qui palmæ folia referunt candidi & ipſi,ſed lignoſi non apti cibo. Sapor idem qui palmæ ſummo caudici, ideoq; cum ſale, pipere, oleo edi ſolet, differt tamen plurimum à palma palmites, ut enim palma procera eſt arbor & dactilos ferens, ſic palmites arbutus racemos inſtar uuarum ædit,cætera palmæ ſimilia.

Palmites qui eduntur.

Cæterum ut palmites aridis ſurculis ſunt,ita aliæ herbæ pinguibus admodũ folijs,ut Aloes & Semperuiuum,& arbor Indica folio admodũ grandi,non tamen adeò pingui ut Aloes ſed ſpinoſa,quòd mirum eſt in dorſo paruis tamen ſpinis. Ergo ut pingues humoris multum continent, ſic aculeata olera, ut ſunt carduorum genera omnia urinam prouocant, quòd igneum humidum in eis neceſſario abundet. Sunt autem carduorũ genera multa,præcipua tamen inferius docebimus.

Aloes epatica cur pinguibus folijs.

Sed cur Aloes cũ amariſſima ſit,folia habeat pinguiſſima:nam Semperuiuo ſimillima,ſed nigricantia & cubiti magnitudine ut ſæpe uidi. Cauſa eſt quòd cum & ipſa aculeata ſit in extremitate foliorum, neceſſe eſt ut in tam copioſo humido calor abundet ac ſiccitas quæ ſpinas efficere poſſit: quamobrem cum parum prodeant comparatione magnitudinis foliorũ, exuſtum oportet eſſe humidum quod intus eſt, ſuccumq; reddi amariſſimum.

Ligni ſancti deſcriptio.

Sed ad arbores reuertor raras maximè, è quibus eſt lignum ſanctum uocatũ,quod ex Indiæ occidentalis inſulis aduehitur, unde morbus etiã irrepſit.Et quamuis de morbi illius natura libros octo ædiderimus,formam tamen hic arboris deſcribere propoſui. Naſcitur in Hiſpana circumq; iacentibus inſulis noui orbis,iuglande paulo minor, cortice maculoſo alternantibus uiridi ac cinereo,folio arbuti auellanæq; minore,ac uiridiore. Flos candidus,croceus fructus,forma cuius ac magnitudo duobus iunctis lupinis ſimilis eſt,arbor adeò frequẽs, ut luci paſſim ut apud nos quercea nemora uideantur. Extrahimus ex hoc non ſolum ſed etiam quocunq; alio ligno lachrymã,quæ precioſior eſt ipſo ligno, hoc modo. Secatur lignum in fruſta digiti craſſitudine, exponũturq; igni,inde colligitur quicquid ineſt lachrymæ in ligno.

Modus lachrymã è quocũq; ligno extrahendi.

Caſsia fiſtula cur in noſtris regionibus nõ creſcat.

Eſt & fructus quem caſſiam uocant fiſtulam in illis regionibus, ſiliqua teres ferruginea nigraue pollicis magnitudine,cubito nonnunq; longior, obliqua

obliqua,ſucco prædulci ſed ingrato, nucleis paruis lupinisq; ſimilibus, ſed longe durioribus,arbor procera,folio fermè nucis,ſed anguſtiore & tenuiore,flos croceus,& ut geniſtæ frigore impatiens, humoris auidiſſima, unde radices uſq; in ſubiectam aquam profert. Nec ob id naſcitur in noſtris regionibus, quòd ab initio cœli inclementia obſtet, creſcenti deſit humor,nam in noſtris regionibns profundiores ſunt latices.

Sunt & arborum uires etiam ex umbra admirabiles : exitiales namq; ut diximus Toxico, luglandi, Tithymalo, adultæ Ficui, ſorboq; Indicæ, Salutares uerò Loto,Fago,& Indicæ Hobio. Quibus ob odorem utilis, ut Roſæ,Myrtho,Nardo,Malo mediço,Iunipero,uelut mala buxo. Certauit & in his colorum uarietate laudatiſſimũ Braſilium, alij Verzinum uocant. Prouincia eſt Braſilia à nemoribus quæ hoc ligno conſtant uocata,arbos non magna enzinæ ſimilis,ſed tenuior, & magis obliqua, folium quercinum non tamẽ aſperum, cortex ex arbore propter robur ſeu potius ſiccitatem ſponte excidit.

Vmbræ quæ ſalutares, quæ mortiferæ.

Braſilium.

At quia diximus enzinæ ſimilem: eſt enzina quercus in Hiſpania genus, minus, & non adeò rectum, cuius glandes ob ſuauitatem eduntur: uetuſtate Braſilium fit melius rubeſcitq; magis, quo differt ab adulterino, leue eſt, ſubdulce aſtringentisq; ſaporis. Præclara uis ad tincturam, & ad ſcribendum, multisq; modis hoc rubrum atramentum paratur: alij lixiuio potenti & adhuc feruente illius ſcobem immittunt, deraſum uitro ſufficit ligni pars octaua,additoq; modico aluminis inter cineres calidos, per horam excoquitur, protinusq; in uſum admittitur, nec deſideratur lachryma Arabica. Conſueui & aliter parare : lignum in tenuiſſima fila deductum ſeco in fruſtula, quæ aquæ decuplo pondere immitto: relinquens infuſum horis ſaltem ſex,inde excoquitur aqua cum ligno donec tres è quatuor partibus decedant,fitq; colos rubeus,ſplendidus: ſi paulo plus excoquas,ſanguineus ruber, ſi adhuc diutius cæruleus. Neutro tamen modo ni protinus in uſum admittatur,diu ſeruari poteſt. Proprium eſt enim omnibus coloribus qui è plantarum fiunt partibus,tempore mutari,nec purum omnino eſſe, quòd materia plantarum imbecillis ſit, & humoris plena. Vnde ex eadem planta Indi omnes colores coquendo diutius,aut breuiori tempore excipiunt: certior & uiuacior ruber color qui ex cinnabare conficitur,diſſoluitur in aqua Arabica iam lachryma imbuta,uel oui candido longa agitatione ad aquę ſpeciem deducto. Sed & huic ſuum uitium, nam ſi humoris plurimum miſceas ſubſidente cinnabare,colos dilucior redditur:ſi parum celerrimè abſumitur humor, quòd cinnabaris immodicè ſiccet.

Enzina arbor.

Atramenti rubri deſcriptio.

Inter arborum genera quæ colorum uarietate præſtant,radix eſt ulmi poſt oleagina. Ex his ob id uaſa & tabulæ gratiſſimi uſus, non ſolum ob

Vlmi radix lignorũ pulcherrima.

colorem, ſed & ob ſplendorem. Varietatis colorũ cauſa, uarietas caloris & pars oleagina. Vt enim in ueſtibus ſic & in his dum uitiat oleum priſtinos colores mutat. Sed in ueſtibus macula dicitur, in his grata eſt uarietas, quia cum nitore coniuncta eſt. Sic ſuccus limunij colorem in corijs alterna uarietate mutans commendat, nam priorem dum uitiat, retento nitore, uariũ dicitur reddere nõ maculoſum. Sunt & cannarũ Indicarum radices uarietate coloris ac nitore gratæ. Atq; in omnibus his præſtant arborũ quæ in montibus naſcũtur, his quæ in humilioribus locis. At colores plantæ omnes excipiunt, nõ ita ſapores, nam ſalſo carere uidentur, reliquos habent, amarum, dulcem, acrem, acidũ. Amaræ gentiana, aloes, ſantonicum abſinthij genus: Dulces, gliciriza, ſaccharũ, polipodiũ: acres, ſiliquaſtrum, piper, naſturtiũ, allea, cepe: acidæ ut oxalis, oxilapathũ: inſipidæ, ut rapæ, maluæ, betæ: at ſalſi ſaporis nullas eſſe Theophraſtus putat, quanq; muſchus ſalſus ſit, ſed non admodũ, cauſam huius eſſe dicit, quòd alimentum ipſum plantarũ nequaquam ſalſum eſſe poſſit. At cum plures ſint terræ ſalſæ, nec quæ naſcuntur herbæ in maris littore tamen ſalſæ ſint, exiſtimandum non eſt cauſam eſſe inopiam ſalſi alimenti. Ergo plures plantas ſalſas eſſe dicimus, non tamen tot quot amaræ uel dulces, nec tam euidenter. Cum uerò ſalſus ſapor ſolus erodat, plantæ uerò tardè eijciant excrementa, ob id uix fieri poteſt ut planta egregiè ſalſa ſit: humida enim eſt & ſalſum erodit humida, ut etiam in animalibus uidemus, quæ à ſolo humore ſaporem hunc præferente erodũtur & exeduntur. Quædam uerò plantæ cum non uehementer ſalſam ferant terram, ut citrangula, limunia, mala medica, ſi non ſæpius aqua perfundantur arescunt ſtatim, quoniam non miteſcens ſalſugo plantam illico perimit. Accedit quòd cum omnes ſapores in tenui poſſint eſſe ſubſtantia præter ſalſum, tenue alimentũ ſolum trahente planta omnes ſapores etiam trahere poterit præter ſalſum. Salſugo etiam imbecilliſſima eſt ſaporum, nam multa quantitas ſalis ut aqua ſalſa reddatur eſt neceſſaria: cum igitur & parum nutriat quod ſalſum eſt, & difficile trahatur, quia craſſum, & multum offendat, & parum guſtum afficiat, neceſſe eſt paucas plantas, ac quę tales ſint tenuiter ſalſas uideri. Nutrit tamen Indicum mare ſalſam herbam, quam uocant ſalgazum mobilem, ac in maris ſuperficie ſtantem, adeoq; copioſam ut florentia prata referat, nam uiridis partim eſt, partim crocea, alitur tamen non ſalſo, ſed ut dixi pingui humido quod ſali coniunctum eſt. Noſtrum quoq; mare molliſſimum herbæ genus alit, algam uocatum: quæ ſimili ratione relicta ſalſugine, nutritur ex pingui, quare & uere pullulat, & æſtate uiret, & hyeme emoritur, ob id etiã quòd ex pingui alatur ferendis urceis accommodata, unde in illa ſepulta uaſa uitrea Veneti ad nos tranſmittũt. Tum uerò quæ ſalſæ ſunt & ob id exiles

Coria ut uariũ colorem recipiant.

Omnia ſaporũ genera in plantis præter ſalſum.

Salgazus herba maris.

Alga maris herba.

les ac quaſi aridæ erunt, nam pingui alimento arbores creſcunt, nõ ſalſo, ob id pinguiſſimum & minime ſalſum Indiæ ſolum exiſtimandum eſt, quòd in immenſum ibi creſcant arbores. Referunt enim ibi quandam inuentam è Ceibæ genere (nam hoc eſt arboris genus omnium maximæ) trifidam inter cæteras, cuius ſinguli trunci xx. pedum ambitu cingebantur. Spacia uerò ipſa inter truncos iuxta terram totidem pedibus diſtabant: per ipſa uerò ſpacia currus onuſtus pulchrè duci poterat. At ubi trunci in unum coibant, hoc autem à terra procul fermè pedibus xv. craſſitudo arboris pedum erat xlv. ab ima parte craſſioris trunci, uſq; ad locum ubi primo prodibant rami, pedes lxxx. ſuperior pars ex qua rami pendebant, abſq; menſuræ modo. Huius tantæ proceritatis cauſa ſolum fœcundum, cœli robur, arboris natura: Nam lignum eius leuiſſimũ eſt, terræ modicũ & tenuioris habens humidi plurimũ. Innitũtur plerũq; radicibus profundioribus magnæ arbores, quo fit ut ubi ſicca eſt regio tribus aut tantũ quatuor cubitis radix procedit in profundum, nec arbores ſolidioris materiæ in immenſum creſcere poſſunt, uelut in Hiſpana inſula noui orbis. Atq; ibi tum in mõtibus ubi arbores radices in imum terrę non demittunt, homines infidi ſunt & inconſtantes, ſeu quòd immodica ſiccitas, ſeu mutatio uentorum frequens, mobilia & leuia mortalium ingenia reddit, atq; ideo infida & inconſtantia. Homines enim plerunq; ſui cœli naturam ſequuntur. Ipſæ uerò arbores quæ ob Soli ſiccitatem profundas non mittunt radices diu uiuere nequeunt. Quippe arborum natura ſponte ſua in immenſum æuum producitur. Narrat enim Ioſephus quercum Abrahæ ſua adhuc ætate manſiſſe. Interſunt inter excidiũ Hieroſolymæ & Abrahæ ſomnium, anni ad unguem bis mille.

Arborum magnitudo incredibilis, nomine Ceibarum, ab Hiſpanis Gordarum.

Solũ quod arborum radices in profundum mergi non patitur, homines gignit infidos & inconſtantes.

Arborũ uitæ.

Poſt quercum, palma, platanus, fagus, olea, pinus, ulmus: aliter ſentit Theophraſtus: ſed rebus ipſis magis credendum quàm Græcorum nugis: oſtendit plerunq; ſenectutem longam arborũ magnitudo, radicumq; amplitudo. Cauſa diuturnioris uitæ eſt paruitas fructus, ac ut ita dicam ſterilitas, tum uerò ſolida ſubſtantia ligni. Vnde etiam quercus lignum ſub aqua illæſum perpetuò manet, tantũmodoq; denigratur, ſolidum em̃ exiſtens, nec corrumpitur ab aqua, nec dum uiuit facile abſumitur. Contraria ratione arbor quæ poma fert paradyſi, breuiſſimæ eſt uitæ, anno enim ſecundo truncus areſcit, fructus enim ferens in botris, ut ſunt acini, uuæ, ſed mali magnitudine, ac in botro uno quandoq; centenos, unde ciſtæ magnitudinem refert botrus, croceo uerò uelatur amictu, quo detracto fructus prædulcis ac ſuauis ſubeſt, folium tam longum fert ut hominem ſtantẽ æquet: latum non parũ. Ita fructuũ multitudine ac magnitudine tũ foliorũ exhauritur. Vnde nulli propemodum arbori longæuæ folia ampla: ſed potius herbis, cauli, lapatho, cucurbitæ, nec huic prodeſt pro-

Quercus lignũ aquæ minime obnoxium.

Poma paradyſi.

Cur arbores non habeant tam latа folia ut olera.

proceritas cũ anno eodẽ quo nata est intereat, nam humido copioso indigent magna folia, hoc autem cum plurimũ sit nec pingue, mortẽ affert celeriter, ob id etiam agrestes cultis, & quæ nascuntur in terra his quæ in aquis uitæ diuturnioris. His de causis breuis uitæ sunt laurus ligno spongioso, Punica malus, tum ficus, & quæ poma etiam fert, omnes enim fructibus pro arboris magnitudine nimis luxuriant.

Fructiferæ maximæ arbores.

Inter fructiferas ne uitem silentio præteream, quæ quandoq; ter in anno ferat fructum, unde trifera uocata est, ultima tamen uua non maturescit. Ficui familiatæ est, bis anno eodem ferre fructum, primo rariorem ac maiorem, Secundo tanto frequentiorẽ, quanto etiam minorem. Palam est igitur, utramq; arborem toties florere, quoties fructum æditura est.

Viscum cur aliis innascatur arboribus.

Sunt & arbores arboribus inhærentes, ut hædera, aliæ etiã innascuntur, ut uiscum, huius semen à pica aut turdo cum comeditur, haud concoquitur, sed stercori immixtum calore ac humore dum arbori inciderit radices gignit. Tria ex arbore cõmoda habet: quòd plus stercoris habeat, non enim plurimum in terra colligi potest, quòd nec imbre, nec Sole, ramis intectũ facile læditur: quòd humore Soli nõ diluitur. Est igitur densum ualde, quod non coquatur in uentribus auium, paucoq; indiget humido, multoq; calore, innascitur optimum abieti, quercui, pinoq;.

Triticũ cur in loliũ uertatur.

Aliæ etiam arbores mutantur, sed frequentius herbæ, lolium in triticum, & triticum rursus in lolium, simili fermè ratione, qua ex cæcis ac claudis, cæci ac claudi non gignuntur, sed sani: & tamen ex sanis rursus cæci claudiq;. Robore soli Solisq;, Lolium in triticum transit, & imperfecta in ea quæ perfecta sunt: imbecillitate utriusq; perfecta in oblæsa. Hanc commutationẽ pulchrè tuus ò Princeps Poeta expressit cũ dixit:

Infœlix lolium, & steriles dominantur auenæ.

Inserendi ratio.

Mutantur insitæ euidentius arbores, cum surculi alienis tunicis inseruntur, ut persicus iuglandi ferente arbore persica parua uiridia subamara dura, non secus mixta utriusq; plantæ natura quàm in mulis asini & equæ. Oportet autem tempora ferendi fructum, ut etiam in animalibus sic in plantis conuenire, nam præcox cerasus, nespilo serotine inserta, cum trahit alimentum, stipes haud suppeditat, cum suppeditat surculus quòd proprium tempus præterierit non trahit, nempe qui iam refrigeratus sit, ac folia amiserit. Dicunt tamẽ uitem insitam cerasо uuas præcoces ferre, quod tamẽ nec semper nec ubiq; contingit. Sed est modus in his præstantior, Triennis aut paulo antiquioris cerasi truncum terebra transfodito: per id foramen bimæ uitis quæ iuxta nata sit, ramũ traducito, locum diligenter complens fimo, inde cera & stupa claudens: sic ut qui prominet surculas ab utraq; planta trahat alimentum: inde post biennium in calida regione, in frigida post triennium, præcide ramum à uite iuxta cerasum

sum, ut uitis à sola cerasо trahat alimentum, utq; uitis hæc præcoces feret uuas, sic eodem modo insita malo rosa flores sub bruma.

Eiusdem rationis est cũ semen lini cepis inditum profert herbam lini folio, sapore uerò acri. Oportet autem & alimentum conuenire.

Cõuersio foliorum in plantis annua diurnáq;.

Vertunt & arbores quædam folia solstitio, ut olea, tilia, ulmus, alia uerò ad cursum Solis toto semicirculo singulo die, ut lupinus, heliotropiumq;: unde nomen illi impositum. Causa huius cõuersionis postremæ est humidum tenue ad Solis calorem se habens, ut corỹ ad ignem, nam & ipsum iuxta ignem positum inflectitur ad illum.

Flores cur matutino aperiantur.

Eadem fermè ratione flores cum tenues sint ac spongiosi calore Solis siccati superueniente frigore constringuntur Solis occasu. At postquam humorem noctis combiberint, impleti succo ac tumidi necessario à Solis calore matutino aperiuntur. Verum plantæ quarũ folia solsticio inuertuntur, aliam rationem habent sui miraculi. Cum enim cæteris folia iam deciderint in his quod humidum sit tenacius conuertuntur: conspicuaq; fit foliorum ob id mutatio. Itaq; omnibus arboribus quæ folia eo tempore retinent id contingit. Verum animaduertimus solum in earum foliis, quarum domestica à syluestri pars colore multum differt. Sed neq; credideris hanc conuersionem totam solsticiỹ die fieri: prope eñ ad miraculum res accederet: sed quod paulatim factum est, dum perficit id totum ad tempus in quo perfectum est referunt mortales. Velut & de genere quodam pumilionum iuglandium, quòd folia flores ac fructus simul emittere creditur nocte illa quæ festum B. Ioannis Baptistæ præcedit. Quòd si ita esset, quod aliud quæso argumentum illustrius nostræ religionis aduersus pertinaces Iudæos, aut supbos Maumethi cultores, aut garrulos philosophos desideraremus? Verum ut dixi quòd natura arboris iuxta illud tempus contingit, id totum in religionem diui illius clarissimi uersum est.

De nucibus florentibus in festo B. Ioannis Baptistæ.

Arbores quæ ex herbarum sunt genere.

Sunt & quædam ex genere arborum atq; herbarum, ut de rutha iam diximus, item saluia, tum etiam caulis, arborescit & phasellus in Senegæ Regno, de quo iam dictum est, ex arbore copiosissimus prouenit, sunt autem parui rubri oculoq; nigro. At in nostris regionibus semina sunt herbæ. Causa igitur est quod quæ herba est ob humidum copiosius in calidiore ac sicciore, tum cœlo tum solo in arborem uertitur. Ostendimus enim iam herbarum genus generaliter esse humidius arborũ genere. Nihil autem prohibet ut in canibus, pusillas herbas ac morticinas cũ uiuacibus ac magnis arboribus specie conuenire.

Oleum admirabilis naturæ.

Memoria horũ me admonet ut de olei ibidem nascẽtis natura referã: colore crocũ imitatur, magisq; illo dapes tingit, odore uiolę, sapore nostri olei q̃d ex oliuis cõficitur. Nascitur & arbos in insula portus Sancti, quæ

prima eſt ab Hiſpania in Indiam tendentibus, fructum ferens ceraſo perſimilem, ſed coloris cærulei: exiſtimo eam ex genere ceraſi eſſe, ſed regionum uarietas efficit ut illius lachryma pro ſanguinis Draconis in uſu ſit, admodum enim rubet ac ſplendet: digeritur in paſtillos, creditúrq; tum maximè antiqua firmare dentes. Et certè ut colore præſtat uero ſanguini draconis, qui teſte Dioſcoride è ſyderite excipiebatur herba, ita uſu incognita propemodum. At ſyderitim millefolij ſpeciem eſſe putat Braſauolus. Itaq; lachryma hæc uel ſponte fluit, uel etiam ſauciata arbore, quæ inferior eſt prima.

Sanguinis draconis arbor.

Glaſti incredibilis merx.

Proximus huic è plantis colori honos eſt glaſti, quo cæruleo colore panni inficiuntur, Guadum uocat uulgus, nec ulli herbæ tantum impenditur argenti, nam ex tam uili merce uectigal ad multa aureorum millia aſcendit: ut uerò hæc herba lucroſior ita pulcherrima omniũ Lithoſpermon, inter cuius folia ſemina lapidea duricie candore margaritarum nitent. Cretenſe dico, nam Italicum ab hoc non parum degenerat.

Lithoſpermi pulchritudo.

Palma cur in fornicem incurmetur.

Sed quæret forſan quiſpiam de palmarum ligno, cur in fornicem incuruetur, cum alia pondere preſſa flectantur in ſinum, uulgaris eſt fama, & tanti etiam miraculi Theophraſtum teſtem inuenio. Id uerò etiam canthelijs aſinis contingere author eſt Xenophon. Cauſam eſſe reor, quòd prius flectatur quàm prematur: dum uerò iam curuata eſt inflectitur ſurſum, habet enim neruos qui ad unam partem inclinãtur. Aut ſi modo ad utramq; partem flecti poteſt, ob ſiccitatem id contingit, uelut & in corijs, nam pondus ſiccare poteſt premendo. Sed in aſinis hoc natura excogitauit, quo minus noxam ponderis ſentirent.

Ligneæ ſtatuæ ſudantes.

Minore admiratione dignum eſt, quòd ſtatuæ ſudent: nam ratio in promptu eſt, cũ humidum pingue ui caloris expreſſum ſudoris imaginẽ præſtet. Ob id maximè ſudant ligna quæ conſtant Cedri, Oliuæ, Vitis, ac Cupreſſi. Contingit hoc magis auſtris flantibus, quòd humor ſit copioſior ac tenuior. At quæ in terra ſulphurea ac bituminoſa naſcuntur, ſi aerea ac ignea ſubſtantia ſint, parumq; terræ ac aquæ contineant, quales ſunt Alnus, Abies, Pinus, Picea q; dum franguntur, maximè ſi iam putruerint, ſcintillas igneas emittere ſolent. Conſimili ratione cortices quarundam adeò redduntur uetuſtate candidi ac ſplendentes, ut nocte prunæ inſtar luceant.

Ligna quæ cũ frangũtur ſcintillas igneas emittunt.

Herba quæ cotum ad lxx. uices in die excitat.

Non uerebor inter plantarum miracula reponere, quod Theophraſtus in quarto recitat de fruticibus: herbam ab Indo allatam, qua commanducata coitum ſeptuagies ille in die explere poſſet. Sit ne hoc uerum uel non, nolim affirmare: quod tantum eſt præſentis inſtituti adijciam: in Venere ſcilicet duo eſſe neceſſaria, flatum & ſemen: Ergo ut in ſatyriaſi citra coeundi appetitum immodice tenditur ueretrum, ita nihil prohibet herbam

herbam eſſe quæ guſtata idem efficiat, quòd ſi ſenſim edatur ſenſim etiã ſemen procreabit. Ergo quòd ſint quædam quæ Venerem immodicam excitant docuimus, quænam autem ſint illa, perfecta plantarum hiſtoria etiam explicabimus. Nunc docere expedit, cur floribus nõ unus eſt colos uelut folijs, id contingit quoniam ſiccatur humidum nec aliud ſuppeditatur. Folia namq; cum humidum perpetuũ ſubminiſtretur agente calore omnia neceſſario ſunt uiridia. Qua de cauſa & ſuprema ſuperficies ſtantium aquarum talis eſt, & huda loca quæ ſub ſtillis tectorũ in terra poſita ſunt ubi Solis radij non apparent. Igitur humidiſſima totius plantæ ſemper, & plerunq; frigidiſſima folium, Calidiſſima & ſicciſſima ſemen, in quarum medio flos eſt collocandus. Frigidiſſima rurſus ac ſicciſſima radix, ut calidiſſima ac humidiſſima fructus, in quorum medio truncus, propius tamen ad radicem accedens. Trunci denuo calidiſſima ac ſicciſſima pars, cortex humidiſſima ac frigidiſſima matrix, lignum quaſi in horum medio collocatur, totus tamen ut dixi truncus frigidus manifeſtè ac ſiccus. Folia tegunt ſtipitem, flores, fructus, ſemen: lignum uelut in animalibus oſſa omnia ſuſtinet, integitur à cortice defenſionis cauſa: at in quibuſdam etiam cortex eſt per quem defertur alimentum: Matrix & ipſa in quibuſdã eſt nutrimẽti cauſa, in omnibus humectat lignũ. Quamobrem quæ matrice carent omnia lachryma abundant, ut lignũ ſanctum: quæ copioſam habent matricis ſubſtantiã lachryma carent ut Sabucus. Radix trahendi gratia alimẽti à terra: flores ob fructũ uel ſemen, nam in illa ſemp uertũtur. fructus uerò propter ſemen, nam in omni fructu ſub pericarpio ſemen cõtinetur. Igitur fructus pfectio uidetur plantæ: ſemen uerò ad propagandã ſpeciem. At in quibus fructus nõ eſt, ſemen cõmoda & uſus præſtat. In hoc uidetur natura plantis inclementior fuiſſe quã animalibus, cũ plantis hyeme ueſtes decidãt, animalibus creſcant, ſcilicet pili. Armauit & plantas uelut & animalia, ſpinis, duricie, magnitudine, & flectendi facilitate. Sed & errores ut in animalibus, atq; eo frequentiores quo uiliores. Inde fit ut etiam in paruis animalibus, in his quæ à materia gignuntur putrida, in piſcibus, in metallicis abundent, uelut in plantis. Sed in animalibus propriè perfectioribus monſtra ob raritatem, à monſtrando dicta ſunt. Licet tamen & hoc nomẽ etiam ad plantas transferre. Nam ſi plantæ ſuum ſeruent ordinem, non ſolum partibus certis conſtant, ſed etiam numero foliorum. Adeò ſolers etiam in minimis natura fuit: cuius cauſam intellige: cũ motus plantis deeſſet ad generationem, utrunq; ſexum coegiſſe neceſſe fuit, unde plures perſæpe in unum coeunt. Cũ igitur in animalibus uelut in carinis ſpina una eſſet neceſſaria in quam omnia oſſa implantarentur, atq; in plantis nerui uice ſpinæ ſungerẽtur, neceſſe fuit, ut & in neruo plantarũ ſi unus eſſet, aut in ſingulis ſi plures

Flores cur uarij.

Folia plantarũ cur omnia uiridia.

Partium plantarum temperamentum.

Partium in arboribus uſus.

Plantarum arma.

Plantarũ monſtra.

Plantas omnes certo numero foliorũ conſtare, & quomodo.

plures folia altrinsecus dextra ac sinistra pari ratione tũ rami exoriẽtur. Nam & in animalibus omnia duplicata, ut rectè Aristoteles dicit, uidentur. Ergo cum in summo cacuminis loco folium esset necessarium, gemina uerò hicinde in nodis cuilibet plantæ unicã spinam habenti, necessaria fuit ratio ordinis huius, ut in singulis nodis duo folia, in summo tria haberet. Itaq; cum arida fuerit planta nec folia emittere possit, iuxta nodos efficitur Enophyllum, cuius est hæc forma.

Enophylli forma mira.

Folium unum breui stipiti adnascitur absq; uenis neruisq;, hederaceo molliori, persimili tamen, ubi folium stipiti iungitur, prodit simul uagina crispa tenuis ac uiridis, folio procerior in qua semina parua continentur, uiridis admodum tota herba, radix unica forma capitis serpentis, cumq; Aprili mense in pratis oriatur, iuxta Papiam Maio aresçit: odore nullo saporeq;, uulneribus prodesse creditur. Itaq; cum hic non suppeditaret materia è neruo nasci oportuit folium: atq; in cacumine, nam aliter tota planta tegi non potest. Hac ratione pinguis & pauca, in Enophyllo, In trifolio mediocris paucaq;, sed pinguior in Elleboro, non enim si tenuis fuisset tot folia necessariũ fuisset facere: in pentaphyllo uerò tenuissima ac eptaphyllo, nam in pauciora redacta fuisset pauca materia si fuisset crassa. Quanto enim plura sunt folia si stipes crassus non fuerit, eo tenuiora esse necesse est, ubi etiam materia sicca pauca pauci nerui aut nulli ut in enophyllo, trifolio, pentaphyllo, ubi plurima plures nerui, ut in arboribus. Quilibet autem neruus ordinem suum seruat, cum plures fuerint ordinem & numerum foliorum confundere uidentur. Ita syderum motus cum pluribus æqualibus motibus constent, confusi & inæquales uidentur.

Ergo quòd folia in summitate plantarũ imparia numero esse necesse sit, iam manifestum est. Nam uel à solis neruis prodeunt & fit enophyllum, uel hicinde fiuntq; trifolium, pentaphyllon, eptaphyllon, elleborus q nouem habet folia, nam si plura sint melius est ut per totam plantam iuxta nodos bina ac bina digerantur, ne tantum oneris cacumen subeat. At contraria ratione si pauca melius fuit, totam ad summũ plantæ traduci, nam folia ibi melius totam plantam, atq; ideò etiam flores & fructus tegunt.

Folia propter flores & fructus facta esse ostenditur.

Indicio est folia propter flores ac fructus tegendos facta, quoniam folia ante flores & multo ante fructus nascuntur: quibusq; perpetua sunt, his etiam toto tempore anni fructus aut flores, & quòd si folia serius floribus nascantur, his maxima pars fructuum perit, hyemeq; cum folia decidunt, nulli flores ac fructus nascuntur, uidenturq; ob id solum nata, nam cum hyeme non pariat arbos decidũt folia. Ergo imparia sunt folia plantarum quæ illa solum habent in cacumine, quòd integi dorsum plantæ primum necesse sit: inde hicinde alia prodire æqualiter dextra ac sinistra.

Indicio

Indicio primum est, quòd nulla planta quæ nudum habeat truncũ paria habeat in uertice: deinde quòd medium foliũ semper sit maius, pinguius ac robustius reliquis, tum illi proximiora remotioribus. Quodq; ex aduerso nerui semper cauitas in stipite adiacet, ipseq; truncus facilius inflectitur in ipsam cauitatem, quàm in neruum.

Nerui foliorũ cur impares.

Eadem ratione nerui foliorum etiam impares sunt, ut in plantagine, nam uel quini, uel septeni, uel etiam plures, nam præter eos, qui bini & bini à lateribus stant, medius adijcitur. Sed si plantarum materia pro foljs abundauerit unico existente neruo, adhuc eadem ratione in cacumine imparia, per totam plantam bina ac bina in singulis nodis. Quòd si plures nerui in trunco ut bini erunt, quaterna folia in nodis, aut bina ac bina, sed non è regione in cacumine, uerò sena uel dena: eadem ratio in ramis, unde nisi quid oblesum fuerit, aut monstrificum, quod ut dixi frequenter contingit in plantis, foliorum numerum in omnibus certa ratione colligere licet.

Mala omnia certo granorũ numero constant.

Simili modo & in fructibus: atq; ut à difficiliori sumam exemplum, mala punica quæq; pro suo genere et quæ ex eadem arbore nascuntur, certum granorum numerum retinent, quædam nongenta quadraginta quatuor, alia centum uiginti octo, atq; alia alio numero, omnibus certo ordine ex ambitu latiore corticis in angustum uersus centrum tendentibus. Sic pyrorum semina, sic malorum aut mespilorum. Quidam fructus aresçunt seruanturq; ut iuglandes auellanæq;, alij seruantur nec aresçunt ut punica, quidam non seruantur ut cerasa. Reuiresçunt qui seruãtur aridi, ut quasi nuper decerpti è planta, si perforato cortice in sacculo per octo dies in puteum demittantur, aut quindecim diebus sub humida terra sepeliantur.

Fructus duri corticis quomodo reuiresçãt.

Multa sunt, quæ ad hæc pertinent, non tamen sunt ex his, de quibus ut sermo sit completus nunc dicendum erit. Huiuscemodi sunt, quomodo transferantur plantæ è regione in regionem, ut ex India in Italiam, aliæ quidem semine translato: aliæ in uasis integræ, ac terra obsitæ: aliarum surculi in melle sepulti: quandoquidem mellis humidum tenuè est dulce ac temperatum, non pingue, non putredini obnoxium, hoc autem alendis teneris germinibus commodissimum. Quamobrem & iuglandes toto anno uirides in eo seruantur, fructus uerò & caro non paucis diebus absq; putredine. Sed succi postquam efferbuerint, sic enim humidum aqueum quod est putredinis principium resoluitur, superiecto oleo seruantur. Fumiterræ succus tamen uel sic ex amaro in acerbũ transit & acidum, quoniam pars terrea quæ causa est amaritudinis descendẽs succum insipidum relinquit, hic cum ab aere uitiatur, transit in acidum, ut omnia dulcia & insipida. præstat igitur & diu coxisse, & loco frigidissi-

Plantæ quomodo transferantur in longinquas regiones.

Succi quomodo seruentur.

ee mo

Tubera ubi sunt, niues discutiunt.

mo condidisse. Putredo etenim ut dixi omnis calida est, ob id tubera nascentia niues in directo superstantes colliquant: calor enim putridus dū terreum humidum secernit, radices gignit sine germine quæ tubera uocantur: contraria ratione cum frigidam & humidam tenuemq; materiā cōcoquit germina sine radicibus emittit, quæ fungos appellamꝰ. Ideoq; fungi humidiores tubera securiora. At ut dixi putredo uia est ad ignem cum manet, talia uerò non ardent, quia iam putredo cessat. At lauri folia, quod putridum quid contineant ac siccum celerrime ardent: iuniperi quoq;, sed ob solam uehementem siccitatem. Sed quæ concipiunt ignem celeriter antequam aqueum humidum uel ejiciatur uel siccetur crepitū necessario emittunt, ob id igitur lauri folia & iuniperi dum ardēt ualde crepitant. Sed sunt qui ardentibus lauri folijs diuinationem inesse putant, seu quòd arbos ipsa sacra sit Apollini, seu quòd hæc flamma in uarias formas diducatur, siue quòd natura aliquid contineat mentis motiuum.

Lauri & iuniperi folia igne concepto cur crepitent.

Atramenti scriptorij aurei et cærulei ratio.

Absoluisse iam plantarum historiam scio, sed quoniam atramenti rubri atq; punicei compositionem docui, cæterorum etiam, adijciam Cœruleum è cœrulea terra uel lapide cyaneo, tum aureum è purpurina uel auro, reliquiq; omnes è metallicis colores, utriscq; ad unguem modis, quibus rubrum è cinnabari supra misceri docuimus, perficiuntur. At nigrū quod cōmune est, sic fit: gallæ confractæ recentis lib. 1. lachrymæ Arabicæ, florum cum corticibus mali punici, singulorum librę dimidium, octo diebus in vi. libris aquæ macerentur: post coquātur, donec aquę pars tertia, feruenti amotoq; ab igne addantur calchanti tenuissimè triti lib. 1. misceanturq; omnia donec frigescat. Et post dies x. linteo densiore coletur ac seruetur. Scio qui fecerit optimum, quod tamen post sex Menses, ex toto euanescere et è chartis magna fraude. Sed iam ad insectorum animalium historiam transeamus.

Atramentum nigrum scriptorium conficiendi ratio.

Liber

LIBER NONVS

De Animalibus quæ ex putredine generantur.

De insectorum differentia.

ANIMALIVM genera prima duo sunt: alterū quod pręcisa parte uitam in ea retinet, insectumq; dicitur, atq; id ad imperfectionem attinet, quòd plantis idem contingat: alia sunt animalia perfecta, quibus id minimè conuenit. Sed insectorum alia uolant, ut muscæ & apes: alia in terra degunt ut uermes & lacertæ: alia ambigui generis ut formicæ: alia uiuunt in aquis ut Scolopendræ: alia uolāt & in aquis tamen uiuunt, ut aranei fluuiatiles: alia in aquis & terra ut crocodili. Nobilissima sunt omnium tria genera, Serpētes ob magnitudinem, Apes et Bombyces ob opus. Serpentes in immensam magnitudinem crescere testatur euentus: cum M. Attilius Regulus ad Bagradam fluuium tormentis atq; balistis in Africa pedum cxx. occiderit. Et in uentre Boæ temporibus Claudij Cæsaris integer inuentus infans Boa interfecta. Alitur hoc genus lacte, fugitq; uaccas lactantes. Dracones etiam esse referunt, qui Elephantem totum exsugent & interimant. Sunt & in Calechuto Indiæ orientalis animalia serpentibus similia, scilicet ore, oculis, cauda prælonga, absq; pilis, aprorū magnitudine, aliquanto etiam uastiore capite, sed pedes habēt quatuor, uenenoq; carent. Alia his similia edunt in Hispaniola insula occidentalis Indiæ uocata Hyuana, dorso spinosa, aphona seu absq; uoce, quatuor pedibus, lacertarum cauda, dentibus acutissimis, cuniculis maiora, ceu leporum magnitudine, in arboribus, terra & aquis absq; discrimine degentia, famis ad multos dies patientia, pelle coloribus uarijs distincta ac leui ut serpentibus cæteris, uenter supremus qualis auibus est, sed amplissimus à mento ad pectus. Sunt & quos uocant Bardatos à phaleratorum equorum similitudine, iucundi gustu, magnitudine cuniculi, colore albo & cinereo distincto, in terræ foueis, quas pedibus excauant, habitare solent, & ipsi quatuor pedibus, anguina pelle et cauda: fert hos India occidētalis, iuxta eandem insulam. In aurea Castiglia frequentes sunt uiperæ, quæ longitudine xx. pedes æquent: quibus caput non minus est quàm hœdo. In regno etiam Senegę miræ magnitudinis serpentes absq; pedibus & alis inueniuntur, quales Boas esse diximus. Maiores mittit Taprobana. Sed magnitudinis serpētū causa est calor regionis, nā serpentes dura sunt carne, ob id in immensum crescere apti, nā &

Serpentum mira magnitudo.

Serpentes quæ drupedes.

Causa cur serpentes in immēsam magnitudinem crescant.

arbores plurimum crescunt, quia densiore sunt substantia, sic & Elephantes. Sed serpentibus frigida obstabat, ob id non nisi in calidissimis regionibus illi ad tantam possunt peruenire magnitudinem. At qui nequeunt crescere calore auxiliante, necessario siccissima sunt natura, atq; ob id pernicio sissimi. Regulum seu basiliscum ferunt, uel uoce sola uel intuitu homines occidere, quod si ita est, infici aerem in utroq; spiritu est necesse: nã simulachrum illud quod lucis auxilio mittit expers ut sit ueneni necesse est, igitur non secus ac mulieres specula uitiant dum mensibus detinẽtur, homines ac animalia uoce uel intuitu serpentum affici possunt. Obseruatum est serpentes angueśq; & quibus uenenum adest, in trifolio non habitare latereúe, quòd herba illis exitio sit, ut illi cæteris, ob id commodè in locis calidioribus seritur. Viperę etiamquæ aquas inhabitant parũ aut nihil ueneni retinent, non enim possunt esse siccæ. At uenenum aut est immodica siccitas, aut cum immodica siccitate coniunctum. Itaq; ut non omnes serpentes uenenosi, ita neq; omnia animalia quæ ueneno prædita sunt serpunt. Nam & scorpij, & buffones, & araneæ, & cancrorum genera quædam in India occidentali, & formicarum nonnullæ quamuis pedes habeant, non tamen ueneno carent, ut neq; uespę, & alia multa.

Serpentes parui cur omnes pernicio sissimi

Serpentes non inueniuntur in trifolio.

Tarantula.

Sed nihil mirabilius eo aranei genere quod uocant Tarantulam, qui demorsos morte per lethargum occupat: remediũ palàm est ex musica, seu quòd illa dormire prohibeantur, ut tubarum strepitu, seu quòd optimum est ad saltandum incitentur: nam saltando ueternum discutitur ac cum eo simul uenenum, quod natura frigidissimum est: nam & apud Platonem in Phædone inducitur quies Socrati à carnifice imperata, ut cicuta illum occidere ualeat, non igitur musica, sed labore uenenum discutitur, at ad laborem incitantur uario musicæ genere, uelut & pueri & amentes.

Cur animalia uenenosa alis & pedibus careant.

Cur igitur tam paucis animalibus pedes habentibus uenenum, atq; illud perexiguum natura dedit? quoniam si pedibus ualerent nimis pernitiosa essent, ob id etiam tarda & pusilla ea genuit. Aranea in India occidentali ad passeris magnitudinem crescit, quòd natura hoc animal ut dixi sit frigidum, quod etiam ex ueneni auxilio docuimus. Sed ibi ut maior est, eo minus uenenosa. Ea de causa nullam auem uenenosam natura fecit, aut si fecit facietúe debile uenenum illius erit, ut uespæ, aut non erit magna, aut non diuturna, aut non frequens et pusilla, aut in desertis locis habitabit: manifestum est igitur ex fine ipso cur serpentes sine alis et pedibus sint.

Sed hoc ad finem pertinet: ratio quęritur propria? diximus sicca esse immodicè quæ ueneno prædita sint, ob hoc cornua, & ungues, & ossa carni imiscuit, nec plumis ornauit, sic enim siccius corpus effinxit. Ideoq; &

& serpentum stercus plerunq; bene olet, ut & lacertorum maximorum, quos crocodileos uocant. hi sunt crocodilis magnitudine & forma similes, & in India occidentali alibi etiam sed rarius longe nascuntur: anguibus quippe, qui calicem quasi depictum habent in fronte, stercus optimè olet: nam odor ut dixi bonus à siccitate prouenit, at serpentes ut dixi natura sicca sunt, ideo stercus eorum optimè concoquitur, atq; bene olet: hac causa, ob siccitatem etiam arida cutis exuitur uere ab ipsis, uocantq; senectam. Senecta anguis si oculi confricentur singulo mane, negant omnino corripi hebetudine uisus aut suffusione. Sed ut minus uerum ita magis mirum crematam senectã dum Luna plena luminibus in prima Arietis parte fuerit, cineremq; collectum si inspergatur capiti somnia terribilia mouere. Si ex eo cum aqua diluto facies lauetur terribilem uideri: si sub lingua teneatur, sapientem & eloquentem: si sub planta pedis gratiosum coram principibus ac magistratu. Serpentum uerò quicunq; etiam uel in cauda ungulã uel in fronte cornu habẽt immodicè sicci sunt, atq; ideò pernicio sissimi. Vt igitur serpentes ueneno prædi ti essent, pilis, plumis, cruribus, alisq; carere debuerunt, & parum etiam bibere his necesse fuit, & ut oculi ruberent. Hac de causa nulli fermè pisces uenenosi: quòd si sint, siccissima parte tales sunt, ut lepores marini felle, & spinis aranei pisces. Quinetiam uespæ aculeo, quòd siccissima pars earum sit. Indicio rursus est, quantam possent afferre pernitiem animãtibus cæteris si uel cursu uel uolatu ualerent serpentes, quòd præter tigridem nullum animal fermè rapax pernix fuit: & in regionibus ubi iaculi arbores ascendunt, uix homines possint habitare.

Serpentũ stercus olet bene.

Cur anguibus excidat senecta.

Senecta serpentum.

Cur in aquis pauca animalia uenenosa.

Sed his relictis ad mitius apum genus reuertamur. Gignuntur propagatione & ex putredine non omnium sed boum, ut ex equis uespæ, ex asinis fuci, & crabrones ex mulis, quare uidentur singula cum putrescunt animalis genus quoddam proprium generare. E Solani foliis uermis uiridi & croceo colore distinctus, cornu in fronte digiti longitudine gerens croceum, quẽ ego sæpe uidi. Salix suos habet cimices, Vermiculos pernitiosos rutha: populus alia, alia habet abies. Itaq; rectè de apum ortu Virgilius ceciniſſe uidetur:

Animalia è putrida materia fermè tot generum quot ea quæ putrescũt

Tum uitulus bima curuans iam cornua fronte
Quæritur: huic geminæ nares, & spiritus oris
Multa reluctanti obstruitur: plagisq; perempto
Tensa per integram soluuntur uiscera pellem.
Sic positum in clauso linquunt: & ramea costis
Subijciunt fragmenta, Thymum casiasq; recentes.
Hoc geritur Zephyris primum impellentibus undas,
Ante nouis rubeant quàm prata coloribus: ante
Garrula quàm tignis nidum suspendat hirundo.
Interea teneris tepefactus in ossibus humor

De apum generatione.

Aestuat, & uisenda modis animalia miris,
Trunca pedum primò, mox & stridentia pinnis
Miscentur: tenuemq; magis, magis aera carpunt:
Donec, ut æstiuis effusus nubibus hymber
Erupere: aut ut neruo pulsante sagittæ,
Primaleues ineunt si quando prælia Parthi.

Verum cum de harum generatione Aristoteles satis dubitet: constat tamen nec mel nec cerã alio ex animali gigni potuisse. Nam mel necessario ex humido tenui pinguiq;, roriq; mixto gigni oportuit. Animalia igitur parua quæ insiderent, uolantia quæ citò redirent, multa quæ colligerent quod minimum est, sollicita quæ opus celeriter implerent esse deberant. At talia ouum incubare non poterant: gignuntur igitur è melle apes. Crescit hoc genus etiam in frigidissimis regionibus sagaci naturæ inuento: nam hyeme latent, Itaq; in Moschouia mellis & ceræ usq; ad cõtemptum abundãtia. Diem mitigat æstatis, longitudo illius horarum penè decem & octo.

Bombyces ab Aristotele cognita. Lib. 5. de historia animal. cap. 19.

Non secus è foliis mori Bombyces in calidiore cœlo quàm ex bobus apes gignũtur. Hos cognouisse Aristotelem palã est, inquit enim, Pamphyla Platis filia in Cô insula, prima docuit uestes bombycias texere, ex filo quod à bombyce fit. Nascitur hoc animal primo ex uerme sui generis quod cornua habet, inde ex illo eruca, post bombyx, inde necydalus, spacio semestri absoluta tota hac mutatione. Est autem papilioni simile, sed oua edit congressu masculi fœminæq;: nec edit interim quicquam, sed ouis æditis tabescit. Nec uolat nisi ut saltum uideatur imitari. Est autem mirũ quomodo eo cognito olim sericea uestis tanto in precio fuerit: Verũ quamuis Procopius narret, monachos ex urbe Indiæ Serinda Iustiniano Imperatori oua uermiculorum quorundã attulisse, atq; ita post Aristotelem annis fermè D CCCXL, dicatq; Virgilius:

Ignoti facie sed noti uellere Seres.
Foliis depectunt uellere Seres.

Tum alibi.

Et Plinius: Seres lanicio syluarum nobiles persusam aqua depectentes frondium caniciem existimo tamen hoc nostrum sericum illud esse quod ab antiquis celebratur, Aristoteli ut dixi cognitum, sed incerta nutriendi ratione intermortua disciplina, Seu quòd Pamphyla docuerit delata ex India fila, & iam uictoria Alexandri Magni cognita, non tamen translatis uermibus texere. Inde primum sub Iustiniano & oua & artem educandi per monachos ad nos peruenisse. Interim uerò dum latuere persuasum est antiquis è frondium lanugine depecti: siue quòd hoc uerisimilius uideretur, seu quòd bombyces ibi sponte in syluis proueniant, seu quòd sic incolæ occultare originem serici melius posse sperarent. Verum ut Cæsaris huius ac materni aui beneficio totus orbis innotuit, patuit apertè præter hoc serici genus nullũ aliud esse. Vtilissimi igitur post apes bombyces. Adhuc uehuntur

uehuntur ad nos nunc semina pro purpureo colore serici conficiendo similia cimicibus, à quibus sublata sint capita, unde precium serico rubenti imminutum fermè ad dimidium. Cum olim è bibinellæ herbæ tuberibus radici adnascentibus fieret.

Tinctura purpurea noua & serico.

Aduersus humanum genus contraria ratione Locustæ paratæ uidentur, non passim abundant: sed Africa fermè sola hac peste, & quod magis mirum est alternis fermè annis laborat. Cœlum pro ostento in Italia ut uidimus, paucis ab hinc annis, nõ secus ac densa nubes obtegebant. Pro uinciæ in quas calamitas hæc deciderit, satis ac germine omni una nocte spoliantur: diceres enim niuẽ decidisse nocte tota, si candidæ tum essent quàm sunt nigræ. Forma earum est ut locustarum Italicarum sed rubro obscuro colore, maiores paulò & uolandi facultate præditæ. Sunt qui uẽtis illas ad nos ferri supra mare non sponte ob multitudinem & regionis distantiam existiment. Gignuntur iuxta paludes, & cũ in cultam Africę terram uolant, non generant uel parum: quæ in paludibus relinquuntur, non possunt adeò multiplicari ut euolare ad pabulum necesse sit, sed contentæ sunt sarmentis algaq; palustri, ob id cum frequentissimè non nisi aliternis annis, plerunq; etiam rarius in prouinciam grassantur. Quæ uerò exeunt absumptis satis cum euolare cogantur, quærendi cibi gratia tandem à uentis præcipitantur in mare. Quandoq; uerò uentorum perseuerantia roboreq; earum usq; ad aduersas Africæ regiones deferuntur, cuius mali Sicilia primum, post Italia haud expers est: experimento compertum est curam ad oua delenda ignibus profuisse, nam sobole priuantur. Si tamen cura non adhibeatur, hoc malum uisum est sequenti anno repullulare, non leui incommodo, nam præter certam sterilitatẽ periculum etiam pestilentiæ afferunt, ac omen ad futurum bellum.

Locustæ & earum damna.

Verum cur hæc cũ minora sint apibus, formicæ scilicet papiliones, locustæ oua gignunt apes non possunt. Causa est quòd cum pariunt non uolant, sed formam retinent erucæ, aureliæue, aut cum his commoriuntur ut bombyces ac locustæ: nam oua in tam paruis animalibus uolatui impedimento erant, igitur cum apes præstaret ob egregiam utilitatem uiuaces esse, in septimum enim aut etiam octauum annum earum uita producitur, oua parere impossibile fuit. Nec solum tam minuta, sed & maiora animalia è putredine imò omnia credendum est originem ducere, cum iam de muribus constet, & pisces in aquis recentibus sponte generentur. Cum enim ut dixi putredo præcesserit, pingue separatur à cinere, Solq; confestim animam infundit illi materiæ aptam. Vnde fit ut animalia omnia quæ è putri generantur materia, ut blattæ, uermes, ὄνοι, dolores ubiq; natos si quid aliud finiant. Sunt enim è calidissima humidissimaq; materia, ob id Cantharides si id non faciunt nihil mirum, ex ouis

Locustæ, formicæ, papiliones cur oua gignant, non tamẽ apes.

Animalia omnia è putri materia genita cur finiant dolores.

Cantharidarũ uaria uis.

ouis enim generantur. Attamen & ipſis uires aliæ pro his adſunt. Menſura enim mediocri tentiginem & erectionem ueretri faciunt maximam. Maiore excoriant ueſicam, & ſanguinis mictum faciunt. Maiore adhuc inſanos reddunt.

Cicendulæ. Eadem ratione Cicendulæ, quas Italia mittit, muſcarum magnitudine exiliores tanto quanto longiores, æſtiuis noctibus uolantes ac micantes, pedes habentes ſenos, alas duriores muſcis, è crabronum enim genere ſunt, uiſcera candidiſſima, exteriore cute polita, adeoq; dum uiuit ſplendente, ut in tenebris literas nonnunquam uelut candela ardente adiutus legerem, ex eruca in crabrones, aut quod uero ſimilius eſt è crabronibus in erucas tranſeunt. Quandoquidem eruca maior eſt crabrone minusq; lucet: uelut tunc ſenio confecta, tuncq; uero ſimile eſt, oua, non cum uolat parere.

Aqua quæ in tenebris ſplendorem afferat. Docet nos animantium genus hoc, liquorem fieri poſſe qui reluceat in tenebris: fit autem putreſcentibus his, quæ candorem, lucem ac perſpicuitatem ſummam habent: fieri poſſe non dubito: è quibus & quomodo, adhuc mihi incertum eſt.

Cocoyum. Cicendula maius miraculum præſtat Cocoyum: animal hoc mittit Hiſpana noui orbis Inſula, ex ſcarabeorum genere haud obſcurè, magnitudo qualis ſcarabeis noſtris, quos ceruinos à cornuum longitudine uocamus. Volat non minus quàm Cicendula, lucetq; corpore, ſed oculis multo magis, adeò ut candelam referat, ſunt enim prægrandes pro corporis magnitudine atq; prominentes. legitur, ſcribitur, Indi quoq; eo ſolo luminis conuiuia agere ſolebant, adeò magnam & claram lucem in ſe continent, nec in hoc maius miraculum licet uel inuenire uel deſiderare. Extinguitur ſenſim illorum marceſcente uita, ut cum illa etiam lumen pereat totum, adeò uis hæc uitali animæ coniungitur, remanet tamen liquor ille qui reſplendebat in oculis ac uentre, quo peruncti, ſeu quòd luminis aliquid adhuc retineat, ſeu quòd calore ſuo cutem accendat, cutem ipſam uelut prunam reddit adeò rubicundam ac ſplendidã.

Pyrauſta in igne uiuens. Mirabilis eſt & generatio Pyrauſtæ, ut lumen Cicendulæ: nam Pyrauſtam inter ignes Cypri qui ſunt in fornacibus uiuere retulit Ariſtoteles. Vt etiam de uermibus rubris piloſis q; in niuibus prodidit. Pyrauſtam uel in igne generari, & uermes in niuibus uel alibi genita in illis ducere uitam quod ueriſimilius eſt credere oportet, quoniam ignis & ſummum frigus nihil poſſunt generare. Ex recrementis igitur in imo ignis & niuium generantur, Vtq; uermes ſunt calidiſſimi & ob id frigoris tanti patientes, ita pyrauſta frigidiſſima. E putredine igitur humidi ſolidiſſimi metallorum generatur Pyrauſta, in ignis uicina parte, ut non corrumpatur humidum ab igne, nec procul nata cum adulta fuerit ignis ſit impatiens.

Vermes piloſi in niue. Notiſſi-

Notiſſima quoq; apud eundem & Ciceronem Ephemeri hiſtoria, quòd animal quaternis pedibus totidem alis naſcitur apud Hippanin Boſphori fluuium: uitam à mane ad ueſperam unde illi inditum nomen eſt ducens. Mane puer, meridie iuuenis, ſenex ueſperi, occidente ſole cõmoritur. Vt multo plus laboris ac temporis ad generationem quàm ad uitæ uſum natura impendiſſe uideatur. Demirari itaq; tantam conditricis ſolicitudinem licet: & in tam breuis uitæ animali, tot inſtrumenta, tot facultates. Videt, audit, uolat, ambulat. *Ephemerum.*

Culicem armauit in noſtram iniuriam: animal exiguum & frequens, adeò ut uix iuxta aquas commodè liceat habitare. Robuſta promuſcide, ut natura Elephantem meditari dum hoc generat animal uideatur, terebrat non humanam tantum carnem, ſed & equorum pellem hauriens ſanguinem acri dolore, deniq; bombo egregio ſomnos diſturbat æſtiuis noctibus, ut nihil ſit odioſius. Nec obiter ferit ut muſcæ quæ paſſim omnes impetunt, ſed deligit quos feriat, nam ſolum ſanguine dulci gaudet. Inuiſa eſt muſca, ſed reticulis è filo arcetur: timet enim alas implicare, atq; id experimento ſatis conſtat. Quæ ratio etiam in culicibus arcendis obſeruanda erit. *Culex.* *Muſcæ omnes feriunt, culices non.* *Culices & muſcas quomodo prohibeamus*

Formicarum genus & ipſum cum ſeneſcit alatum efficitur. Vt uerò apes regnum, ita formicæ popularem ſtatum cuſtodiunt. Creſcunt quædam admodum in calidis regionibus adeò, ut Raſis referat in Suſide inclyta urbe Perſidis regionis, fuiſſe nutritam formicam publice, ſiquidem in foro Auiano, quæ ſingulis diebus libram carnis ederet: Aliæ uerò in Iſthmo Sur & Nort occidentalis Indiæ caſulas adeò duras efficiunt apum ſimilitudine, ut uix ſecuribus tandem rumpi queant, atq; ſic arboribus perniciem afferunt. *Formicarum genera mira.*

Inter blattarum genera, quæ alis carent, frumentaceæ præſtant, quæ ſi inter furfures nutriantur, mirum dictu in quantã excreſcant multitudinem. Vt ex decem in trecentas paucorum dierum interuallo. Aluntur ad nutriendos melanocephalos philomenasq;, nec eſt illis hyeme cibus ſalubrior, tonſoribus pleriſq; hanc curam habentibus: urgant enim & calefaciant animalia tenui uitæ fomite prædita. *Blattæ.*

Animalium minima etiam ex hoc genere ſunt cognitorum Ariſoteli Acaris, qui in cera naſcitur, nunc India occidentalis nouum aliud genus mittit Garapatem, contrito ſale tenuius. Sed & è pulicum genere Niguam peſtem quandam atrocem. Minus eſt multo pulice hoc animal, quod hærens homini adeò lancinat, dum nec uideri poteſt nec prehendi, ut pedes quibuſdam alijs etiam manus excidant, inuentum auxilium ſi locus oleo perungatur nouaculaq; radatur. *Acaris minimum animaliũ Garapates.* *Nigua.*

Proprium uidetur eſſe animalibus è putredine genitis quòd inſecta

Cur quibuſdã animalibus præciſa membra regenerentur.

ſint ut præciſa membra illis renaſcantur: ut caudæ ſerpentum & lacertorum, chelæ cancrorum, oculi hirundinum certè, & ut multi exiſtimant etiam ſerpentum. Cauſa huius eſt, quòd imperfecta ſunt: unde non hirundinibus, ſed pullis hyrundinum oculi renaſcuntur, & in fœtibus etiam perſæpe dum in utero ſunt membra oblæſa reſtaurantur. Medici ob id quòd humidiora ſunt dicerent. Sed cum hæc mirabilia ſint, alia longe mirabiliora oſtendet in talibus ætas futura. Verum his relictis ad perfecta animalia tranſeamus.

LIBER DECIMVS
De Perfectis Animalibus.

Animalia perfecta nobiliora nouem differẽtijs compræhẽduntur.

ANIMALIVM perfectorum, quædam in ſolo habitant aere, pedibuſq; carent, tametſi hæc Ariſtoteles non cognouerit, ut Manucodiata: Alia in aere et terra, ut Aquila, et plerq; aliæ aues. Alia terreſtria ſed auibus ſimilia ut Struthio camelus. Alia aquæ terræq; comunia, ut fiber: Alia aues natantes ut olores. Alia piſces uolantes: alia purè terreſtia ut canis: alia ſub terra habitant ut talpa: alia in aquis ſolum degunt ut Delphin. Nec noſtri inſtituti eſt omnes ſpecies, ſed tantum genera hæc nouem contentasq; ſub illis nobiliores ſpecies attingere. Varij generis incertæq; naturæ fuit animal, quod præſenti anno xix. Ianuarij Papię uidimus. Vulpis magnitudo, aliquanto longius, ore & rictu leporino, cum pilis longis, duobusq; dentibus prælongis: ſiquidem digiti humani longitudine prominentibus admodum ſciuri: oculis ſerpentinis, quippe qui angulis carerent & nigri eſſent. Pileus inerat capiti, hircinæ barbæ ſimillimus, ſed non aliter quàm criſta pauoni. Pilus muſtellinus ac pulcher, niſi quòd ſuper collum uelut lana candida uidebatur, anteriores pedes ut taxi, aures & poſteriores nihilo differentes ab humanis: niſi quòd pedibus ungula urſi pro humana erat. In dorſo poſtremaq; parte ſpinæ circiter centum, hiſtricis inſtar, quarum quædam in apice cuuabantur, prominebant alioquin immobiles: nec ut de hiſtrice ferunt emiſſariæ, cum moueretur ſtrepitum dum ſe colliderent edebant. Cauda anſerina, ſed in ſpinas plumæ finiebantur. Si reliqua non uideas anſerẽ dices: candidis ac cinereis plumarum ſedibus, latoq; lumine anſerem æ-

Animal incerti generis ac formæ.

mulantibus.

æmulantibus. Vox ſubobſcura, rauca quaſi latrantis canis. Iracundum animal, ſed tamen quod facile à circulatore tractaretur. Canes odio proſequebatur maximo, ſexus fœminei, ætatis iuuenilis. Potus nullus, cibus, panis aqua madefactus. Animal hoc ſui generis uix eſſe credam, ſed ex hiſtrice alioq; uelut urſo natũ. Hiſtricem enim cõſtat eſſe ſuem ſpinas illas habentem in dorſo, quas poſſit eiaculari. Africam mittere proditum eſt, ſed nunc & Gallia habet & Italia. Spinæ palmi longitudine, præacutæ, leues, albo nigroq; diſtinctæ. Sunt erinaceo ſpinæ ſimiles, ſed longe minores, totoq; corpore, & quæ emitti nequeant. Eſt & Erinaceus hiſtrice longe minor, cogiturq; in orbem. Sed ædepol ad hominis ſalutem natum, ſiccitate enim ac temperie ſua iuuat iecur, renes, ueſicam, uentriculum, pulmones. Huic tamq; è regione ouis opponitur uellere molliſſimo. Pabula ſterilia ſubtilitatem lanæ augent. Vnde Vir.

Hiſtrix.

Erinaceus.

Ouium utilitas Lib. 3. Georg.

Si tibi lanicium curæ, primum aſpera ſylua
Lappæq; tribuliq; abſint: fuge pabula læta.

Ideoq; Anglica lana nunc ut olim Mileſia celebratur. Quare iterũ ille:

Eam circum Milleſia uellera nimphæ Carpebant.

Ergo nunc Britannia inclyta uellere eſt. Nec mirum, cum nullum animal uenenatum mittat, imò nec infeſtum præter uulpem olim & lupum, nũc uerò exterminatis etiam lupis tutò pecus uagatur, rore cœli ſitim ſedant greges, ab omni alio potu arcentur, quòd aquæ ibi ouibus ſint exitiales: quia tamen in pabulo humido uermes multi abundant, Cornicum adeò multitudo creuit, ut ob frugum damna nuper publico conſilio illas perdentibus propoſita prœmia ſint: ubi enim pabulum, ibi animalia ſunt quæ eo ueſcuntur, atq; immodicè, tunc multiplicantur cum ubiq; abundauerit. Caret tamen ut dixi ſerpentibus tribus ex cauſis, nam pauci poſſunt generari ob frigus immenſum, quia uerò optimè colitur, qui geniti ſunt exterminantur. Cum autem ſemel illis uacua fuerit, non potuerunt aliunde aduenire, prohibente mari cum inſula ſit.

Britannia laus et mira.

Cornicũ multitudo in Britannia cur ſit.

Cur Britannia ſerpentibus careat.

Eadem in lupis fermè ratio eſt. Mirum eſt illud, quod à tot audiui uiris, ut impudentius fuerit tot teſtibus mendacium nõ credere, quàm ueritatem aduerſus eorum authoritatem tueri: lupum piſcem fluuiatilem, quem lucium Itali uocant, ſciſſo uentre oſtendendi lactis cauſa, inde conſuto, atq; inter tinchas in uiuarijs repoſito ſanari humore earũ, dũ ſe illis lupus uentre affricat. Hoc tamen cauſam habet manifeſtam cum uiſcera non ſint oblæſa, & humor ipſe glutinoſus ſit, aerq; ad corruptionẽ minimè paratus. Nec ſcio an in Italia experienti hoc ſit ſucceſſurum. Quid demum? nonne illud ut ad ouium hiſtoriam redeam, mirabilius euenit ob regiones, quòd in calidis regionibus ueruecum caudæ quatuor decim librarum nonnunq;, & uiginti & triginta, quandoq; etiam & quadraginta

Lucij piſcis mirum.

Veruecum caudæ immenſi põderis.

draginta sint, ut non tantus ullus hic ueruex, quanta est cauda in regionibus illis. Contingit hoc, quia humidissimum est hoc animal & inter quadrupedia frigidum. Cumq; cætera ossa extendi nequeant, ne pinguedine propria obruatur animal totum humorem in caudam transmittit, fitq; carne & pinguedine immensa extensis etiam ossibus ac neruis non parũ, quæ humida natura uelut & pisces semper incremento apta sunt. Sed nonne illud etiam dignum admiratione, quòd ueruecibus quibusdam quatuor sint cornua, quorum aliquos mihi uidere contingit: sed minore miraculo quàm referat Aristoteles, uisam capram in crure cornu habentem, accidit hoc errore proculdubio naturæ & materiæ ad cornua generanda aptæ multitudine, at in his quòd caput esset imbecille, maluit natura diuidere onus, quàm molestè grauare ueruecem.

Verueces cum quatuor cornibus.

Oues tuentur canes, qui pluribus generationibus transeunt in agrestes: primò canes, inde in lupos, sicut & lupi cicures post multas generationes in canes transeunt. Vnde lycisca è lupo canéq;, nec obstat uocis uarietas, quandoquidem in occidentali India in Hispana insula canes ex toto muti sint, quanto magis ululare possunt, cum etiam aliqui canes domestici ululent, tametsi inter ostenta habeatur. Miscetur canis uulpi & tigridi communibus filijs, qui utriusq; referunt formam. Nam cũ tempora gestationis uteri conuenerint misceri possunt, ut in arboribus dictũ est, & cibus communis extiterit. Alopeca è cane ac uulpe, quem uidi masculus erat & mutus, nescio an tales sint omnes. Hoc animal ingeniosissimum uidetur natura homini consulto copulasse: quòd semper natura similia similibus nectere nitatur, & morum similitudo pariat ac retineat amicitiam. Grauis enim esset canis homini ni adeò solers natura esset, amatur ob diligentiam & ingenium quibus placet. Ferocissimi & robustissimi maximiq; sunt in Corsica insula, tum ob aerem, humido enim crescunt quę natura sunt sicca, tum ob exercitationem & educationem. Caput habent maximum corporis comparatione, quod etiam magnum est. Cibus, pugna, aer, educatio, natura illos immutant, adeò ut specie differre uideantur. Docentur odisse genera quædam hominũ ut quondam Rhodi Turcas, Bezerillus Indos. Hic erat canis qui homines Indos ab Hispanis discernebat, authore Gonzalo Fernando Ouiedo. Humanis carnibus maximè efferantur, & sensum supra naturam acuunt. Vt ille doctus esset, uolentes ducere, nolentes lacerare, prostratis parcere. Quod illi in Dei uoluntatem & indulgentiam trãsferunt, ego uel cibo humanæ carnis tribuo, uel usui, uel potius dæmonum auxilio. Neq; enim placere Deo tantam crudelitatem mihi persuaserim. Hic uocem pugnantium retrahentiumq; intelligebat, doctus & digito uel nomine demonstratos aggredi, lacerare, trahere.

Canes in lupos, & lupi in canes.

Lycisca.

Canes muti.

Canes acerrimi.

Canis mirabilis sensus.

Nascere

Nascere animalia hominũ moribus similia in singulis fermè regionibus edocet in Lithuania Rosomacha, animal quantitate canis, facie felis dorso & cauda uulpis. Hoc enim adeò est uorax, ut cum cadauera depascatur, plenum iam uentre toto, inter duas arbores quæ parum inuicẽ distent aluo compressa emittat quod ederit, inde ad saginam reuertatur. Sic Lithuani hominum sunt uoracissimi.

Rosomacha.

Sed ut reuertar ad canes, nullum animal est tam docile. Docetur uenari, explorare, & ferre: ut esset ingeniosum siccum esse oportuit, atq; ob id obnoxium rabiei, quod summum est malum, & demorsis hominibus immedicabile, ubi aquam odisse cœperint. Sic Ouidius:

Et formidatis nulla medetur aquis.

Venantur fermè sponte, docentur explorare, quidam odore aues explorant, quos sagaces dicunt, uulgus brachos: alij lepores & ceruos, qui primum retinent nomen. Sunt & retiarij, qui intuitu terrent perdices ac coturnices donec rete capiantur. Commune omnibus canibus est domũ tueri oblatrare aduenis, & persequi pauperes, & qui laceratis uestibus sunt. Instruuntur sensim ad ferendum: primo proiecto pane, sed sic ut parere imperanti & ad se uocanti cogatur, post panis pyxidi clauo includitur, ut cum panem famelicus inuaserit pyxidem ferat uocatus, ne panẽ relinquat. Sensim uerò à clauo panis aufertur, ut tandem consuetudine pyxidem clauo mordicè capto referat. Sic tandem ferrum reportat, eademq; ratione lapides, & quicquid est difficillimum. Tandem aquis tabella immittitur cum pane, inde clauus cum pane eadem industria panis clauo adijcitur muro infixo, ut canis non cesset donec clauum eruerit. In omnibus fame opus est magistra iuxta Persianum illud:

Modus quo canes docentur ferre.

Venter negatas artifex ædi uoces.

Semestri spacio temporis sic canem erudiui: ut nec puer docilior uideri posset, aut ad mandata promptior, cum nutus ipsos intelligeret. Et quãuis totum in docentis industria sit repositum, eliguntur tamen pilosi, ac pilo minimè recto, sed tenui atq; molli tum prono, ingeniosiores hi uidẽtur & patientiores laborum, ac magis obedientes, qui & parum latrant, ut melitei gratiores, nullius tamen usus ob paruitatem. Certa non est canum magnitudo, nec ingenium, nec color unus, nec uox. Alij boues fermè æquant magnitudine, alij muribus non sunt maiores, muti alij, alij clamosi, alij ululant etiam. Rubei, candidi, ruffi, nigri, uarij, alij obesi, alij cursores, alij macilenti, rudes alij ac quasi rustici, alij mansueti, crudeles, alij feroces, timidi alij, & quidam apti ad omnia seu sensibus, seu ingenio ualeant. Ita denicq; nihil moribus & uarietate hominum discrimina adeò æmulatur, ut canis.

Verum quidam præferũt Elephantes, alij Cercopithecos canibus, in

Elephantis forma.

 dustria

duſtria & ſagacitate. Elephantem uidiſſe ſe refert Arrianus, qui cum in auribus bina haberet cimbala, promuſcide alternatim ea tangebat ad rithmum, ſaltabatq; pro rithmi ratione, cæteris eum imitantibus, choreamq; ducentibus. Iidem tanguntur miſericordia, & regem adorant, & iuramẽtum norunt, & exigunt, & ſydera uenerantur, & ſui miſeret, agnoſcunt ſeſſorem, & ultionem expetunt eorum à quibus iniuſtè uexantur, & nihil ad humanitatem deeſſe eis uidetur, præter ſermonem, cum multi etiam homines bruti & diſciplina & moribus ipſis Elephantis magis uideantur. Maxima proceritas eſt, ut homo erectus extenſis manibus eam æquet, ternos bubalos craſſitudine excedunt nonnunquam, cuius pili etiam illorum pilis extant ſimiles, Oculi quales apris, ac dentes ſuperiores prominentes binis aut etiam amplius cubitis, acie ſurſum uerſa. Cauda bubali, pedibus rotundis ut orbes ad unguem, in quibus quinæ ungulæ oſtreaceæ conchæ magnitudine. In cauda pili admodum rari, ipſa ternos fermè palmos æquat longitudine, aures autem geminos. In ſuprema maxilla promuſcis ipſa oblonga quaſi è nare oritur, dura materia ac neruoſa corioq; ualido obducta, in cuius extremitate quoddam prominet aditamentum, ut ſuibus in extremo narium orbiculare, ſubeſt quaſi in abdito ut etiam ſuibus os Elephanto, promuſcidaq; cibos ori admouent. Robur ei parti incredibile, facile enim arbores proſternit uno ictu quas uiginti homines ſi proſternere aggrediantur fruſtra tentauerint. Fœminæ robuſtiores, iracundæ magis ac crudeles, ſed tamen maſculis minores ſunt. Incedunt adeò molliter, ut non ſecus ac mare his qui non aſſueti inſederint nauſeam commoueãt, iuuenculi autem gradatim eunt, nõ aũt aliter quàm aſturcones, aut mulæ diſciplina inſtructę. Promuſcide colligunt ſtipes, unde etiam manus uocari ſolet, genibus flexis excipiunt uectorem, regemq; ut dixi adorant: eadem arborum ramos uellunt, quibus paſcuntur, nonnunquam ut herbis, limoſa & paluſtria amãt & inhabitant ut ſues, neq; ſi rectè conſideres cum ullo alio animali cognatio maior, gloria incitantur, & uocem adeò rectoris intelligunt ut alios feriant, ab alijs abſtineant. Solet promuſcidi enſis duorum cubitorum ualidus alligari, quo & mortales & equos proſternunt, ab equis etiam timentur, ſicut & ipſi ignem formidant, unde aduerſus illos Indi facibus ſe tuentur, ut timore perculſi maiora ſuis damna inferant quàm hoſtibus feruntur etiam naturali quodam inſtinctu uocem apri formidare. Dentes de quibus dixi tantæ ſunt magnitudinis ut exerti hominem manibus diſtentis recte ſtantem, quamuis obliqui ſuperent altitudine, craſſitudo qualis humano capiti, pulchritudo mira, nam dentes Elephantis ebur propriè ſunt quamuis etiam omnia oſſa eodem nomine uocentur, nihil melius ad pectines, ſed & alia opera uſum præſtant, haud mediocrem, cum

Ebur.

cum etiam inter gemmas ſedeat, & cum marmore certet. Soliditate ſua ac tenuitate fit ut totum cum tale ſit, uiuaciſſimum animal reddatur, atq; hoc unum eſt Elephantis priuilegium, nam magnitudine & robore à cetis & ſerpentibus quibuſdam uincitur, ſagacitate ab homine, & æquatur à canibus; cæterũ uitæ longitudine quod ſciam nullum eſt præſtantius, ducentis annis uiuere palàm eſt, multi tamen authorum trecentis affirmant. Neq; enim animalia in aqua degentia ob humidũ liquidius tamdiu uiuere poſſunt, nec aues ob paruitatem, nec quadrupedi alij melior temperatura conceſſa eſt. Quamuis uerò lente uideatur moueri, homines currentes tamen conſequitur ob uaſtitatem corporis, binæ clitellæ duabus cathenis ſub uentre poſitis dorſo imponuntur, his caſtellum ligneũ imponitur, in quo ſeni homines ad minus, quandoq; etiam uſq; ad quatuordecim armati pugnant omni telorum genere. Sed hoc genus pugnæ olim præclarum, tormentorum igneorum uiolentia euiluit. Huc uſq; uidetur natura proceſſiſſe in animalibus brutis, ut manſuetiſſimum maxime longeuum ac robuſtum & magnitudinis raræ procrearet. Atq; hic ſtatus mortali huic materiæ ultimus, præter hominem, cui melius aliquid largiri excogitauit, nam Elephantis ſanguis etiam prædulcis eſt, ac pro tanta mole tenuis. Promuſcide odores ſentit Elephas, & mammas habet duas ſub armis, adeò paruas ut à latere nequeant conſpici, neq; enim magnitudine corporis ulla ex parte reſpondent. Mas coire quinto aut ſexto anno incipit, & uere coit, nec niſi ſingulo triennio redit ad uenerem: fœmina anno xij. cum celerrimè, xv. cum tardiſſimè fœtum geſtare incipit: fert biennio toto, & mas quam grauidam ſemel reddiderit inire amplius non ſuſtinet. Catulus cum naſcitur uitulum trimeſtrem æquat magnitudine. Potum haurit incredibilem, & cibi maximi eſt. Floret circa annum ætatis lx^m. ſpirat etiam promuſcide, tot ei commoda unum præbet membrum: frigoris impatiens eſt, & ob id præcipuè naſcitur in India. Vbi etiam Rhinoceros, animal rarũ, equi magnitudine, pilo muſtelæ ſimillimo: capite ceruino, in quo cornu creſcit unicum cubitorum trium longitudine, media in fronte atq; rectũ, in imo autem amplum tendens in aciem. Collum breue, iuba rariſſima, & in alteram tantum partem tendente, crura uelut capreolo tenuia, poſtremorum pars poſterior multo pilo uilloſa, ungulæ biſidæ: in uniuerſum ſi quis aduertat cerui naturæ non eſt abſimilis præter cornu illud: ferum eſt ualde. Naſcitur & in Æthiopia inter ſolitudines ſqualentemq; terram, atq; inter ſerpentes, mirumq; in modum uenenis cornu eius aduerſari creditur.

Rhinoceros.

At contraria aeris qualitate penitus ſub Boreali polo Alces naſcitur, ceruo ſimile, cruribus anterioribus longioribus, carneam habens promuſcidem breuem tamen, cuius ungula ſi collo appendatur comitiales

Alces.

ſanare

ſanare ſi quid aliud poſſe creditur, falſoq; carere genubus.

Animal monſtroſum. Animal aliud mittit Æthiopia, parte anteriore uulpi perſimile, cauda & poſteriore cercopitheco: pedibus anterioribus humanis, auribus ueſpertilionis, quod crumenam habet ſub uentre, qua catulos undequaq; gerit, nec dimittit niſi dum lactare uult. Mittit & India occidentalis Chiurcam è muſtellino genere, quæ eodem modo filios ſecum fert.

Chiurca.

Vaccæ unicornes. In eadem Aethiopia uaccæ ſunt cornu unicum in fronte gerentes paulo longius palmo, quod recuruatur in terga, pili cærulei ſunt. Aliæ coronua habent ceruina, pilo ſubnigro, quas eadem regio mittit.

Vaccæ ceruinæ.

Leo. Naſcitur et Leo eiſdem in locis, fermè animalium quadrupedum audaciſſimum, cuius oſſa ignem colliſa creduntur excutere, longo corpore, colore fuluo, acri intuitu, longa cauda, quam quatit perſæpe, pilus non rectus anterius ſed mollis ac flexus, breuior parte poſtrema, capite magno, rictu oris amplo, unguibus maximis ac duriſſimis armatus, rugitus aſper. Iracundum genuit, quia fortiſſimum, atq; ob naturam tam calidam alternis diebus laborat morbo, quibus iacet proſtratus & rugit, non totis diebus, ſed ſtatis horis.

Muſtellarum genera. Sunt etiam animalia pellibus nobiliora, ut lincei, & è muſtellarum genere plurimæ, Martori, Varij, Lardironi, Viuerræ, Ginettæ, Has Hiſpania mittit, forma & moribus domeſticis muſtellis, quas nos Foinos uocamus, ſimiles, pelle uaria ac nigro & cinereo alternantibus maculis diſtincta. Sed Zebellinæ omnium longe precioſiores pulchritudine & raritate. Has mittunt ſub extremis ſeptentrionibus Lapones. Pelles colli diuturniores plerunq;, ut in uulpe, uiuerra, lardirolo, nam partem eam cute ſolidiore ob periculum natura muniuit, inde factum eſt, ut pili diutius contineantur.

Zebellinæ pelles.

Pellis colli cur diuturnior.

Snae animal ſuauiſſimæ carnis. Videtur in Sarmatia animal oui ſimile magnitudine, ualde uelox, cuius lana cinerei eſt coloris, cum cornibus admodum paruis, cuius caro adeò eſt ſuauis, ut Imperatores Tartarorum, ſic enim uocantur nunc & Scythæ & Parthi, illius greges uenari non dedignentur. Negauerat Ariſtoteles animalibus iucundos ineſſe odores, adeoq; conſtanter ut Pantheram bene olere tantum quibuſdam animalibus affirmet, non autem uerè, neq; ab hoc diſſentit Theophraſtus. Sed ſtercus animalium quoniam multum & humidum erat, impedire odoris ſuauitatem poteſt, in plantis non ita: cum ſit modicum & ſiccum, atq; concoctum. Quamobrem animalibus quibus ſtercus bene olet, modicum eſſe oportuit & ſiccū, ut lacertis magnis, de quibus ſuprà diximus, quos etiam crocodileos uocauimus, & anguibus. Igitur ut natura nihil intactum relinqueret ſtuduit diligenter ut adoratum animal efficeret, neq; unum ſed diuerſa ratione.

Cur animalia quædam iucundiſſimi odoris. 12. Proble. 4. lib. 6. de plantarū cauſis, 26

Zibethum

Zibethum. Zibethum igitur finxit feli perſimilem, ſed maiorem, animal quod Hiſpania mittit, dentibus armatum & ferum ualde, quod nulla temporis longitudine miteſcat, pilo aſperiore, ore oblongo, ut taxo animali: in huius tam maſculi quàm fœminæ genitalibus folliculum genuit, è quo ſemen argenteo cocleari excipitur, adeò odoris fragrantis, ut uel grana tria, pondus librarum plurium cuiuſq; arboris odoratiſſimæ uincant: oportebat enim in tanto conatu aduerſus difficilimam rem naturam aliquid magnum efficere. Solent enim & homines conari, cum rem difficilem aggrediuntur, ut admiratione dignum aliquid efficiant: cumq; meta ſuperāda eſt, haud mediocri interuallo illud efficere conamur. Quam eandem regulam in Moſcho etiam obſeruauit: hoc mortuum tantum uidi in uia uexillariorum Mediolani, cum Zibethum uiuens imò uiuentia uiderim maſculum ac fœminam. Moſchus igitur magnitudine & forma ac pilo, niſi quòd coloris eſt magis glauci, capreolo ſimilis eſt. Pilus tamē etiam craſſior eſt pilo capreoli. Supra binos & totidem infra dentes habet, hocq; ſolo differt & odore à capreolo, nam pili uarietas à regione ortum habere poſſet, cum animalia tranſlata filios longe ſibi magis diſſimiles quàm pro hac uarietate pili ex regionis diuerſitate pariant. Ergo infra umbilicum huic animali ueſica colligitur, ſanguineq; impletur, quæ omnem rem ad hanc uſq; diem cognitam magnitudine & ſuauitate odoris uincit & exuperat. Vt manifeſtum ſit huiuſcemodi animalia, neq; Ariſtoteli neq; Theophraſto nota fuiſſe: neq; mirum, cum nec Galenus ad quem magis pertinebant, cum nullum nunc unguentum horum expers ſit, quiq; plus quadringentis annis poſterior illis fuit, ea minimè cognouerit. Hanc igitur ob ueſicam totum animal quantum mittat iucundi odoris uix dicere queam, tametſi ut dixi, non ſolum mortuum, ſed iam diu eſſet. Sed & folliculo illo per multos annos arcis indito, omnes quæ intus ueſtes ſeruantur miro odore fragrant.

Moſchus.

Fiber & Caſtoreum. Idem robur fibri teſtibus ineſt: abundat in Perſide, ſed ex Balaſcham urbe aduehitur, tanta ineſt illi uis cum nondum conſenuit neq; adulteratum eſt, ut Vertomanus referat, quaternos homines qui ſinguli poſt ſingulos illud naribus admouerant, ſanguinem protinus ex ipſis naribus miſiſſe. Sed Perſæ ob auaritiam nullum ſyncerum caſtoreum ad nos uenire ſinunt. Fibrum ipſum tamen nunquam uidi. Ferunt animal eſſe canis magnitudine, ſed oblongum, manſuetum, pilo nigro, atq; ſplendido, cauda prælonga, atq; à medio infra piſcis caudæ ſimilima, pedibus poſterioribus anſerinis, ita duplici auxilio pedum ſcilicet poſtremorum & caudæ aquis innatat: domos ex ligno miro artificio conſtruit. acumine enim dentium quos habet robuſtos, non aliter quàm ſerra ad ſecanda ligna utitur.

Fera animalia vt ciurentur.

Fera omnia animalia cicurantur, si statim ubi nata sunt lacte humano lactentur à muliere, aut quod facilius est canino. Sic etenim feles discunt amare dominum, nec secus ac canes blandiri illi atq; eum comitari.

Cercopithecus

Est & formæ raræ Cercopithecus, magnitudine hominis, forma hominis, cruribus siquidem, uirili membro, facie dicas hominem agrestem, quia totus est pilo obsitus: nullum animal perseuerat plus stando illo, homine solo excepto. amat pueros & mulieres, non secus ac homines suæ regionis, conaturq; cũ uincula effugerit palàm cũ his concumbere, quod nos uidimus. Cæterum animal tamen ferum est, sed talis industriæ ut homines aliquos minus ingenio ualere dicas, non quidem è nostris sed barbaris, qui inclementes cœli regiones habitant, uelut Athiopes, Numidæq; quidam & Lapones.

Canis leuis.

Sed ad alia transeamus, è quibus est canis leuis: animal hoc India occidentalis solum mittit, magnitudine leporis, sed fermè crassum ut longũ, adeò pingueſcit, crura tenuissima habet, ut dum ambulat præ pondere uentrem trahat super humum, neq; enim grauissimum corpus ab imbecillissimis cruribus potest sustineri. Vngues tamen quaternos, sed indiuisis imò iunctis digitis in singulis habet pedibus, acutos ac auium instar aduncos, quibus scandit arbores. Et quod uix humi graditur, quippe passibus quinquaginta in singulos dies, audet tamen arbores ascendere. oculis et ore paruis, ob idq; haud mordicus: facie rotunda ut bubonis, collo tereti undequaq;: quod uelut attonitum mouet in partes diuersas, faciem ambit coronis è pilis, quæ illam in longum traducere uidetur, cauda caret; pilo inter candidum ac cinereum. Hæc omnia quamuis mirabilia non tamen à natura prorsus absona uidentur. At quòd aere roreq; uesci uideatur, quodq; nocte tota fermè canat, senis uocibus perpetuo descendentibus, ut musica proportio sesquioctauæ seruetur cum semitonio in medio, illud prorsus miraculo non absimile est: die silet, parumq; uidet, unde hoc solũ inter quatuor habentia pedes animalia nocturnum

Cur plures aues nocturnæ quã animalia.

dici potest: alia esse possunt, sed tamen aues nocturnæ frequentiores, bubo, uespertilio, noctua, aliæq; plures: Causa est, quòd in aere non adeò impedimenta sunt uolantibus auibus, ut in terra ambulantibus quadrupedibus. Cumq; maiore negocio cibus quæratur nocte quàm die, præsertim his quæ rapto uiuunt animalibus, cum reliqua lateant & tuta sint, uel robore proprio ut apri, uel loci oportunitate ut philomelæ inter dumeta ac uepres, uel loci altitudine ut corui ac cornices in turribus, uel nidi angustia ut auiculæ, uel munitione ut uulpes, oportuit quòd nocte solum uagari debuit animal alis esse præditũ, aliter fame consumi. Etenim

Felis.

feles cattiue, & lupi, & uulpes nocte quidem tum capreoli cibum quærunt, sed tam illis dies communis est quàm nox. Itaq; aues nocturnas, quadru-

quadrupedia autem non possumus dicere nocturna, præter hoc descriptum animal.

Murilegis ergo natura glaucum oculum ac fulgentem dedit, ut nocte uidere posset. Vidẽt & equi lupiq; nocte melius quàm homines, hominis ratio lumina monstrauit: ob id neglexit natura tantã uidendi curam etiã in nocte. Quamobrẽ murilegis etiã crescere pupillam creditũ est Lunæ ratione. Obseruatum est etiam, ut minus mirum uideatur non solum diebus diuersis sed eodem hominũ pupillas mutari, ut quandoq; magnæ, hinc post paucas horas diminutæ uideantur. Pupillam dico partem in medio nigram, quæ uerò circumiacet uariaq; est pro hominum & animalium differentia uocatur Iris. Pessi uerò circa iridem, & circa pessos candidum oculi: interiores anguli fontes uocantur, exteriores hirci seu paropiæ, & oculi ambitus Eon.

Oculi partes conspicuæ.

Sed ut ad feles reuertar: uaria sunt illius genera, aut quia similitudine omnia fermè animalia sæua ei similia sunt, pantheræ, lyncei, pardi, & forsan etiam tigrides. Commune enim est unguium magnitudo, & robur pellis distincta, uersicolor, ac pulchra, caput rotundum, facies breuis, cauda prolixa, agilitas corporis, feritas, & cibus, qui uenatione acquiritur. Commune est omni animanti ut uescatur his è quibus generatur. Cũ enim ab initio imbecillum sit, unde illi uictus alibi quàm ubi natum est? Sed in his quæ ex putrida materia gignuntur, manet consuetudo fermè semper, cum ad robur minimè perueniant: sic muscilliones uino, & uermes cœno, & erucæ ac reliqua foliis hijsdem quibus genitæ sunt: aues uerò & quadrupedes rostro duriore, uel iam natis dentibus aliud cibi genus solidius quærunt. Cum uerò animal aliquod abundat, plerunq; aliud natura gignit quod illo pascatur: duplici commodo, ne multitudo priorum damnum ingens afferat loco, & alijs etiam quæ ex his uescuntur pabuli commodum accedat. Sic cum formicæ nimium abundent in occidentalis Indiæ partibus nonnullis, ibi genitum est animal quod uocant ursum formicarium, quòd lingua eas rapiat depascaturq;, atq; sic regionis iacturæ prouisum est, cum ad nullum alium usum hoc animal paratum uideatur. neq; enim ferum est nec moxdax, dictumq; potius ursus à similitudine corporis quàm à robore uel feritate: hoc linguæ humore discutit ac disijcit solidissimas formicarũ domos, inde etiã his disiectis linguæ hęrentes ad se trahit ac deuorat. Animalibus uerò quæ non facile esca esse possent, alijs prouidit, uel paucitate fœtus, uel uitæ breuitate, uel necessitate aeris asperioris, uel difficultate aliqua pariendi aut educandi, ne in immensam crescerent multitudinem.

Omne animal uescitur his è quibus genera tur.

Cũ animal aliquod abundat, gignitur aliud quod eo uescatur.

Vrsus formicarius.

Crocodili ouis pluribus editis, & Crocodilei lacerti multiplicarentur nimis: sed non nisi iuxta aquas uiuere queunt, amphibia enim sunt,

Crocodili.

& præter id iniurijs aquarum obnoxij sunt, nec si persequantur quempiam uertere se possunt: sed solum rectà procedere queunt. Vnde pluribus occasio fugę haud dubia: aliqui etiam gnari huius naturę plus rationi quàm terrori immanis bestiæ tribuentes, pluribus ictibus conuersi cũ illa minimè flectere se possit in latus eam conficiunt, tametsi pelle durissima & impenetrabili, unde cęsim fuste melius agitur quàm uel punctim aut lancea aut gladio.

Pisces in calidis ac sulphureis aquis. Sed ad pisces iam ueniamus: qui nonnunquã in aquis sulphureis calidis inueniuntur, ut apud Budam Pannoniæ urbem: nonnunquam uerò in aluminosis: ut apud Iulium Carnicum. Immensa sunt animantia in aquis præsertim mari ac magis in oceano, præcipuè sub torrida Zona, quoniam ibi calor & humor ad incrementum faciunt: falsedo ad conseruationem. uastitas quarundam ut Cete incredibilis. *Orcas.* Orcas uidetur, quæ quasi uelitat supra æquora alis duabus ingentibus. *Tartaruca.* Tartaruca, cuius corium uidisse se refert Ludouicus Vertomanus centrum ac tres libras pondere æquans. Itaq; alij domunculas & casas, alij etiam ut Cete prętorias domos magnitudine superant. *Cete.*

Polypus. Sunt & pisces cum pedibus, ut polypi à multitudine pedum sic dicti, cuius caput mala somnia mouet, quòd durum concoctione atros uapores mittat non secus ac cepe, sed longe ualidius: alij sunt informes, uelut quod corio est quasi suillo, magnitudine fermè Elephantis, suillo etiam capite, pedibus loraceis, sine dentibus, paruis oculis, sub uentre duo foramina habet iuxta caudam. Cauda prælonga, brachij mensura latiore, quam mensuram longitudine & latitudine implent singulæ auriculæ, corio crassiore quàm digitus sit, forsan è polyporum genere est: carere dentibus multis contingit piscibus: sed cibum non capere paucis. non tamẽ *Monstrosus piscis.* uescitur Sturio, hunc quidam silurum dixerunt, os enim nullum habet, sed rotundum exiguumq; foramen, quo hudum fugit, & tamen crescit ad bouis magnitudinem iunioris: nam qui centum & octuaginta libras excesserint uidi, carne est suauissima, caretq; spinis. *Sturio.*

Morś. At contra Morś piscis est iuxta Moschouiam in Iachis è boreali oceano maximè dentatus, è quibus gladiorum capulos conficere solent. Sũt enim piscium dentes non huius generis tantum sed magnorum candidi ut ebur, sed in opere longè firmiores.

Animalia bene olentia sed tamen parui usus. Sunt & pisces odorati, ut Polyporum genus quoddam minimum, & scarabeorum uolantium species certa inter insecta, tum inter aues gallinæ Indię occidentalis, imò potius uulturis genus: nam cadauera & res corruptas sectatur, olet tamen bene ob caloris uehementiã & siccitatem temperiei.

Torpedo. Sunt & pisces uiribus clari, ut Torpedo, quam Ianuẽses uocãt Tremorizam

rizam. Frequentissimus est & ex echinorum genere qui spinis abundat quorum captura piscatorum manus hebescunt, & obstupescunt innata quadam ui, quæ tamen solum uiuentibus inest. Sed est alius echinus non *Echinus.* è genere spinosæ torpedinis, sed ex concharum genere, quem Remoram uocant latini. Dictus Echinus ἀπὸ ἔχειν πλῶ ναῦν, quòd naues sistat fundo illarum hęrens. Vnde C. Caligulæ Cæsaris triremen moratus est, malo illius omine. limaci magnæ persimilis est rarusq;, ut qui post ea tempora non uisus sit. unde remoram aliam esse à torpedine constat, quamuis Aristoteles nominis similitudine & effectus unum genus existimauerit. *Lib. 2. de natura animalium cap. 14.*

Sunt & in mari animalia, quæ non mouentur, ut conchilia, ostrea, in quibus natura lusisse mirum in modum colorum uarietate cernitur. Causa est quòd uelut arbores herbæq; pro sua quæq; specie formas & colores excipiunt, sed colores postmodum non retinent humidi abundantia sic in conchilijs ob terrenam substantiam color manet & confirmatur. Fit autem uarietas tum striæ certo ordine, quoniam res parua uariata ac mixta etiam obiter, dum æqualiter crescunt spacia certo semper ordine elaborata uidetur. Sed commune est fermè omnibus animalibus alijs, ut ungulæ, & chelæ, tum pili, cornua, rostra, colorem cutis sequantur: Et tamen hoc non semper est necessarium. *Causa uarietatis coloris conchiliorum.* *Vngulæ, chelæ pili, cornua, rostra colorem sequuntur cutis*

Sed ad mare reuertar: ipsum enim est monstrorum pater. Salsedine uerò quæ fixa manent obdurãt, sic ostrea, & conchilia, & corallum, quam uis hic dum sub aqua latitat tener sit. Sed cur obdurant conchilia non alga, quæ & ipsa in mari nascitur. Causa est, quòd alga crescit, ob id fluctibus maris resistere non potest, atq; ideo tenuis à natura creata est, ut maris impetum obsequens effugiat ac deuitet, Conchilia & ostrea in imo manent, & crassa ab initio creantur. Diximus supra cur mollis alga sit, constatq; contraria ratione duras esse conchas. Testudines quasi ambigui generis esse uidentur, oceanus Indiæ occidentalis maximas mittit, quarum conchæ pro scutis esse possunt. Seni homines unam deferre uix quandoq; possunt. Optimus est piscis ibi Manatus, & qui plaustro uix à duobus iunctis bobus uehatur, huius caro adeò uituli carnem imitatur, ut si piscem quis non te doceat esse carnem iuraueris. Contingit id quoniam calor magnus cõcoquit humidum, hoc enim differt caro à piscis substantia, quòd piscis humidum ab exiguo calore concoctum est: referunt in huius piscis capite lapidem inueniri calculo renum saluberrimum. Mammas habet, quibus raro exemplo æditos filios admouet: parit autem geminos pro mammarum numero. Sunt qui Boa illum uocent, quòd capite bouillo ad unguem sit duobus quasi brachijs, dorso plano, squamma & durissima pelle, docilis ut canis, mansuescit admodum & recordatur iniuriarũ: est & Tiburo ibi captu facilis, ob uoracitatem utilis, ob magni *Tiburo.* *Cur mare conchilia dura reddat, non tamen algam.* *Testudines.* *Manatus.*

tudinem & carnis ſalubritatem ac ſuauitatem.

Inter maris miracula maxima eſt Tiburo piſcis, cui duplex genitale maſculo, unica uulua fœminæ, duplicem habet dentiũ ordinem, paritq; piſcem ſui generis, nõ oua, uituli marini maior eſt, longe admiratio, mammas habet, habet & pilos, ſtertit mirum in modum dormiens in littoribus. nec Plinio credebatur, pilum eius in corio cinguli aut alterius ornamenti attolli creſcente mari, remitti decreſcente. Nunc cum innotuerit in Indo mari, uocantq; inſulę Hiſpaniolæ incolæ Lobum, fabuloſum hoc non eſſe uidetur. Dextram pinnam capiti ſuppoſitã affirmant ſomnum conciliare firmareq;. Atq; hic eſt piſcis, cuius pellem diximus ſupra non tangi à fulminibus. Atq; ſi de eo quæ referuntur omnia uera ſunt, neſcio an aliud mirabilius natura fecerit. quandoquidem & quoſdam morbos eadem pellis geſtata ſanare credatur. Erudiri etiam dicunt, & diſcipline eſſe capacem, agnoſcereq; familiares, & populum mugitu Romanum ac geſtu quandoq; ſalutaſſe, ut uideatur natura non ſecus ac fortuna alijs omnia negaſſe, alijs conceſſiſſe.

Viuella. Contra inutilis eſt piſcis quem Viuellam uocant, quamuis magnus, nã caro eius haud iucunda eſt, forma tamẽ mirabilis eſt hic piſcis, ut qui enſis imagine cartilagineum quoddam in fronte ferat palmorum quatuor longitudine, aut etiam amplius ab imo uſq; ad ſupremum, dentatum acutis robuſtiſq; dentibus. *Piſces uolantes.* Piſces etiam uolantes ibi naſcuntur, quos ego uidi: parui ſunt & alati, alas habẽt iuxta branchias longas, ut ipſi piſces palmoſcilicet amplius, quæ dum hument piſcẽ ſuſtinent, cũ ſiccantur decidunt. Gregatim eunt, & cum oratis inimicitia intercedit. multi iuxta Bermudam ſeu Garzam inſulam inueniuntur. *Cur piſces uix manſueſcant. Delphini.* Parũ manſueſcunt piſces, quoniam paruo et hebeti ingenio ſunt. ob id igitur maximè manſueſcunt Delphini, qui etiam celerrimi ſunt piſcium, ut ingenioſiſſimi & affectuum humanorum haud expertes: præcipuè miſericordiæ aduncа ſunt nare & ore ſub capite ſatis incõmodè poſito, ne cum tam celer eſſet ac robuſtus liceret ei quicquid liberet in omnes: eadem ratione aues omnes fermè cicurantur, quadrupedia ut ſunt medio ingenio inter aues & piſces, ita aliqua manſueſcunt aliqua non. *Lepores & mures cur non cicurentur.* Quędam etiam timore non cicurantur, ut mures & lepores, quõ enim amabis quem inſidiari uitæ tuæ ſit perſuaſum? at hoc ſibi perſuadent qui timent, propterea tyranni etiam ſi beneficio multos afficiant, à nullis tamen ob timorem aſſiduum amantur. Sic Neroni contigit, nec tamen exiſtimes non in multos Neronem fuiſſe beneficum: itaq; piſces ob ingenij ruditatẽ & incommodam tractationem uix manſueſcunt & parum. accedit ut dixi etiam plerunq; timor. *Delphini cur maximè inter piſces manſueſcant.* Cum igitur Delphinus ingenio ualeat ſitq; audaciſſimus & unus inter piſces ſpiret, atq; ob id tractari poſſit commodè, neceſſe eſt ut uel ſolus, uel etiam maxi-

am maximè inter omnes piſces manſueſcat. Qui ſi traduci poſſet in paruam aquam, parum à cane differret manſuetudine.

Mare aliquibꝰ in locis cur ſterile. Eſt & illud conſiderandum, quod in mari non ſecus quàm in terra contingit, regiones eſſe quaſdam in eo ſteriles, alias piſcoſiſſimas. nam in quibuſdam pabulum abundat, in alijs autem non adeſt, tum uerò diuerſa terrarum odore ac ſapore uario aquas inficiunt, quos piſces aut ſequuntur aut fugiunt. littora tamen piſcibus plerunq; abundant ob pabulum, & gurgites ob ſecuritatem.

Auium omnis generis abundantia ſalubritatis aeris maximum argumentum. Eadem ratione & aer auibus abundat, alius ut ita dicam ſterileſcit. Indicio eſt auium omnis generis abundantia duplici modo ſalubritatis aeris, & quòd ipſę ſentiant maximè aeris qualitates, & quòd pabulum etiam ſuppetat. Verum hoc ſignum ad regiones referri debet, non ad illarum partes, eſſe enim poteſt ut in ualle etiam abundent aues, & tamen ibi grauis erit aer, camporum & collium comparatione. Verum colles & campi optimam obtinebunt aeris ſalubritatem. Vnde in Moluchis inſulis ſub æquinoctio auis mortua in terra aut mari colligitur, quæ uiuens nunquam uideri ſolet: quoniam pedibus careat. Tametſi neget Ariſtoteles auem ullam pedibus carere. Hæc igitur quam ter uidere iam contigit ſola ut ita dicam ob id pedibus caret, quòd in ſublimi aere atq; procul ab omni uiſu humano habitet. Corpus eius roſtrumq; magnitudine & forma ſimile hirundini, pennæ alarum & caudæ accipitrẽ magnitudine dum alas extendit ſuperant, æquant uerò fermè aquilam. pennarum craſſitudinem excogitare potes, tanta enim eſt qualem pro auiculæ paruitate conuenire ratio docet. Sunt igitur tenuiſſimæ, & perſimiles præter tenuitatem pennis pauonum fœminarum ex toto, neq; maſculorũ pauonum pennis aſſimilantur, quòd nõ ſint oculatę, ut quæ in maſculi pauonis cauda cernuntur. Maſculi dorſum auiculæ huius ſinuatur intus, in eamq; cauitatem oua fœmina facere ratio ipſa docet, cum & ipſa fœmina cauum habeat uentrem, ut ſic utraq; cauitate poſſit oua incubare: maſculo hæret in cauda filum longius tribus palmis coloris nigri, medium inter quadratum rotundumue, neq; craſſum neq; admodum tenue, uerum ei non abſimile quo crepidas cerdones conſuere ſolent. Hoc exiſtimamus dum fœmina oua incubat alligari firmius illam maſculo: neq; mirum eſt in aere perpetuo habitare, nam cauda & alis in orbem extenſis haud dubium eſt ſponte ſuſtineri. Viciſſitudo etiam ſi quid eſt laſſitudinis illam excutere poteſt: cibum nullum eſſe puto præter cœli rorem, qui ſimul ſit cibus et potus. Quem etiam cani leui, tum etiam Chameleonti ineſſe affirmant. Hoc mutare colorem ex adiacentibus rebus proditum eſt: animal eſt lacerto haud abſimile, ſed maius non parum, lentum motu, & amplo hiatu oris. Neq; tamen in candidum uertitur: cutim habet coloris

Manucodiata.

Chameleon cur colorem mutet.

loris aquei ſponte,ac quaſi nitentem. Oſtenſum eſt autẽ colores in ſubiectam materiam transferri,unde cum transferũtur,tũ quia nitet,tũ quia nullius ꝓpemodũ eſt coloris,alienũ ſuſcipit ac reddit.Id ne quis miretur cum inter glebas lepus lateat,quòd colos eius proximus pullo facile mutetur in ipſum,ſimilitudineq́ lateat. Colos autẽ ille Chameleontis potẽtia quadam eſt ad omnes colores præter candidum, quòd nimis uehemens ſit:eſſe etiam poteſt quòd intuens ipſe Chameleon colorem, ſpiritus mutet,ac humorem in quo continentur ſpiritus,reddatq́ eum per cutem;nam plurimo adueniente ſanguine genæ puerorum rubent præ uerecundia,alij metu expalleſcunt,alij fuſci euadunt ira,quòd ſanguis iam toſtus effundatur ad faciem. Species etiam ipſa ſanguinem mutare poteſt,à rubroq́ rubri imago gignitur,& ſanguis ruber diffunditur. Quid igitur mirum eſt affecta imaginatione tenuem illum humorem Chameleontis,quiq́ ſolo aere ſit concretus,non aliter quàm aerem ipſum,et excipere ſimul colorem omnem ac reddere.

Itaq́ ut ad auem reuertar, quæ & ipſa tenuiſſimæ ſubſtantiæ eſt, natura prouidiſſe diligenter tanto miraculo uidetur ut in aere habitare poſſet. Veſci autem aere puro haud ueriſimile eſt,quòd nimis tenuis ſit. Veſci animalculis,neq́ id,quòd ibi non fiat congregatio ad generationem illorum haud dubiè neceſſaria. neq́ in auium uentribus illa cernuntur, qualia in hirundinum,ſed tamen hoc non cogit, cum manucodiatas ſolo ſenio confici credendum ſit. at nec uapore, cum infra copioſior ſit,unde deſcendentes uiderentur,uapor etiam nonnunquam pernicioſus eſt, rore igitur per nocte ueſci ueriſimile eſt. Vt uerò Manucodiata ita auis eſt ut nullo modo inhabitet terram,ita contraria ratione Struthiocamelus ſic à terra non diſcedit unquam,ut auem dicere non poſſis, niſi ad formã reſpicias. Nomen ut reor ſumpſit,quòd colli & crurium longitudine camelum imitetur. eſt enim homine ipſo paulo procerioris ſtaturæ. Struthio autem paſſerculus dicitur Græcè,quaſi per ironiam nomine compoſito,uelut ſi quis pigmeum Gigantem diceret ſimul,uel homunculum Giganteum. E paſſeris genere eſt Struthiocamelus, ſed cameli magnitudine collũ,roſtrũ,oculi,caput anſeri,ſed pro magnitudine propria reſpondẽt, alæ & cauda pẽnis uerſicoloribus,cęruleis,candidis,rubris,nigris,uiridibus nec ulli auiũ in pennis tanta iucunditas aut pulchritudo,ob id galeas milites non alijs ornant. Quamquam ſint qui ob raritatem nunc manucodiatæ tum alas tum caudam in criſtas figant, addita etiam ſuperſtitione, qui ſecum habeat in bello non uulnerari: corpus igitur raris plumis rarioribus crura teguntur,adeò ut humana crura non auis uideantur,nam magnitudine rotunditateq́,ac quòd in anguſtum nec admodum ſed ſenſim iuxta genu finiantur,humanum femur,quodq́ plumis careant

Struthiocamelus.

careant candida carne imitantur, pedes bifidi ut bobus cum ungulis, crus ut anſeri,ſed pro magnitudine,lentus inceſſus,illa quam uidi mitis erat, reliquarũ mores ignoro,oua caput infantis magnitudine referunt rotunda,cũ ſeneſcunt ebur effingunt.ſuſpendi ſolent in tẽplis,diu enim manent,quòd duriſſima ſint,humoreq́ exempto quaſi oſſea redduntur. pilos habet in ſuperiore palpebra,currit ut equus adeo celeriter: ferunt equum illam refugere, nec intueri audere,currit erectis alis ſed tamen haud uolat,feruntq́ pedibus lapides uibrare,concoquere ferrum, quod ob caliditatem uehementem & uentriculi contingit craſſitudinem,ouaq́ oculis fouere.ſed non fouet uerum obſeruat,calore enim Solis pulli educuntur,uocem eius nunquam audiui,maximam auium ſi modo auis appellari debet eſſe hanc certum eſt.

Verum uolantium apud nos maxima & quam cunctæ timent,eſt Aquila omnibus nota, generoſiſſima, anſere etiam multo eſt maior,tamẽ maxime alis & cauda potius quàm corpore ipſo ac pondere. Verum in Iurrha Scythiæ Bialozor auis eſt ſub uentre candida cum quodam quaſi ſplendore,alis & cauda etiam ipſa Aquila maior, quam cæteris uolucres adeo formidant,ut ea uiſa etiam Aquila ipſa exanimetur, cũ tamẽ corpore Aquilam non excedat.

Aquila.

Bialozor.

In India etiam referunt auem eſſe rapacem, longe aquila maiorem, nigram purpureamq́ intercurſantibus pennis candidis: cuius roſtrum ſuluum cæruleoq́ ſeu phœniceo colore diſtinctum, adeo pulchre ut nil iucundius uiſu eſſe poſſit:unde & ob pulchritudinem & ob magnitudinem capuli ex roſtro huius auis fieri ſolent: conſtat autem prædurũ hoc roſtrum eſſe oportere. Hanc uolantium auium maximam eſſe conſtat. Vnde alas ingentes auibus eſſe neceſſe eſt,uelut & Oloribus,qui ſola fermè magnitudine ab anſere diſtinguuntur, quamuis candidi toti ſint, & inter omnes aues ſuauiſſime occinãt:uox tamẽ,ut ſæpius audiẽs cõſidera ui,anſerina eſt. Atq́ hoc genus tam laudatum auium diſcerpit ſuos ac deuorat,in morte uero dulce canit. Vnde Ouidius:

Auis maxima.

Olor.

Sic ubi fata uocant udis abiectus in herbis,
Ad uada Mæandri concinit albus olor.

Genus auium piſcoſum eſt etiã roſtri magnitudine & corporis celebre in occidentali India Alcatraz dictum, cinerea croceaq́ pluma diſtinctum,roſtro duorum palmorum in acutum tendente,cum tamen parum ab hac magnitudine abſit roſtrum tum ciconiæ tũ gruis. Sed Picuto roſtrum maius eſt toto corpore,corpus autem coturnice paulo maius. roſtrum igitur longius,latum ubi capiti iungitur tribus digitis,aduncum, quo terebrat arbores,atq́ ibi à caudatis ſimijs arte ac roſtro quanquam

Alcatraz.

Picutus.

pusillum se tuetur pulchrè. Illud in eo mirum quòd pennam habeat loco linguæ, unde à natura aliarum auium multum dissidet, sibilat uehemẽter, hunc & eadem terra alit quæ Alcatraz.

Regulus. Sed ut magnitudine ita paruitate dissident regiones: apud nos certe auium minima est Regulus, qui per dumeta uolitat, passerculo dimidio minor. Sed eadem India mittit muscatum passerem, quem qui uolare tũ ob celeritatẽ tũ ob paruitatẽ crabronẽ uolantẽ aut uespã iure existimet, pẽnis aureis uiridibusq; alijsq; uersicoloribꝰ ornat, magnitudo ape paulo maior, rostro uelut acus est tenuissima, totꝰ cũ nido grana tritici xxiiij uix pondere æquat, hunc è cotto conficit. audax est & nidum petentibus oculos inuadit celeritate & paruitate tutior. Cõstat itaq; auem hanc tenuissimæ esse substantiæ, calidamq; ob id & audacem, nam cum rostrum, pedes, linguam, alas, uiscera, plumam, ungulas, cerebrumq; habeat, tum alia multa subtilem substantiam illius ac bene elaboratam esse oportuit: atq; ut reor hæc est auium omniũ minima. Velut solertissima in eadem India habitat, quam stultum uocant passerem à contrario sensu: nigra est auis intermicantibus pennis albis in collo, turdi magnitudine, quæ aduersus caudatas simias, quarũ ibi numerus est incredibilis, hoc modo se munit, ut nec homo tot commoda aduersus periculum inuenire queat. Eligit primò arborem excelsam ac spinis obsitam, ut metu terreatur ob altitudinem, & à spinis arceatur ob incommodum, ramis huius arboris maximè aculeatis suspendit nidum prædurum ne frangi ab inimico possit, instruit aditum angustum, ut hostis arceatur, ipsa sola possit ingredi: latum in imo, ut commodè cum pullis degere possit, tum maximè quòd in eodem excrementa illorum colligere cogitur, nullo exitu patente alio quàm is per quem in suprema parte est ingressus. Verum quia hostem uti nouit manu non secus quàm hominem, nidi longitudinem ad quatuor palmos extendit, ut cum manum immiserit, etiam procul absit ab imo atq; ea ratione oua uel pullos qui intus latent tueatur.

Passer muscatus auium minimus.

Passer stultus.

Psitacus. Loquacissima auis ac pulcherrima tum docilis admodum est Psitacus, quam India utraq; mittit, loquitur facillimè, quòd linguam habeat latam & memoria ingenioq; præstet: horum causam superius retulimus, proxima in loquendo pica, post coruus, inde merulæ, turdi, ac etiã sturni. Meditantur aues cum discunt uerba.

Pauo noster. Nullam auem pulchriorem pauone nostro fingere naturam posse credam, nisi cum uiderim, tot oculis in cauda, tam longa atq; densa plumis, tanta colorum uarietate, tanto nitore, tam selectis etiam colorum generibus: ut album ac nigrum, quorum alter per se tristis est, reliquos alios obscurat, colores deuitentur. Sentit ipse pulchritudinem suam, exclamatq; dum

dum pedes intuetur, deformitatem eorum aspernatur, caudamq; in rotam erigit, exponitq; Soli ut pulchrior uideatur, gaudetq; hominum admiratione qui illam intuentur, ob id usq; ad lassitudinem eam continet. Quo fit ut Pauo Indus sit, quem aliqui gallum existimant. nam & ipse caudam suam miratur in orbem conuersam gestiens. quamuis pulchritudine multum à nostro pauone decedat: at contra gallinæ quas ego uidi Indicæ nostris pulchriores sunt, pennisq; pauonis decorantur, sed cauda ampla carent, quam nec in orbem erigunt: igitur non à coloribus sed operationibus ipsis species animalium sunt distinguendæ. Decoratur & pauo Indus pelle circa caput, cuius colorem pro uoluntatis arbitrio mutat. Cum enim uarij coloris sit alboq; ac cinereo quasi distincti, adueniente sanguine, modo cærulea, modo rubra fit. Et cum sit iracundum, speciem ac effectum irati hominis præbet, pellem illam pro facie habens. Sed aliud est maius, quòd eam pellem quandoq; colligit ut uix uideatur, tũcq; pallet, aliquando uerò eam extendit, adeò ut rostrum totũ integat, tuncq; purpurea plerunq; uidetur. Indicio est igitur illam una cum sanguine extendi. quanquam et uiderim simul pallentem atq; extensam. Colligitur igitur ac contrahitur quoniam tenuis est & lassa, ut scroti etiam cutis, quæ quandoq; tota contracta uidetur, quandoq; uerò extẽsa multum. Igitur laxitas & tenuitas tam extensionis & contractionis quàm mutationis colorum causæ sunt.

Pauo Indus.

At Gallus noster exertam semper habet cristam atq; rubentẽ, nisi malè ualeat, & si rarum esset hoc animal, non solum forma sed cantu admiratione dignissimum esset. Exultat uoce, proculq; ea exauditur, & noctu etiam ad mille atq; amplius passus: cum expergiscitur à cibo canit: plerunq; tamen Sole meridiante mediaq; nocte, ac cũ radij primũ auroram effingere incipiunt. robur igitur Solis sequitur, & in octo partes totum diuidit diem naturalem, non tamen oriente Sole, sed cum accedit ad auroræ terminos, sic & ante meridiem. Inseritur cum serpente, cane & simia culeo parricidæ: insons tamen huius culpæ, in mareq; præcipitatur. Vt enim simia homo non est attamen uidetur, sic qui propriũ occiderit patrẽ Serpens insidijs anteit, inimicissimumq; humano generi non secus ac parricida. Canes omnes odisse uidentur, solumq; hoc animal nulli penitus parcit, neq; proprio generi. Gallus insons huius culpæ, forsan ob gentis similitudinem adijcitur, quam maximè Romani oderũt, seu quòd superbissimus sit: præcipitatur in mare uelut omni indignum elemento, & cuius societate aer, terra, aquaq; inficerentur, ob id culeo insuitur uirgis sanguineis prius uerberatus.

Gallus. Galli cantus cur.

Cur gallus, simia, serpẽs, canis culeo parricidæ inserãtur.

Sed his relictis superstitionibus ad naturæ leges sanctissimas ac prudentissimas reuertamur. Decretum erat aues facere quæ uolarent, aerẽq;

hunc decorārent, (nam hoc de auibus pro cæterorum etiam animalium ratione exemplum ſumptum ſit) ob id capite leuiſſimo illas eſſe oportuit: quam ob rem inter cuncta animantia aues minimo capite ſunt, & quæ magnum inter aues habent, tenue os, ac cerebro inane ſortiuntur, alasq; magnas. Ad capitis paruitatem duo ſequebantur detrimenta: alterum ut ſtolidæ eſſent, alterum ut dentibus carerent. nam roſtrum paruum capiti paruo neceſſariũ fuit, dentesq; ob id nulli uſui, tum quòd robur nõ eſſe illis poterat, tum quia roſtri & oris paruitas maſticationem impediebat, primum incommodum caliditate & ſiccitate temperamenti ſuſtulit. Quod etiam profuit ad pennarum generationem, & totius corporis leuitatem. Inde ut ſiccum eſſet totum corpus paruo potu ſatiari uoluit: atq; ea cauſa etiam carere ueſica. Sed dentium detrimento ſubſtituit alterum uentriculum, ut dura in illo ſenſim concoquerentur. cum enim dura nõ poſſent comminui, tempore indigebant longiore & ſolidiore, arctioreq; uentriculo, in quo paruus poterat contineri cibus, qui corpori haud ſufficiſſet. Igitur alterum ſubſtitui neceſſe fuit, in quo & ex dimidio concqueretur: & quantum ſatis eſſet cibi poſſet contineri. Pedes etiam paruos fecit, quòd inutile eſſet hoc pondus ad uolatum, & aciem uidendi acutam, quòd procul uidere ex altoq; conſpicere illis opus eſſet. Quòd ſi aues aliquæ à norma aberrant, non tamen uſum perfectum aſſequuntur, nam Diomedeas dentes habere quidã uolunt, atq; talia potius ad uarietatem quàm ad uſum ſunt neceſſaria. Veſpertilio dentes habet ſed plumis caret, totiq; alæ ac corpus cartilaginea ſunt. Verum cum deciderit uix exſurgere ad uolandum poteſt.

Cur aues caput paruũ habeant.

Aues cur dentibus careant.

Cur aues ueſica careant.

Cur aues duos habeant uẽtriculos.

Aues cicures. Aues omnes cicures natura fermè, & maximè quæ carne haud ueſcuntur. Nam in orbe nouo, cum primum naues ad incultas inſulas ſe appliciſſent, multæ aues tum maximè è columborũ genere manu capi ſe permittebant. nec aues metuunt hominum ſocietatem niſi exemplo edocte. Vnde eremitæ non pauci cicures habuerunt ex genere earum quæ agreſtes ſunt, uelut paſſeres atq; coruos.

Talpa. Sed auibus relictis ad animal quod ſub terra habitat tranſeamus, alterius generis, quod Talpam uocant. Cinerei coloris eſt, muri ſimile forma & magnitudine, niſi quòd oculis caret. nam cui uſui oculi profuturi erãt ſub terra perpetuò habitanti? adeò uerò odit aerem, utſi cogatur in lucẽ egredi, breuiſſimo temporis ſpacio exanimetur. Diſſidet & cauda, quorſum enim ſub terra effingere tam longam caudam habitanti? eadem ratione & crura habet breuiſſima & ungues acutiſſimos. unde crurum breuitas neceſſaria per anguſta penetranti, & unguium acuitas ut terram commodè perfodere poſſit: adeò autem hoc opus celeriter & amplè explet, ut qui uiderint primò defoſſam talpa humum multum admirentur.

Palàm

Palàm eſt igitur naturam in cunctis ſolicitam mirum in modum fuiſſe, nec obiter ſed ex ſententia omnia præuidiſſe, homines q; quibus hoc beneficium Deus largitus eſt ut cauſam rerum primam inueniant, particípes ſe illius primæ naturæ, neq; alterius eſſe generis naturam quæ hæc conſtituit, ab illorum mente, qui cauſam eorum aer ita facta ſint, plenè aſſequi potuerunt. Nullum itaq; ſub terra perpetuò uiuens animal ſanguine prẽditum præter talpam eſt inuentũ: nam ſerpentum & ranarum pernitioſarum quædam genera, non ſolum ſub terra & in ſepulchris uetuſtiſſimis, ſed quod magis mirum dictu eſt, etiam inter ſaxa ſolida inuenta ſunt. Sed hæc & ſanguine carent propriè, & animal non pariunt ſui generis, ſed oua aut nihil.

Homines participes diuini cõſilij.

Animalia inter ſaxa ſolida

Eſt & aliud genus ambiguæ uitæ & abſonæ formæ, quod cancri nomine ſignificatur. Eius autem plurima ſunt genera, marinum & fluuiale, inuenitur & terreſtre, quod in terra latitat, maximè in occidentali India. Quod cauda caret Gammarus uocatur, lapides candidos gignit in oculis, cortice depoſito duriore mollem induit cancer, tuncq; lapides fiunt maximi abſumpta materia corticis in lapidibus. Gammarus uerò è tranſuerſo latere procedit.

Cancri.

Atq; hæc de animalibus portentoſioribus dicta ſufficiant. Nunc illud ſciendum, quòd ſingulis animalibus pulſus & reſpirationes differentes ac propriæ ſunt: uelut canibus & capris, quos ſeu quas humanis nequaquam ſimiles, neq; inter ſe audeas confiteri. Sed et hanc pulſus rationem membra quædam retinent, quamuis reluctante Ariſtote & Galeno, iã auulſa à toto: ut lingua bouis tota die palpitet, nam uis illa indita adhuc manet: ſeu quòd calor ille dum reſoluitur ut aer in aqua moueat ampullas, nam & lapides ſicci, & uſta cornua, & agalochum in aqua ampullas mouent, dum loco aeris aqua ingreditur. Hoc igitur ſatis mirum quod diximus de bouis lingua, quam ſi ut iunior ſit etiam in aqua moueri affirmant iniectam, quod ego tamen nondum ſum expertus.

Pulſus uniuerſi cuiq; animali proprij.

Li. 6. de plac. ca. 30.

Lingua exerta à boue palpitat etiam per totum diem.

Illud mirabilius, quod Solinus durare etiã ſuis temporibus refert, in Herculis ædem Romæ nec canem nec muſcam ingredi. Accepi paucis ante annis et Venetijs fuiſſe domum mutui, in quam muſcæ non ingrederentur, quæ incendio publico conflagrauerit. An forſan quòd in ſublimi poſita & ualde perflata, tum ferro & marmore rigens à muſcis deuitaretur? nam omnia mettalla muſcæ oderunt ob frigiditatem, & quòd difficulter eis hęreant. Sed de canibus aliam rationem quærere oportet, niſi forſan in ædis ueſtibulo ſepultum aut appenſum aliquid quòd refugiãt canes. Audiui ſæpius à monachis Carthuſianis illos cimicibus non infeſtari, adeoq; multorum teſtimonio, ut pudeat negare quod leuitatis eſt credere. Nihilo minus hi quòd carnes non edant, cauſam afferunt. Seu id

Herculis phanum nec muſca, nec canis ingrediebatur

Carthuſiani monachi cimicibus non infeſtantur.

sit ob munditiem, aut artem aliam quampiam, nondum assequi potui. Ego tamen minus laboro quærere causam cur sit, ubi mihi abunde nondum exploratum est si sit.

Animalia omnia natura armauit aduersus sex incommodorum genera.

Ergo tot & tanta de animalibus dicta sufficiant, quæ singula armauit contra cibi & potus penuriam, ad fœtuum & prolis conseruationem, contra morbos, aduersus temporum iniuriam, aduersus reliqua animalia, denicq; etiam peculiari quodam studio aduersus hominem quòd esset sagacissimus. Principio aduersus cibi inopiam cursu, sagacitate, & ut ibi nascerentur ubi etiã copia esset. Veneris uoluptatem & amorem in prolem ad generis conseruationem, paludes, dumeta, latebras, specus, ramos tenues, aquas, montium cacumina, omnia hæc ad tuendã prolem. Docuit & herbas ad salutem & abstinentiam quietemq;, maiora quàm homini ob medicorum imperitiam ex artis medicæ ope auxilia. Contra temporum calamitates, arboribus, montibus, cuniculis, corio, lana, pilo, pluma. Aduersus animalia reliqua, spinis, dentibus, cursu, saltu, alis, unguibus, latebris, ueneno, aquis, sagacitate, cornibus. Aduersus aũt hominem pisces armauit elemento, quod tutissimum est auxilium, adeò ut nisi uoracitate fallerentur, gurgitibus tutò latere possent. Serpentes humilitate corporis, unde etiam latent hyeme in latibulis, cum prodeunt occultantur ab herba. Aues die alis muniuit: quadrupedes celeritate: noctu hominem ne sine luce cernere posset effecit, cum omnia quadrupedia uideant, canes, lupi, lepores, equi, asini, boues, sicq; tutò errare possunt, ac cibo potuq; frui, cum die homo omnes saltus possideat: at auibus, quia lux etiam noctu negata fuit, summa arborum & turrium tum uepres cubile dederunt: ut loci difficultate simul & obscuritate tutæ forẽt áb insidijs hominis. Accessit et huic commodo animalium cunctorum, utile homini, quando quidem luce uti ipse in nocte poterat, ut cum sapientissimus futurus esset, humidissimum ac frigidissimum cerebrum erat necessariũ, nam calidissimũ cor habere debuit, ut mollissimum corpus laboribus sufficeret: at mollissimum corpus erat necessariũ, ut tenuissima ac spiritui tantarum rerum capaci apta materia constaret: itaq; in humidissimo ac frigidissimo cerebro, ut à primo ad ultimum rem deducam, oculos splendentes atq; siccos quales sunt murilego & nocturnis auibus quæ siccissimo sunt cerebro collocare penitus fuit impossibile: quare de hominis necessitate ac forma nunc prius dicere aggrediar.

Cur homo solus penè inter animalia terrestria nocte non uideat.

LIBER VNDECIMVS
De hominis necessitate & forma.

Cur homo sit creatus.

PROPTER quid igitur cuncta creata sunt, & an omnia solius hominis contemplatione prius definiendum erit. Hoc igitur initium disputationis efficere oportet, utrum ne animalia ipsa genere solo naturæ cognita sint, an partes etiam, an etiam ipsa singularia, quod etiam in homine maiorem habet dubitationem. Deinde an animalia ipsa & plantæ, cæteraq; propter se, an propter hominem: quòd si propter hominem, an ipsa illico propter hominem, an quodam ordine hæc propter alia, ut herbæ gratia exempli ob lepores, at lepores ob uulpes, uulpes autem ob hominis commodum. Neq; uerò hac disputatione unquam olim pulchrior aut difficilior inuenta est. Dubitatio enim maxima est, cur non plura genera animalium his sunt, si natura quicquid efficere poterat implere conata est, aut cur his planè solis fuit contenta. Soleq; multis modis huic occurri dubitationi. Pulchreq; me herclè Epicurus, dicens naturam omnia fecisse quæ potuit, sed mansisse tantum quæ uim aliquam excellentem habuerunt, qua se tuerentur. Sic enim inquit:

Multaq; cum tellus portenta creare
Conata est mira facie, membrisq; coorta,
Androgynum inter utras. *Inde subijcit etiam.*
Nam quæcunq; uides uesci uitalibus auris,
Aut dolus aut uirtus aut deniq; mobilitas est
Eximeunte ævo genus id tutata reseruans,
Multaq; sunt nobis ex utilitate sua quæ
Commendata manent, tutellæ tradita nostræ. *Inde paulo post:*
At quis nihil horum tribuit natura, nec ipsa
Sponte sua possent ut uiuere, *Hæc ipsa iacebant.* *Demum subijcit:*
Indupedita suis fatalibus omnia uincla,
Donec ad interitum genus id natura redegit.

Sed duobus modis peccat Epicurus: primò quia adhuc manet dubitatio cum aliæ animalium formæ creari potuissent quæ mansissent, uelut lupi cum cornibus, & canes unguibus acutis. Deinde quia naturam pro nephas uult casu omnia condidisse. Ergo duorum alterum necessarium mihi uidetur, uel quòd formæ uiuentium numero quorundam & uiribus syderum constituantur: uel quòd perpetuò uarientur temporum successu: indicio est diuersitas illorum in regionibus alijs atq; alijs ut supra demonstratum est, nec non in temporibus. Has non omnes singularium contemplatione habita propter hominem aut propter alia animantia facta esse constat, cum multæ talpæ sibi uiuant & moriantur. Neq; maioris

partis

partis, ſed ſolius ſpeciei, ſi modo propter alia facta uideant̃. Ergo ſpecies rerũ ipſæ, aut propter ſe factæ ſunt, aut propter hominem: tot autem genera ſerpentum quæ homini exitio ſunt, propter hominem facta dicere, inſanientis prorſus eſt, tum uenena mortifera. Quid igitur? plures fuere artifices, & unuſquiſq; cõmodo proſpexit ſui opificij. Qui igitur hominẽ fecit, ita fabricauit, quòd eſſet ſapientiſſimus, ut omnibus alijs commodè uti poſſet: aut ſaltem uitare quæ uſui eſſe non poterant. Sic qui aquilas creauit ſapientior fuit, quàm qui cuculum, & tamen unuſquiſq; cauit perpetuitati ſtructuræ ſuæ. Cum igitur hominem creaſſet ſic ut commodè uteretur omnibus, factum uidetur ut omnia creata propter ipſum uiderentur. Sed non eſt ſic, unumquodq; enim propter ſe creatum eſt, nec coturnix ob accipitrem minus quàm animalia propter hominem facta ſunt. Videnᵗ igitur quæ deteriore conditione genita ſunt, ſed falſò, facta meliorum cauſa.

Itaq; & ex hoc alterius dubitationis ſolutio exſurgit, cur animalium quædam infœlicia ſunt, ac uidentur, ut lepores, ranæ, damæ: Vnde ille dicebat:

Imbelles damæ quid niſi præda ſumus?

Satis eſſent fœlices propria natura, ſed obſtat aliorum illis opificum ſapientia: igitur nota fuere omnia ſed ſecundum ſpecies: uerũ de ſingularibus egregijs in humana ſpecie tantum, dubitatio non leuis eſt: dico autẽ egregia ſingularia, quorum uis in multos dominatur, ut reges maximè ac ſapientes. Verum ſuprema uidetur mihi tanti opificis ſapiẽtia in duobus, ut nihil inutile relinqueretur in tanta mole, ſed omnia uel uiuerent, uel eſſent alimenta uiuentium: & ut ex hac tam ſordida fece, aliquid qđ cunctis his inferioribus dominaretur, ſimileq; eſſet ſupremis illis ſubſtantijs ſeparatis effingeret. Apparebat autem neceſſarium fore illi rerũ omnium cognitionem: quamobrem ſenſus memoriæ ac prudentiæ tantum impertiuit, quantum licebat in tam rudi materia collocare. Cumq; ſuperi mortalibus in quinq; præſtarent, ſapientia, fœlicitate, probitate, uitæq; longitudine ac ſecuritate: ſecuritatem autem mortali tribuere nequibat, cætera quantum potuit largitus eſt. Cum igitur materia fragilis eſſet ac rudis multis indiguit auxilijs, facta eſt tenuis. Caliditate quidem opus erat ut tenuis eſſet ac motibus ſufficeret: tenuitate ad ingenium, ſoliditate ad uitæ longitudinem, temperie ad morum ſuauitatem, & moderationem. Quis non uidet hæc fermè duobus modis repugnare? Sed tamen omnia præſtabat abſolutiſſima compoſitio ne euaderet abſolutiſſima, tamen multa ac penè infinita obſtabant. Itaq; contigit ut pro fortibus plerique temerarij, timidi pro moderatis, auari pro parcis, prodigi pro liberalibus, crudeles pro ſeueris, libidinoſi pro iucundis, deniq; inſani

ſani uecordes, & uno uerbo dicam multi improbi euaderent. Sicut uerò in animi dotibus, ita etiam corporis contigit: nam manci, debiles, morboſi, turpes, fœdi, imbelles, breuis uitæ plerique naſcuntur. Nec tamen propter hos illoſue, ſed perfectiſſimos ac totam ſpeciem humani generis, quę omnia illi conceſſa bona continet, homo creatus eſt. Itaq; ut non arbores ipſas colimus ob fructus exeſos, putridos, immaturos, ac decidẽtes ſponte uitio aliquo, ita neq; naturæ curæ ſumus ob improbos, ſed uelut fructus ob fructus perfectos, arbor ita ob optimos. Reliquit igitur ueſtigia quædam ſuæ priſtinæ cœleſtis materiæ in his inferioribus, cũ hanc mortalem in initio ab illa ſecreuiſſet. Neq; accuſandus quòd non reliquerit optima propter mala, aut quòd quæ naturæ mortali repugnarent, non condonarit nobis. Omnia igitur anima quadam muniuit, & qua meliore potuit uiuentia ſentientiaq;, demum etiam intelligentia creando. Hominem itaq; omnibus donauit. Inde in his certo ordine ab imperfectiſſimis prout materia quæq; ſuppeditabat, tranſiuit ad perfectiſſima. Initium igitur fuit à metallicis tanq; abortiuis partibus, poſt metallis lapidibus plantis, marinis, ſpongijs urticiſq; atq; conchilijs, uermes, formicæ, culices, piſces, aues, lepores, canes, elephanti, cercopytheci, tandem homo creatus eſt.

Quæ res cui tandem uſui muſca? ut de uno uiliſſimo atq; inſolentiſſimo dicam animali. Reſpondeo, animal ipſum ut ſpecie ipſa manet, et per ſe ſolum, & ad ornatum mundi eſſe, & omnia ſibi neceſſaria, non ſolum ad uitam, ſed ad beatam uitam ſortitum eſſe, facta eſt propter ſe non ut homini eſſet infeſta: neq; enim omnis muſca hominibus infeſta, ſed quædam manent perpetuo in nemoribus: & in quibuſdam regionibus non ſunt, ut apud Lapones, in India etiam occidentali paucæ. Ergo generale bonum paucorum incommodo præponi debuit. Diuina igitur ſapientia in unoquoq; fecit optimum quod ex tali materia poterat excogitari. Et leporũ multæ ſunt infœlices non tamen omnes, quædam enim nunquam hominem uiderunt aut canem, nec perſecutionem paſſæ ſunt. Simile eſt, de ſpecie ac ſingularibus, uelut de homine atq; partibus ſuis, quis tã amẽs eſt, qui nolit potius membra aliqua amittere quàm perire: ita & ſingularia membra ſunt ſpeciei, quæ longe melius eſt perire manente incolumi ſpecie, quàm ſpeciem ipſam aut deleri aut non eſſe unquam conſtitutam. Cum tamen & illud longe melius ſit in ſpecie, quod tam bene in pauciſſimis ſingularibus ſeruat̃ ſicut in plurimis, nec ulla penitus operatio perit, animali ſi membrum pereat perit & operatio, redditurq; animal claudum aut cæcum, & tamen præſtat uiuere, quanquam etiam moriturum, quanto magis ſpeciem quæ nullis manca eſt operationibus, nec deformis, æternitatemq; conſecuta eſt, tametſi in pauciſſimis ſingularibus poſita

sita sit. Igitur homo ut omnia cõmoda assequeretur ex ultimo refractis elementis genitus est: nam primo elementis uescuntur plantæ, plantis animalia, animalibus homo. ob id igitur carniuora omnia non uescentibus carne, inter pisces, quadrupedia & aues sunt sagaciora, duabus causis: prima quòd cibum habeant fugacem, nam inuenire oportet, inde assequi, cum reliquis inuenisse sufficiat. Altera quòd iam cibus ipse ex elementis refractis sit, scilicet caro. Ob id etiam neq; ulla caro est calidissima, ut in seminibus plantarum ac partibus earum frequenter est conspicere. Itaq; homo qui etiam carnibus uescitur tum maximè uolatilium potuit esse simul tenuissimæ ac densissimæ, calidissimæ atq; temperatissimæ naturæ. Quatenus enim aeris & caloris plurimum habet, elemẽtaq; in eo frigida terra & aqua maximè à propria natura recesserunt, ita calidissimus est, ut uerò nihil est amplius excoctum quàm esse debuit, terreno q; elemento paucissimo et purissimo constat maximè temperatus. Ob id homo cum cõsumitur terræ purę uix uncias quinq; aut sex relinquit.

Cur carniuora omnia sagaciora reliquis.

Cur nulla caro calidißima ut plantæ.

Homo quomodo calidißimo ac temperatißimus esse potuit.

Homo uerò ipse propter quatuor factus est: primũ ut diuina cognosceret: secundum ut illis mortalia medius existens connecteret: tertium ut mortalibus imperaret. Necesse enim erat & in hoc genere uelut & in cœlesti aliquod esse optimum ac nobilissimum, quodq; imperitet cæteris, Hic autem ui, illic uerò sponte. Quartum ut omne cogitandi munus impleretur, essetq; animal fallax. Nam belluę fallaces esse non poterant ob stultitiam, superi uerò ob probitatem. Homo igitur intelligendo diuis similis efficitur, prauitate autem belluis. Triplex igitur hominum genus: Diuinũ, quod non decipit nec decipitur: Humanum, quod decipit & non decipitur: Belluinum, quod non decipit & decipitur. Quod uerò decipit ac decipitur, quodq; maximam solum occupat humani generis partem, non simplex modus, sed mixtus est hic ex belluino humanoq; genere.

Homo propter quatuor factus est.

Triplex hominum genus.

At uerò quomodo gentes atq; prouinciæ, tum reges ac sapientes custodientibus intelligentijs notæ sint, nunc dicam. Illud primum prætereo quod in libro de animorum immortalitate ostendimus, scilicet omnia singularia contractis per multa generalia conditionibus cognita esse, nam hoc non primo est nouisse ea, sed alia quadam ratione, at uerò per se longeq; melius nota esse regna & populos tum reges ac sapientes quàm prauos & priuatos ac ignobiles, nunc docere aggredior. Totum humanum genus cognitum est, & tota etiam terra quæ habitari potest, utq; illius prouincia quælibet pars quædam est certa ut centesima ac milesima, ita etiam mortales qui in ea degunt cogniti sunt, ut totius humani generis certa quædam pars est, at uerò reges ipsi & exercitus & sapientes causæ sunt horum, & ut prouincię uel pereant uel diuturna floreant fœlicitate: itaq;

Quomodo intelligentijs per se noti reges et sapientes populiq;.

itaq; et causas has non simpliciter quidem, sed ut ad prouincias, regna ac ciuitates comparantur, notas esse oportet. Quamobrem nota hæc sunt, & signa ac prodigia in horum interitu ac ortu fieri consueuerunt. Igitur tanta fuit de his cura. In genere uerò nudus creatus est, ut formosior esset, tenuior ac humidior. Sed quoniam nuditas obnoxia erat periculis & minus firma, tribus illum armauit præsidijs: ingenio ad inuentionem necessariorum: sermone ad auxilium: manibus ad perfectionem omnium eorũ quæ uel ingenio excogitasset, uel sermone ab alijs didicisset. Neq; enim aliud animal uerè loquitur, cum non ex mente proficiscatur uerbum, nec manus habet, sed manibus aliquid simile. Itaq; necessaria primò inuenit ratione, ædes, uestes, arma, cibos: post terram ac maria metiri: nec his contentus, planisphærijs, sciotericis, armillisq; amplissimam cœli molem, ac uix mente conceptam, euocauit in terram, in angustumq; redigens, sub sensu ac oculis posuit. Inde naturalem philosophiam constituit reliquasq; scientias: demum ad leges, quibus cum pace uiuere multitudo posset, animum applicuit. Dissidebant inter se enim homines, ac nunc etiam non minus quàm belluæ ab illis, lege, lingua, prouincijs, moribus. Neq; enim pluris est apud Maumethi cultores Christianus, neq; apud utroq; Iudæus, improbo ac uilissimo cane, irridetur, urgeẽ, uapulat, spoliatur, denicq; occiditur, in seruitutẽ adigiẽ, stupris uiolentis fœdisq; tractationibus uexatur, ut non tanta à tigride cui catulos subduxerit homo passurus sit: leges autem quatuor, Idolorum, Iudæorum, Christianorum, & Maumethanorum.

Tria hominis dona præcipua.

Quatuor in quibus homines dissident.

Idolorum cultor suam præfert legem quatuor argumentis. Primum quòd pugna superior euaserit aduersus Iudęos toties, donec eam legem deleuerit, quare non magis placuisse Dei cultũ unius, quàm multorum opifici summo ac rectori. Deinde quòd cum populus Regem habet aliquem summum, decet unumquenq; ad illius potius præfectos aulicosq; confugere in priuatorum causis, tum maximè minimis, quàm ex quacunq; causa ipsum Regem uexare. Eodem modo cum Deus ille summus minimam habeat de his inferioribus curam: priuatorum uerò negotia etiam horum inferiorum minimam obtineant partem, ad deos potius summi illius ministros ob quæq; negotia indigna refugere opportunius putant, quàm adeò abiectis causis illum, quem uel cogitatione assequi tentare nephas est, uexare precibus. Denicq; hac lege hisq; explis dum è mortalitate ad cultum diuinum transire sperant, plurimos uirtute inclytos euasisse, ut Herculem, Apollinem, Iouem, Mercurium, Cererem. Quod uerò ad miracula attinet, neq; in illis pauciora fuisse à Dijs suis auxilia manifesta tum oracula, quàm in omnibus alijs: nec nostram de Deo ac mundi origine absurdam esse minus, imò longe magis

Cultoris Idolorum aduersus reliquas leges contentio.

opinionem quàm ſuam, quod ex contentione inter ipſas leges alias apparet, odioq; earum in omnes philoſophos uelut ueritatis authores. At uerò hi uictimas humanas obijciunt, ſtatuarum mutarum uenerationem, Deorum multitudinem, quæ etiam à ſuis irrideatur: illorum quoq; ſcelera nephanda, quæ de homine pudeat etiam cogitare, ſummi opificis ingratam obliuionem.

Iudæi cũ Maumethano & Chriſtiano diſputatio.

Sic illa euerſa, ludęus aduerſus Chriſtianos inſurgit. Si quæ fabulæ in noſtra lege continentur, omnes ad uos tranſierunt, qui noſtram legem recipitis, Dei unius ſimplicitatem nemo adeò ſyncerè ut nos colimus, cuius etiam initium à nobis eſt. Miracula & prodigia maiora quàm ulla in lege alia, & gentis nobilitas. Tum illi aduerſus eam, non placuiſſe Deo quicquid petijt, illos in ſuos prophetas ſæuiſſe: abominabile fuiſſe genus eorum ſemper omnibus: illos qui à Chriſtianis ac Maumethanis colũtur, à lege ſua iuſſos adorari.

Chriſtiani cum Maumethano contentio.

Hac exploſa rurſus Chriſtianus aduerſus Maumethanum diſputat: acrior eſt hæc pugna, quæ magnis uiribus utrinq; innititur, & ex qua regnorum & prouinciarum ſalus pendet: Chriſtianus quatuor maximè innititur fundamentis: prophetarum primo teſtimonio, adeò diligenter omnia quæ de Chriſto euenerunt narrantium, ut non prædicta quis exiſtimet, ſed recitata poſt factum putet. Hi nihil de Maumethe pronunciant. Miraculorum deinde Chriſti authoritate, quæ tanta fuerunt ac talia, ut non ſint Maumethanorum prodigijs comparanda: ut mortuorum reſurrectio, Lazari et puellæ, & filij uiduæ. At Maumethanorum miracula caſus lapidum ab auibus nigris, uel occultatio in ſpelunca, uelut in Alcho

Azoara 19.
Azoara 27. in initio.

rano ſuo docet, uel quòd miſſus aut tranſlatus ex Mecha in Hieroſolymam in una nocte: Seu quòd in cœlum aſſumptus ſit, aut quòd Lunam diuiſerit, quæ omnia aut teſte carent, aut miracula nõ ſunt. Lapides enim ab auibus demiſſos, prodigioſum & ſi ſit, & fuiſſe concedatur, non tamẽ eſt miraculum: at Lunã diuiſam uideri, nec miraculum eſt nec prodigioſum. Transferri autem à Mecha in Hieroſolymam uel in cœlum aſcẽdiſſe eſſet miraculum, ſed teſte caret. Tertia ratio à præceptis pẽdet Chriſti, quæ nil continent à philoſophia morali aut naturali abſonum. Nam illius uitam æquare nemo quamuis optimus, imitari autem quilibet poteſt. Quid poteſt, imò quantum ab illius exemplo abſcedis, tantũ nepharij mores induis. At Maumethus cædes & bella conſulit, & turrim in Paradyſo: Paradyſum autem in quo nubant formoſi pueri miniſtrent, carnes edant & poma, bibant nectar, recumbant ſericeis lectis, & gemmas ſericeaq; ſtrata in umbra plantarũ poſſideant. Quis ſani ſenſus hæc ferat? Abſurda nonne eſt illa uox in Alchorano ædita? Angeli & Deus pro Maumethe orant. Et quòd fingat, Deum aſcendere ad cœlum è terris, &

Azoara 63. in initio.
Azoara 64. in initio.
Azoara 67.
Azoaris 65. 66 & 86.
Azoara 43.
Azoara 20.

quòd

quòd ipſe etiam per Dæmonas ſeruos ſuos iuret. Quid quòd hiſtoria, etiam ſi ſit cum potius fabula, ad minus quinquies de camelo repetita? Accedit ultimo pro Chriſtianis coniectura, quòd pauciſſimis imperitis pauperibusq; aduerſus tot Cæſares, ditiſſimosq; ſacrificos Idolorum lex ipſa noſtra promulgata ſit, orbemq; totum etiam hęreſibus debilitata inteſtinis occupauerit. *Azoara 87.*

At Maumethani & ipſi quinq; munimẽta habent: Primũ quòd Chriſtiani non eam quam ipſi in Deo ſimplicitatem colant, filium ei dantes, & ipſum Deum. Si enim, inquit, plures dij fuerint, inuicem infeſti erunt, nã regni proprium quoddam eſt, ut à pluribus abſq; æmulatione adminiſtrari non poſſit. Impiumq; dicit Deo ſupremo omnium conditori parem dare uelle, cum ſit maximus, aut filium, cum nullo indigeat, ſitq; æternus. Vnde ob hoc quod Chriſtiani illi tribuunt, cœlum inquit ſe confudit, terraq; aufugit. Inducitq; ob id Deum conquerentem, Chriſtũq; ſe excuſantem, quòd non ipſe ſibi, ſed alij hoc ſibi nõ uolenti tribuerint. *Azoara 43.* *Azoara 20.* *Azoara 29. in fine.* *Azoara 13. in fine.*

Alterum fundamentum eſt & ab ipſo Maumethe, quòd Chriſticolæ imagines uenerẽtur: uideanturq; deorum non Dei unius cultores. Succedit tertio argumentum ex euentu: cum tot uictorias iam obtinuerint, tot occupauerint prouincias, ut uix Maumethanæ legis Chriſtiana certa pars dici poſſet: ni beneficio Cæſaris noſtri iam alius orbis Chriſtiani cultus religione paſſim imbutus eſſet. Hem dicunt, Deum melius ſentientibus fauere, eſt ueriſimile: nec cum poſſit tot ſeruare minimo auxilio, quaſi auerſus illos ſponte perdat. Vita uerò illorum atq; mores mutatis uicibus, cum nos Maumethen, illi Chriſtum imitari uideantur, legi ſuæ nõ paruam tribuit authoritatem, orant, ieiunant, ſimplici utuntur cultu, imò ſimpliciſſimo, abſtinent à cædibus, alea, adulterijs, ac improbis erga Deum nephandisq; blaſphemijs, quibus quatuor potiſſimè uitijs populus Chriſtianus penè obtritus totus eſt. Quid ſi mulierum honeſtatẽ & templorum cultum inſpicias? Denicq; quod ad miracula attinet, nos recitata, ipſos præſentia habere dicunt. Alij multis diebus abſtinent cibo, alij igne uruntur, ac ferro ſecantur, nullum doloris ueſtigium præferentes: multi ſunt uocem è pectore mittentes, qui olim engaſtrimuthi dicebantur, hoc autem maximè eis contingit cum orgia quædam exercent, atq; circumferuntur in orbem. Quæ tria ut ueriſſima ſunt, et naturali ratione mira tum conſtant, cuius ſuperius mentionem fecimus, ita illud confictũ naſci pueros è mulieribus abſq; concubitu. Habent & ipſi ſuos ſanctos prodigijs euentisq; præclaros, Sedichaſim ad uictoriam: Vanum ad pacem: Aſcichum ad conciliandos coniuges: Mirtſchinum ad tuenda pecora: pro peregrinantibus Chidirellem, quem equo inſidentem uario, ferunt ipſis obuiam factum iter oſtendere. Superſunt & crepidæ eius, qui *Azoaris 35. & 51.* *Sancti Maumethanorum.*

iniustè à Rege damnatus & in ardentem fornacem coniectus, trium puerorum exemplo, quorum sacra pagina meminit, illęsus euasit. Vulgatũ est miraculum illud Mirathbegi, quem Amurathem uocant latini, Principis Turcarum, quo ex maximo & bellicosissimo rege factus est sacerdos xenobioq; se sponte clausit. Sed utinam tam facile esset arma illorum superare, quàm hæc obiecta diluere. Verum res ad arma traducta est, quibus plerunq; maior pars uincit meliorem.

Tenebræ sex mensium & dies in quibusdã regionibus.

Igitur his arbitrio uictoriæ relictis, ad prouinciarũ discrimina transeamus. Adeò refert uarietas loci, ut sub utroq; polo nox una sit perpetua sex mensium, diesq; totidem illi succedens, sed & in locis proximis quatuor, in remotioribus duorum uel unius mensis. Has incolunt sub Borea li polo Lapones, Norduegŋ, Suecŋ: Sub Australi autem Brasilŋ & Antilapones. Nouogrodiam amplam urbem esse constat, prouinciæq; Moschouitarum regiam, in qua fermè æstate lux una pluribus diebus manet ubi mella nullo cultu in nemoribus proueniunt. ipsa ciuitas templo amplissimo pulcherrimoq; nobilitata.

Tenebræ perpetuæ in Gorgiano regno.

Sed hæc omnia ratio ipsa sphærę ostendit & patitur: illud durũ quod ab Haitono refertur, esse in regno Gorgianorum prouinciam Hansem uocatam, ambitus circiter passuum centies mille: quam se uidisse affirmat tenebrosam admodum ut noctis instar, atq; ea de causa neminem audere ingredi, exaudiri tamen gallorum cantus, hinnitus equorum, & hominũ clamores. Posita est hæc regio in tertia Asiæ tabula inter Antitaurum & Moschicum montes, non procul ab urbe Zoriga. Sed facti cum sit, quomodo tanti miraculi fabulam aut historiam narrasse sufficiat.

Ratio triplex magnitudinis urbium.

Est & aliud discrimen in regionibus à calore ac frigore: quæcunq; enim sunt iuxta polos gelu rigent, quæ sub zona quam Sol premit, æstu feruent, mediæ sunt temperatis proximè. Sub polis ciuitates esse populosas est impossibile, quoniam sterilis est terra & incommoda uectio frugũ quamobrem aut palantes uiuere necesse est, aut in paruis uillis. Qui uerò temperatam incolunt regionem mediocres habent urbes: nam commodius fruges in eas auehunt, & melius ac tutius in his quàm in uillis uersantur. nam multitudine hominum & muris sunt firmiores, artesq; sibi inuicem melius auxilio esse possunt: contigit tamen Rhomæ, quòd orbis imperium obtinuerit, magnitudo incredibilis, non mœniorum, sed populi. At in feruidis regionibus maximas ciuitates esse necesse est: primum quòd soli pars aut sterilis est si aquis careat, aut fertilissima si abundet: ob hanc inæqualitatem cum locus multitudini alendæ opportunus inuenitur, par est amplissimam urbem condi numerosissimũq; populũ in eam confluere. Alia ualidior causa est, quòd cum procul ueniant merces & per loca deserta periculosaq;, necesse est ut simul plures ueniant mercatores ac in modum agminis ob securitatem, quare cum in aliquam urbem sedem posuerit, incommodum nimis esset eam societatem uagari non solum mercatoribus sed urbibus, unde melius est & longe facilius uicinos omnes in eum locum confluere, quod cum multis perseuerat annis, contingit etiam è paruo pago urbem fieri populosissimam. Tales igitur sunt, Quinsai, Singui, Nemphis, quam uocant Cairum, & Cambalu. Si quis obŋciat Bizantium seu Constantinopolim, tametsi cum his quæ LX. atq; amplius habent passuum M. in ambitu conferri minimè debeat, causa tamen imperium est.

Quatuor urbes maximæ orbis.

Tertia discriminis ratio ex lingua est: nec est aliud in quo plus homo ab homine differat, cum cętera animalia hŋsdem uocibus eosdem different affectus. Solus homo ab homine non plus intelligitur quàm à leone hirundo. Quot uerò sunt discrimina linguarum? explicare numero uix queam. Sunt tamen sex simplicia genera: ab ore, & hi quasi sibilant, à lingua intra dentes, à lingua exerta, tum hæc duplex, ut in labŋs, & in palato: à gutture, & à pectore. In uniuersum lingua quatuor modis simplicibus sermonem ędit, acuta, reflexa, superius, inferius, & libera: libera lingua est Rhomana. Fiunt aũt modi compositi quinquaginta sex, quibus additis sex simplicibus, erunt ex prolationis differẽtia sexaginta duo linguarum genera. Sed hæc uariantur singula pro nominum ratione ut homo latinè, ἄνθρωπος græcè, umbi Hispanicè, etiam si nulla esset in prolatione uarietas. Quædam etiam est differentia in prolationibus, nã uel idẽ uerbũ subŋcitur pluribus prolationũ generibus, aut quędam hŋs quædam alŋs: quis igitur infinita genera linguarum esse non nouerit? Sũt autem ex his quæ non facilè nomina iungunt, ut Rhomana & Hispana. Quędam mira fœlicitate utuntur compositis nominibus, ut Græca atq; Germanica.

Linguarum discrimina 62.

Germanica lingua ut Græca fœliciter nomina iungit.

Vltimum erat discrimen à moribus, ut sint qui homines edant, quorum genus adhuc in nouo orbe apud Hispanam insulam perseuerat. Necesse est autem hos homines feros esse, atq; eandem habere rationem quã lupi ad iumenta. Initium ex odio fuit: inde sapore allecti cum nephanda omnia suis incrementis augeantur apud homines, in usum uindicta transŋt.

Homines edentes humanas carnes.

Sunt & præter hæc discrimina naturalia sexus, ætatis ac temperamenti: adeò ut plus homo ab homine differat quàm à lupo capra. Differunt igiẽ primũ magnitudine, et qui sunt immẽsi gigantes uocanẽ, qui parui pigmei seu pumiliones. Fuisse gigantes cũ multa testenẽ monumenta, id tamẽ in primis argumẽto esse debet, qd' claudŋ Cæsaris tẽporibus Gabbara nomine Arabs fuit longitudine nouem pedum ac totidem unciarũ, quæ si in nostrã redigatur mensurã, implet septẽ brachia et quartã partẽ cum

Gigantes.

cum ſextadecima. Minus mirum uideri poſſit noſtra ætate, cum inſula gigantum in nouo orbe inuenta ſit. Nec ſcio tamen an is, quem Cæſar Italiæ non parua cum admiratione oſtendit, ex illa inſula eſſet oriundus.

Homo magnus noſtra ætate non attingit lõgitudinem triũ brachiorum.

Vnum tamen ſat eſt Gabbaræ magnitudinem fuiſſe mirabilem, cum homo magnus trium brachiorum longitudinem non expleat. Adducor autem authoritate ſcribentium olim de re militari, qui tyronum mediocrem magnitudinem quinq; pedum eſſe ſtatuerunt: ut quarta parte pes antiquus menſura pedis noſtri minor ſit, ita Gabbara brachiorũ quinq; & trium partium è quatuor ſeu nouem unciarum, quæ menſura dupla eſt communi hominum ætatis huius magnitudini. Vt non abs re dictũ ſit ab illis, hominem tanta magnitudine neq; poſt Claudij tempora nec mille annis ante Auguſtum uiſum eſſe.

Pumilionis paruitas mira

Quòd ad pumiliones attinet, anno præterito circumferebatur uir perfecta ætate cubiti longitudine in pſitaci cauea. Sed non minus gigantum proceritas inutilis eſt ad animi experimenta, quàm corporis pumilionũ.

Colanus urinator.

Alij ſunt natura non magnitudine rara, uelut Colanus urinator Cataniæ, quæ urbs eſt in Sicilia, ciuis: quem conſtat parum ante noſtram ætatem imò ætate noſtra floruiſſe, Is ſub aqua ternis ac quaternis horis uelut piſcis latitabat. Nec ualde mirum, cum in India occidentali nunc paſſim urinatores margaritarum oſtreis uenandis intenti per horam integram ſub aqua latitent.

Roboris experimenta maxima.

Quid eſt ut de robore dicam? Saltator quidam geminos in humeris, totidem in brachijs, unum in ceruice ferens coram nobis ſaltabat. Circulator alius lapidem, quem quatuor homines nõ ferrent, capillis eleuabat, altero prius homine, quod ad alleuiandum pondus faciebat, in humeros aſſumpto. Idem malum nauis, dictu incredibile, dentibus primo ſuſtinebat: inde in humerum transferebat, & ex illo in alterum nulla adiutus ope manuum, cum perpetuò malus erecta ſtaret. Hæc cum mira uideantur quatuor tamen conſtant, cœli natura, propagatione, uictu atq; arte.

Modus procreandi homines magnitudine aut natura mirabiles.

Regiones ut dixi maiores, aliæ minores homines producunt. Pumiliones facere non ſecus ac meliteos canes licet: naſcuntur enim ex paruo patre ac matre, faſcijs arcte colligantur, non affatim nutriuntur ſed tenuiter Atq; utinam tam utilis eſſet hæc inuentio quàm facilis. Eadem ratione magni è magnis parentibus procreantur, exercentur, nutriuntur affatim faſcijs non conſtringuntur. Sed fallax in magnitudine, non in paruitate robore naturaq;. Nam ex urinatoribus urinatores ſponte naſcuntur, in de ars & patientia naturam adiuuat: licetq; in his omnibus ſemper augẽdo procedere donec humana natura patiatur, inde fit reditus.

Senegæ fluminis mirum.

Quantum uerò regio poſſit, Senegæ flumen, ea prouincia eſt in extrema Africæ parte in occidentali latere, oſtendit, ubi qui citra flumen ad Boream

Boream habitant, cinerei coloris ſunt et parui corporis, qui uerò ultra, nigri, procera ſtatura ac robuſta ſunt. Siquidem ea parte regio tota uiret, altera ſqualet.

Spurij cur malorum morum tres cauſæ.

Iam uerò ut de inſtitutione loquar, illud uidendum cur ſpurij plerunq; ſint malorum morum, & rarò fructum bonum ferant: à uilibus enim et ſine moribus mulieribus utpote ancillis primo generantur. Tum uerò alij à meretricibus impudicis, mendacibus, guloſis, peruicacibus: cumq; ſequantur matrem, tales & ipſi fiunt. Inde negligitur illorum inſtitutio. Pater quoq; plerunq; cũ generat flagitioſo & immodico amore detinetur. Plus poteſt igitur matris natura, inde educatio, tertio patris affectus. Vt igitur ſpurij ingenui pudoris habeantur, non ancillam aut meretricem, ſed uirginem, pauperem ſed nobilem elige, quam bonis inſtitutis & moderate inſtitues, ab hac filios ſi ſuſceperis & liberaliter educaueris, ſimiles legittimis erunt. Nutricem igitur neq; luſcam, neq; ebriam, neq; ægram, neq; prauorum morum elige: luſca luſcum efficiet infantem, non lacte, ſed intuitus conſuetudine: ebria conuulſioni illum præparat debilitatq;, & ebrium ac intemperantem faciet: ægra ægrũ, inſana inſanum. Plurimum poteſt nutrix ad mores & corpus formandum, adeò ut quæ nigris eſt oculis oculos infantis denigret, etiam ſi albi natura fuerint. Sed & qui cum infante uerſantur plurimum faciunt ad morum inſtitutionem, & ad oculorum ſitum, ne igitur ſtrabum ſeruum aut ancillam ei iunxeris: quales igitur oculos pueri habere uelis, talem elige nutricem. Infante nutrito hæc quatuor, quæ nulla penitus impenſa parantur, atq; ob id etiam cuilibet pauperi communia ſunt, habere curabis illum: Pulchrum nomen, uenuſtos mores, corporis agilitatem, & ut ſit ambidexter, quod etiam Platonis præceptum eſt, procurare debes. Sunt & alia utiliora & modico indigentia diſpendio, ſed tamen non adeò facilia pauperrimis. Sunt autem & ipſa quatuor, ars nobilis, habitare in urbe, ſcire ſcribere ac computare. Super omnia ne fur ſit cauere debes, hoc autem hac arte paratur, mitte in loca diuerſa antequam emendi officio illum addicas, obſerua illum peccantem atq; uerbera indicta cauſa, cum enim illud ſecum cogitat, te ſcire quod ſcire non putarat, nihil latere te exiſtimabit, atq; eo modo cauebit ne decipiat: emito etiam neceſſaria, ut non ſit illi opus habere pecunias, dico autem neceſſaria omnia quæ illi uelis indulgere. Hoc modo per artis exercitationem, deduces ad iuuentutem. Tunc homo perfecta ætate ſenſuq; ac corpore, ſuis relinquendus eſt moribus.

Modus procreandi ſpurios in genuorum morum.

Nutricum uitia, quæ maxime pueris nocent.

Nutrix oculis nigris, nigros efficit infantis oculos.

Quatuor utilia puero, quæ nulla parãtur impenſa.

Quatuor alia puero ualde utilia, ſed non adeò cõmunia.

Quomodo prohibere poßimus, ne puer furetur.

Corporis perfecti forma humani hæc eſt, totius longitudinis à capillorum ortu ad pollicis digiti pedis extremũ facies pars decima eſt. Hunc per tria æqualia diuidit ſpacium, quod eſt à naſi ſummo ad capillorum

Humanæ faciei proportio.

originem,& ab illius imo ad mentum,ut nasus sit totius faciei pars tertia & corporis totius longitudinis trigesima:oris diductio, seu longitudo ipsa,æqualis est oculorum longitudini, quæ ab angulo hyrci ad lachrymalem extenditur. Sed hoc spacium æquale est interstitio oculorum, ut trifariam diuisum sit,quod est ab hyrco ad hyrcum,scilicet duobus oculis & medio spacio intercepto. Hoc totum duplum est nasi longitudini, ut sit oculi longitudo uel oris diductio dupla nonæ parti longitudinis faciei,ob id etiam oculi longitudini & ori diductio, nasi longitudo sesquialtera est,quæ cum sit tripla spacio,quod est ab imo nasi ad os, erit hoc spacium dimidium diductionis oris uel longitudinis oculi. Oris ambitus duplus nasi longitudini & triplus diductioni. Totius igitur faciei longitudo sesquialtera est oris ambitui seu spacio inter hyrcos oculorũ contento. Nam hoc spacium æquale est cum oris ambitu. Nasi ambitus in imo quanta eius longitudo,longitudo uerò nasi æqualis longitudini, & ambitus auris oris ipsius ambitui. Naris foramen pars est quarta longitudinis oculi. Sic igitur disponantur:

Humani corporis partium proportio.

Facies	par: 18	Auris ambitus	par. 12
Ab hyrco ad hyrcum	par: 12	Oculi longitudo	par. 4
Nasi longitudo	par: 6	Oculorum distantia	par. 4
Nasi ambitus in imo	par: 6	A nasi imo ad os	par. 2
Auris longitudo	par: 6	Ab ore ad mentum	par. 4
A capillorum radice ad nasum	par: 6	Nasi foramen	par. 1
Nasi imum à mento	par: 6	Frontis ãbitus summi	par. 18
Oris longitudo	par. 4	Palma manus ab articulo ubi iungitur ad summum medij digiti	par. 18
Oris ambitus	par. 12		
A uertice ad imas ceruices	par. 24		
A summo pectore ad capillorum summas radices	par. 30	A mento ad uerticem	par. 24
		Pes	par. 20
A summo pectoris seu furcula ad uerticem	par. 36	Cubitus	par. 30
		Pectus	par. 30
		Totum cõrpus	par. 180

Sunt etiam musculi temporum faciei longitudini proportionales: & naso aures ut obseruauimus. Itemq; à manus nodo ad summum digiti medij pars decima totius longitudinis,à mento uerò ad uerticẽ,uel à uertice ad imas ceruicis partes duplum eius quod est spacij ab hyrco ad hyrcum. Nam à capillorum radice ad uerticem quantum est nasi longitudo. A furcula pectoris superiore ad radices capillorum finemq; frontis quãtum est cubitus seu latitudo pectoris,id est totius corporis longitudinis pars sexta. Pedis uerò longitudo pars nona eiusdem longitudinis,à furcula

cula rursus superiore pectoris ad uerticem pars quinta totius longitudinis duplumq; faciei. Sicq; apud Vitruuium cum constare non possit ratio,ut differentia octauæ & decimæ partis addita sextæ,impleat partem quartam totius. Expansis autem manibus altitudo totius corporis ad unguem impletur,& si pedes ac manus diducas,umbilicus medius fiet,ut ex priore figura quadratum, ex posteriore circulus,ambæ in suo genere figurarum perfectissimæ, altera rectilinearum, reliqua obliquarũ consurgant. Tã exacta diligentia in mensuris natura utitur,sed nec minus in tẽperatura ac mixtione: quamobrem nunc de ea dicere iam tempus est,initio à generatione ipsa sumpto.

Vitruuij locus emendatus.

LIBER XII.

De hominis natura & temperamento.

CVM semen paternum materno dominatur,filij animo similes sunt patri,si contra,matri. Si autem paternum semen sanguini menstruo imperet,corpore similes patri efficiuntur,si uincatur matri: propter hæc animo quidem filij patribus similes sunt, corpore autẽ matribus. Sanguis enim menstruus potentior est ob multitudinem paterno semine plerũq; uelut & illud materno,quod minus est ac tenuius. Eadem ratione in tenera ætate matri,cum adolescunt patribus similes magis efficiuntur. Et enim à caliditate mares procedũt,à frigore fœmellæ: par igitur est masculos calidiores patribus,qui & ipsi calidi sunt,similiores fore,ut matribus fœminas,quæ à frigore generantur. Inde nata ratio masculos filios procreandi triplex. Prima ut homo exerceatur,solidioreq; utatur cibo,& rarius concumbat: nam sic semen calidius euadit. Secunda ut mater super latus decumbat dextrum,& à concubitu illico super illud quiescat. Dixit enim Hippocrates,masculi in dextris,fœminæ in sinistris generãtur. Facit & ad hoc herba mercurialis dicta mascula,quæ duos quasi coleos habet pro seminibus,nam fœmina racemos,authore Dioscoride à quo sumpsit Plinius. Has ambas in nostro horto cum Thoma Iseo medico dum hæc scriberẽ considerabã. Ex secunda obseruatione multi nostro cõ

Causa similitudinis filiorum ad parentes.

Modus procreandi filios masculos.

Lib.4.ca.183. Lib.25.cap.5.

filio potiti sunt uoto: tertiam hanc nondum experiri contigit.

Filij omnes patrium aut auitum aliquid ad unguē retinent

Sed ut ad rem reuertar, ostendisse me scio in secundo contradicentiū medicorum, omnes filios patrium aliquid aut auitum ad unguem retinere: dico autem uerrucam, uel cicatricem, uel effigiem, uel mores, aut manuum lineas. Itaq; si bene misceantur hæc semina, & ad minimas partes iungantur, robusti fœtus euadūt. Quamobrem spurij robustiores sunt,

Spurij cur robustiores.

quoniam ob amoris uehementiam semina multum miscentur. Simili ratione & qui paucos generant, non enim conueniunt semina, incolumiores & ualidiores gignunt: quia quæ non conueniebant cum mixta sunt causam ualidam mixtionis sortita sunt. Eadem ratione muli longeui magis sunt equis & asinis, à quibus procreātur: nec quia à coitu abstineant,

Muli cur longæui.

nam & qui ex eis coeunt diu uiuunt, & qui à coitu abstinent equi parum. relinquitur igitur quòd hoc ob ualidam mixtionem contingat. nam ubi ualida mixtio ibi tenuitas substantiæ, & ubi tenuis substantia ibi & solida. Cum enim dissident quæ misceri debent, ut attenuentur plurimo indigent motu, unde tenuia & solida euadunt. Hinc fit ut duo homines eadem temperie prædita diuersa spacia uitæ attingant, eodem quamuis u-

Cur duo homines eadem temperie & uictu eodem utētes, diuersa uitæ spacia sortiantur.

tantur regimine, alter enim in iuuentute, alter ualde senex obibit. Nam longissimæ uitæ erit si densa & subtili substantia constet, breuis si subtili & rara, mediocris si crassa & rara: nam densa ut dixi & crassa constare non potest.

Augusti forma

Sunt qui ex dentium forma, uitæ tempora coniectantur. Sed tamen Augustus qui annis LXXVI. uixit, dentes habuit raros, paruos & scabros, ut oculos tamen splendidos acuibrantes, quales & Alexandro magno fuere, ut refert Adamantius Sophista. Facit & ad uitæ longitudinem atq; robur Veneris paruus usus, namq; plurimum in ea effunditur ex arteriali illo sanguine atq; puriss imo spiritu: quòd his indigeat generatio propter quam uenus ipsa constituta est: colliquat etiā corpora, & cerebrum offendit ac neruos, tremulosq; efficit, senium accelerat & canos, oculosq; præcipue debilitat.

Veneris damna.

Duo genera in nobis uenarum & sanguinis.

Sed quoniam de sanguine arteriali mentio facta est, non ignorare decet duplices in nobis esse uenas: alias quidem tenues & immobiles in ipsa superficie corporis existentes, in quibus sanguis tepidus ac ruber: alias uerò sub his crassas & pulsantes, in quibus sanguis flauus ac calidissimus contineatur, qui à corde prouenit, ut primi origo est iecur. Pulsant uenæ hæ crassiores unà cum corde & æquis temporibus. Hocq; motu ca-

Pulsus & motus cordis utilitas.

lor ipse naturalis conseruatur, & quicquid fuliginosum collectum fuerit eijcitur. Dum enim dilatantur refrigerātur, dum constringuntur fuligo eijcitur. Accendi uerò ex motu ipso calorem, indicat pulsus uehemens & respirandi desiderium, & incendium corporis, & sudor manans post cur

Cur currentibus uenarum pulsus.

sum.

sum. Optima uerò ratione uitæ lōgitudini consulemus, si aurū absq; erodente aliquo in aquam quandam uertere licuerit. Diximus & superius alterius aquæ genus: sed hoc in eo melius est quod solidius. Poterit enim ob tenuitatem ipsa solida penetrare, & ob synceritatem perficere ac purgare humidū uitale, & ob densitatem illud solidius ac melius efficere. Multa in hoc genere ut liquare aurum possimus scripta sunt à Philippo Vlstadio Nierembergensi patricio: alia sub Raymundi Lullij nomine, quę minimè uera sunt. Adiecit tamen Friderici tertij Cæsaris aquam nobilem, qua quidam usq; ad annum centesimum peruenerunt, si modo quam scribit illa est.

Vitæ producendæ ratio optima.

Respirationis uarietas.

Sed ut ad respirationis commoda reuertar: respirant animalia omnia manifestè uel occultè. In aere quidem uolucres, serpētes, & quadrupeda, in aqua autem pisces branchijs calorem suum moderantur, indicio est quòd ad aerem translata suffocantur, ut animalia quadrupeda uicissim in aquis. In Acheloo pisces uidentur uocem concussis branchijs emittere. Sed non id agunt, quoniam non respirant aerem: Delphinus uocem emittit, quia aerem respirat, pisces qui aere non utuntur muti sunt omnino. Cancri autem & aqua & aere ad respirationem utuntur, & modicè utroq; : manifestè respirant muscæ, culices, ac bombyces. Tardigrada uix uideas respirare, cancrum, testudinem, limacem, crabrones, chamelonta, salamandram, ascalobotum: causa est in his, quòd ubi motus frequens ibi respiratio frequens est necessaria, tum magna: ubi paruus nec celer nec magna. Ob id animalia magna, quæ parum & tarde respirant breuis uitæ sunt, ut boues: parua enim respiratio parui caloris est indicium, qui magnam molem diu regere nequit. Signum tamen maximum uitæ longeuæ est multum ac tardè crescere. Huic proximum parum & tardè. Sed si multum & celeriter, hoc breuis uitæ est indicium: parum uerò augeri & celeriter, breuissimæ uitæ est argumentum: nam humidum quod facillimè extenditur, celeriter etiam consumitur, quod uerò tardè consumitur, pingue est ac densum & minimè aqueum, & ob id etiam nō facilè extenditur. Ob id elephas, inde homo, post camelus, qui ad centesimum quandoq; annum attingit, uitæ longissimæ censentur.

Cur inter pisces solus ferme Delphinus uocem mittit, cæteri sunt muti.

Maximum signum uitæ longeuæ.

Accepi ex monumentis tabellariorum ab ortu abaui mei ad hanc usq; diem CCLXVI. annos iam fluxisse, ut nulla familia uitæ longioris in Italia esse credatur. Contigit & fermè simile in materno genere, è proauo A luysio usq; ad hanc diem anni fluxere CLXVII. Causa longitudinis uitæ in homine est calor maximus, & humidi pinguis abundantia, & tenuitas solida: breuitatis autem multa resolutio. Homo igitur natura calidissimus atq; humidissimus est, ob id etiam malorum morum: calore enim euasit crudele, dolosum, inconstans, & iracundum: humido uerò

Longæua uitæ progenitorum authoris.

Homo cur malorum morum

fluxum, enerue, laboris impatiens, & delitiarum amator: utroq; aũt gu-
Sapientes cur peßimi uiri. loſum ac libidinoſum. Ob id etiã ſapiẽtes cũ calidiſſimi ſint natura ac hu-
Sapientes cur Melancholici. midiſſimi, propterea niſi philoſophia ꝓficiãt, peſſimi omniũ ſunt. Adiu-
uat ad hoc perpetranda induſtria, quã ex ſtudijs acquiſiuerũt: & melan-
cholia, quę reſoluto humore pinguiore gignit ex ſuperfluis ſtudijs, atq; uigilijs. Vnde nephanda perpeſſos egiſſeq; ſapiẽtes, nihil aliud eſt dicere quàm naturã ſecutos, nõ profuiſſe illis philoſophię ſtudiũ. Alij memores calumniarum, peſſundederunt gentem ſuam. Itaq; & reſolutio humidi uitæ breuitatis cauſa eſt, ut abundantia diuturnitatis. Ea ratione etiã a-
Plantæ cur animalibus diuturniores. nimalia minus uiuunt plantis. nam moueri illa neceſſarium erat, igitur &
habere calorem qui conſumeret, calore autem humidum conſumente ut
Subtilitas in omnibus utilis, ſed in paruis neceſſaria. dixi uita breuior fit. Porrò tenuitas omnibus rebus ſi ſoliditati iunga-
tur utilis eſt, iucunda atq; grata: in paruis autem etiam neceſſaria. Apes quia tenui ſubſtantia ſunt ideò ſagaciſſimæ, & diu uiuunt, ut ad ſeptimũ annum. Vnde Virgilius:

=Neq; enim plus ſeptima ducitur æſtas.

Vitæ longæuæ quorundam animalium paruorum. Formica etiam ipſa diu uiuit ac quantum apis. Sunt qui teſtudinis uitam
ad LX. atq; amplius annos producunt, argumento quòd multum & tar-
de creſcant, quod ut dixi argumentum, non ſolum in hominibus, ſed &
animalibus omnibus & plantis ualet. Hominem igitur inter omnia eſſe
Hiſtoria de tenuitate cadauerum. tenuiſſimæ ſubſtantiæ tum illius adipem, oſtendit ſepulchrum ducis Ale-
xandri Florentiæ, quod cum ex cãdidiſſimo marmore craſſoq; conſta-
ret, pinguedine tamen cadaueris tranſeunte fœdatum eſt macula, tum ba-
ſis decidentibus in eam guttulis columnarum. Alphonſi quoq; Auali
quanquam medicamentis plurimis tum ſale ac ſabulo ſiccatum eſſet cada-
uer, pinguedo tranſmeans plumbũ in ſubiectas è loculo petras decidens
eas fœdauit: et tamẽ mortuorum corpora nõ ſunt tantæ tenuitatis quan-
Diuturnitas et nobilitas, duo mortalium dona præcipua. tæ uiuentium. Duo igitur dona mortalium præcipua, diuturnitas atq;
nobilitas, ab ipſa tenuitate quaſi parente profluunt. Maximè igitur para-
tus ueneri inter omnia animantia terrena homo eſt, quia calidiſſimus eſt
Homo cur ſalacißimus animalium. & humidiſſimus: uincitur tamen ab auibus, quoniam hæ parum admo-
dum emittunt ſeminis: etiam pro corporis ratione. Sapientes autem ob
Sapientes cur ad uenerem debiles. contemplationem ad uenerem minus ſunt prompti, quoniam ſpiritus ob
ſtudium reſoluuntur, feruntur q; à corde in contrariam partem genitaliũ
Quæ uenerem morientem excitent. ſcilicet uerſus cerebrum. & ob id & debiles ac maximè ſibi diſſimiles ge-
nerant filios. Itaq; iuuat maximè cum pulchris uerſari puellis, & hiſtori-
am legere amatoriam. Quinetiam depictas uirgines formoſas habere in
cubiculis, & uenerem nunquam omnino intermittere, tum maximè cum
rara ad alleuandum curas nihil ſit melius: balnea etiam his qui ob textu-
rę laxitatem nimis reſoluuntur, ſunt utilia. Verum erectio ipſa uirgæ à
flatu

flatu craſſiore fit, & quandoq; dum detruditur ob alacritatem aut com-
miſerationem uirga erigitur. Quibuſdam dum ſuſpenderentur mẽbrum
tendi uidebam, eſtq; hoc genus conuulſionis, imaginatio etiã doloris a-
lieni in aliquibus ſuſcitat uenerem. Adeò quòd ut refert Ioannes Miran
dula quidam non arrigebat niſi uapularet, Multi niſi uerberarent. Sequi
tur enim hic affectus imaginationem: unde quidam dum erubeſcunt aut
timent, à ueneris uſu prohibentur, et ſe ueneficijs petitos exiſtimant. Sed
& teſtium auulſio, præter id quòd uenerem aufert, caluitium prohibet, et
barbã naſci, contrarios fermè affectus producendo: tuetur & hominem
à podagra. Si autem caluitium aut caſus capillorum pilorumue alia ratio *Ad caſum pilorum.*
ne contingat, oleum tartari optimè medetur, & cadentes reſtituit, & qui
non nati ſunt naſci facit. Itaq; nihil ſine ratione à natura factum eſt, cum
calor ſit ille qui pilos euocat, hoc uerò oleum tenuiſſimum eſt, calidum
non parum.

Sed & ob calorem & humorem graue futurũ erat humanum corpus,
& ob id carere alis neceſſe fuit, cum uolare non potuiſſet, quatuor igitur *Cur homo maximos habeat pedes.*
pedibus erat opus, ſed pronus fuiſſet capite, ut igitur geminis tantum
ſtaret pedibus & erectus & ſine auxilio, maximis ac longiſſimis pedibus
opus fuit. Ideoq; nullum animal maiores homine pedes habet: eadem ra-
tio & reliquorum. Sed cum de his Galenus abunde ſcripſerit in libris de
uſu partium, non eſt cur repetam quæ ab illo bene dicta ſunt. Illud ſolum
animaduertere decet, adeò ſubtiliter elaboratas eſſe hominis partes, ut ſi
dentes ſuperiores paululum intus flectantur celerrimè cadant, ſi extra *Dentiũ ratio.*
celeriter ſed non adeò, nam loquendo edendoq;, cum non rectè ſibi inui-
cem occurrant mutuo ſe debilitant, atq; inde cadunt. Ita contigit M. An- *M. Antonij Maioragij caſus.*
tonio Maioragio amico noſtro uiro certè eruditiſſimo & diſertiſſimo.
Naſcuntur in ſenecta etiam dentes, ſeriusq; quàm quis exiſtimet: ſed pro
miraculis non pro regula talia habenda ſunt. Vidi enim Ianuæ Antoniũ
Benzum ex oppido portus Mauricij, annum agentem xxxiiij. pallidum
barba rara, pingui habitu, è cuius mamillis lactis tantum profluebat, ut *Vir lac copioſum ædens.*
infantem fermè lactare potuiſſet, nec ſolum effluebat, ſed impulſu fereba
tur. Miles hic erat, & non leuia tota uita paſſus incommoda.

Sed ut ad hominis reuertar compoſitionẽ: os capitis è pluribus fruſtis *Os capitis cur è pluribus fruſtis.*
conſtare neceſſe fuit, ut tutius eſſet, nam parte fracta non eſt neceſſe totũ
uitiari, ut uenæ arteriæq; ingredi commodius poſſent, egrediq; excremẽ-
ta fuliginoſa. Suturis tenuiſſimis partes eius iunxit, ut firmius contineren- *Capitis ſuturæ quatuor cauſis tenuißimæ.*
tur, ut calor cerebri non euaneſceret, ut frigori aditus minus pateret, ut
firmius membranæ illis hærerent: & quanquam ſuturæ tenues eſſent, oſſa *Oſſa capitis craſſa & dura quid ſignificẽt.*
tamen non parum craſſa ſunt. Si tamen præter modum oſſa capitis craſſa
fuerint, indociles, & parum à feris abhorrentes ac obliuioſos oſtendunt,
talia

Indi capita habent durißima & ossa crassissima.

talia sunt Indis Hispaniolæ, ut Gonzalus Fernandus Ouiedus refert, atq; adeò dura, ut consensu inter Hispanos conuenerit, non esse ferienda capita tametsi nuda Indorum, quòd enses frangantur: unde non fabulosum esse reor, quod Herodotus scriptum reliquit, Æthiopum caluarias crassas esse atq; præduras. Cum enim ob cerebrum materia ossium non deficiat, calor abundans ossa crassissima reddit atq; durissima. Quæ autem talia sunt, & membranas tales sibi iungunt & cerebrum, quamobrem illos stolidos, obliuiosos & indociles esse necesse est. Nam capitis membrana quæ cerebrum circumambit tenuissima in moderatis necessario est, ne cerebrum grauitate lædat, & eo durior ut dilabi substantiam in concussionibus illius non patiatur. Nec crassa esse potest absq; cerebri iactura, ni & cerebrum ipsum crassius iusto sit. Atque illi membrana alia circumponitur cũ grauare cerebrũ non posset, quod ab osse suspenda tur, nec cerebrũ ipsum tangat, non solũ dura sed etiã crassa facta est.

Membrana cerebri cur tenuißima sit atq; durißima.

Capilli cur tenues.

Similis cura etiam usq; ad capillos peruenit, cum enim oporteret tegi caput, quoniam carne careret leuissimo & tutissimo uelamine capillos excogitauit, fecitq; ut maximè crescerent, cum in alijs partibus nullo auxilio longi possint euadere, qua in parte & pulchritudini consuluit, adeò ut non solum mulieribus, sed etiam pueris, quos uoluptatis causa ueteres habebant, potiorem in coma pulchritudinis illorum partem collocarent. Præcipui igitur aurei splendentesq;, quos constat esse tenuissimos ac uenustissimos, nam nigri quanto à coloris gratia degenerant, etiam eo crassiores sunt.

Tria maxima humanæ faciei miracula.

Sed cum multa tenuitatis experimenta in homine natura ostenderit: nihil tamen ad eam subtilitatis rationem quæ in facie uidetur accedit. Ex qua duo miracula pendent: alterum quòd infinitis penè existentibus hominibus tam paruo faciei humanæ spacio adeò omnes distinguuntur, ut non solum similes inter eos duo esse non possint, sed illico à notis distinguantur: Reliquum quòd tam parua parte tantam quandoq; pulchritudinem humano corpori affinxerit, ut pro illa sponte mori cupiamus, & non uisæ amplius formæ stimulis ad insaniam usq; agitemur: quandoq; tantam adijcit turpitudinem, ut uel sola memoria nauseam & abominationem excusitet. Quamuis in utraq; structura oculorum, nasi, oris, dentium, frontis, genarumq; haud sit oblita. Accedit tertium huius partis & ipsum ingens solertis naturæ argumentum, quòd tam paruis illius mutationibus læti ac tristis, audentis ac timentis, irati ac miserentis, amantis & odio habentis, sperantis, desperantis, sani, ægri, morientis, infinitorumq; tum animi tum corporis affectuũ aliorũ, discrimina ac species appareãt.

Quid intus ad mirabilius in humano corpore.

Iam uerò intus aliud est miræ subtilitatis ac industriæ naturæ argumentũ, septum scilicet pulmonis, quo aspera à uenali arteria disiungitur, nam

nam aer liberè perpetuò permeat inspirando expirandoq;, sanguini uerò tenuissimo & in uenali arteria concluso nullus patet exitus. Vnde mirum est, quonam pacto Galenus dicere ausus sit, spiritus tenuiores esse uaporibus, cũ liberè uapores extra ferant, intus manẽtibus spiritibus.

Lib. 3. de facultate natural. cap. 14. in principio.

Ordo itaq; partium humani corporis hic erit: Tenuissima pars totius est spiritus, inde bilis, post adeps, inde medulla, post arteriarum sanguis, inde lac, post uenarum sanguis, inde atra bilis, post pituita, melancholia, cerebrum, pulmo, caro, lien, iecur, uenæ, arteriæ, nerui, membranæ, ligamenta, cartilagines, ossa uerò crassissima. Inter meatus autem tenuissimi sunt, qui ut dictum est ex arteria aspera in uenalem tendũt, post qui è dextro in sinistrum cordis uentriculum transeunt per septum. Inde ubi rami uenæ portæ ramis uenæ cauę in ambitu iecoris iunguntur. Horum nullus oculis patet, sed sola ratione inuenti sunt. Post qui è uenis in arterias procedunt, post ossium, inde cutis, qui uisui sunt manifesti, & per quos pili prodeunt: quos etiam Græco nomine poros solemus appellare. Horum tamen tanta est necessitas, ut si astricti obstructiue sint febris inuadat. Per hos halitus perpetuò transeunt, sæpe etiã sudor. Nonnunquam etiam sanguis, unde sudor sanguineus, cum præ molestia animi tenuis sanguis igneo calore extenuatus exprimitur. Quanquam Aristoteles in tertio de partibus animalium hoc ad cruditatem referat. Sunt & septimo loco fines uenarum & arteriarum, per quos sanguis ipse in membrorum solidam substantiam transit. Commune autem est quinq; illis transmutationibus, per quas in rorẽ inde in cõcaua mẽbrorũ traducitur, post apponitur, iungitur, assimilatur, ut pars impurior separetur, reliquo aũt tenuiore ac densiore reddito, donec ad membrorũ substantiam perueniat. Sed ut paucitas sanguinis non rectè uires & corpus alit, ita multitudo etiam est onerosa, tum per se, tum quòd indicet corpus non nutriri, tum quòd sanguinem plurimum excrementosum etiam esse necesse sit. Cum uerò sanguis alit corpus extenuantur uenæ & corpus augetur, in senio saltem caro potest restaurari: in iuuentute uerò solida etiam ipsa: augetur igitur animal & planta, nã eadem in utrisq; augmenti ratio, cum sit opus naturæ dum extendi potest quod augetur.

Causa sanguinei sudoris.

Cur sanguine crescente uires non augeantur.

In fine libelli de mixione.

Modus quo res augentur.

Modus uerò quo augetur unumquodq; ut rectè Alexander explicauit, talis est. Finge oui corticem teneriorem ali eo quod intus continetur, manebit quidem forma, materia autẽ mutabitur. Sic omnis cauitas quæ in corpore est, cum plena sit succo extenditur manente forma, quare augumentum secundum formam est, nam illa manet, non secundum materiam quæ illi perpetuo adijcitur: quod enim augetur aut nutritur manere oportet. atq; in hoc ista differunt à generatione. In omni igitur adiectione quæ corpori fit, separatur pars aliqua, reliquum attenuatur ac den

Lactis usus ad uitæ longitudinem utilis.

satur. Quod etiam fit in generatione seminis ac lactis.

Porrò lac densum est ac tenue, ob idq; probè cū dulce etiam sit, si quid aliud nutrit, unde etiam uitæ diuturnitati maximè confert, post oleum & mel: nec minus illis est utile, sed periculosius ne concrescat, propterea recens solum & à capris herbas tenues pascentibus ac iunioribus sumendum, statimq; à mulctra bibendum mane, ac quiescendum.

Densa cur tenuia.

Dubitabit autem aliquis, cur densiora tenuiora: sed ratio haud obscura est: tenuia probe cohærent, nec rimas aut fistulas admittunt, ob id densa reddunt. Concoctio igitur quæ excrementa separat, attenuat ac condensat: modoq; grauius modo leuius efficit: ubi parum aut nihil separat grauius reddit, ut in fructibus qui maturi grauiores fiunt.

Cōcoctio quid agat.

Est etiam longitudinis uitæ, ut ad rem reuertar, de qua primo tractabamus, causa ut dixi ex materiæ densitate, proxima illi ex uitæ auxilijs, tum regimine: quartus locus est multitudinis pinguis humidi: ultimus aeri relictus est. Britannia ad centesimū & centesimū uigesimū annū uitā producit hominū. Aliæ regiones ad centū quinquaginta creduntur proferre uitam, quas in India orientis statuunt. Lōga fama est Indos & Æthiopes diuturna uita incolumiq; frui. Refert Lippus Brādolinus in libello de humanæ uitæ conditione, quosdam absq; ullo incommodo ad extremum uitæ finem perduci. Idem commemorat Laurentium Bonincontrium, cuius liber astronomicus manu scriptus apud me extat, octogenarium adeò integra memoria usum, ut quæcunq; illi puero contigissent & quæ in iuuenta legisset, adeò memoriter teneret, ut eadem die uisa aut lecta crederes. Summum igitur auxilium non solum ad uitæ longitudinem, sed ad uitanda senij incommoda sunt, uictus moderatus, expers crapulæ, uini potentioris, ueneriscq; effœtæ. Mens læta, & somnus prolixus, cum exercitatione, non medicamentis, non uenæ sectione utaris. Aer quidem purus candidusq; ac perflatus humidusq;, ac qui uentis ex oriente agitatur, optimus est. Britannia humidum habet aerem, atq; tepidum ac putredini ob salsedinem minime obnoxium. Victus uerò ratio cum ex carne sit ac lacte, diuturnitati uitæ maxime conducit: scripsit enim Hippocrates imbecilliores cibi breuem uitam faciunt. Quicunq; igitur densiores sunt diutius uiuunt, at densitati huic non mollities sed laxitas opponitur. Molles igitur etiam longæuæ uitæ esse possunt, laxi uix, aut non sine magnis incommodis. Quippe mollitiem effugere non licebat homini, laxitatem licuit. Nam præter id quòd homo humidissimus futurus erat, expersq; terrenæ partis, atq; ob id mollis, tum quòd elementa ipsa refracta essent, accessit commodum ut facillimè sentiret & exquisitè. Ob id pueri sensibus uigent, & inter uiros molliori carne præditi, & inter membra cerebrum molle est, quoniam sensus basis cuiuscunq; est.

Quæ regiones longæuam uitam efficiant.

Laurentius Bonincontrius astrologus.

Homo cur mollis.

Quatu-

Quatuor mihi natura maxima diligentia finxisse uidetur: horum primum est homo diuinitate quadam, ut reliqua fileam: Elephantem secundo loco statuo ob uitæ longitudinem ac docilitatem, adeò densa cute ut homo molli: Adamantem inter gemmas nitore, duritie & quòd ignibus non corrumpatur: Quartus locus auro relinquitur, quòd tenuissimæ sit ac purissimæ substantiæ, nullaq; rubigine tentetur, non aquis aut ignibus aut tempori cedens, tanto grauius quanto leuior adamas.

Quatuor naturæ conatus.

Hæc igitur sunt subtilitatis præmia. Sed uide quantum etiam in generatione ipsa subtilitas præbeat auxilij, initio ab oui exemplo ducto. Primum igitur calore fouente, gallinæ semen illud in fistulas paulatim oui candidum uertit, tum uerò & lutei aliquid, nam alæ & crura ex luteo fiunt, indicio est quòd pulli qui ex ouo cuius lutea duo sunt absq; sepiente membrana quatuor alis & totidem pedibus nascuntur, arbitrāturq; prodigium, quale olim Mediolani contigit. Itaq; quicquid inane est agitatur & siccatur transitq; in membranas, neruos & duriores partes: quod igitur primo fit est arteria ac uena, locusq; cordis cōstat ubi semè ipsum est: quapropter cum semen in medio sit animalis, quod primo gignitur, in medio consistere decet. Hoc autem cor atq; iecur. Quod uerò circa membranas adiacet minus est siccum, propterea interius una membrana circumcingit omnia, & circumquaq; ossa membrana tegi necesse est. Igitur eadem ratio fuit necessitatis in generatione & utilitatis in genitis, ut scilicet ab extremis durissimis ad mollissima per media trāsitus esset. Cum uerò amplius calor augetur, spiritus quasi terebrat materiam, quæ ab ouo uel à matre suppeditat donec ad oui membranam perueniat: in quadrupede uerò uiuiparum pariente ad uterum. Igitur caliditas & motus tum fistula & siccatio & formatio se inuicem consequūtur, donec animal perficiatur. Nec semper calor animalis necessarius est, sed in quibusdam seruatur in ouis uelut piscium: in alijs necesse est ut in uentre educantur fœtus, ut in uiperis: quibusdam oua exclusa iuncta manent corpori donec nascuntur fœtus ut in cancris: in alijs simile calori materno quiddam sufficit: unde sic sine gallina pullos ex ouis educunt. Puluinaria duo reple stercore gallinarum tenuissimè trito, inde plumas gallinarum annecte consuendo utriq; molles ac densas, oua uerò capite tenuiore supra extante, colloca super alterum puluinar, deinde reliquum superpone in loco calido, permitteq; immota duobus diebus, post uerò ad uigesimam usq; diem illa sic uerte ut undiq; æqualiter foueantur, inde stata die, quæ iuxta uigesimam primam est, pipillantes iam ex ouo sensim educito. Nec mirum cum Aristoteles narret Syracusis sub terra foueri, in Ægypto uerò nullo auxilio prorsus. Quippe animalium corpora antequam perficiantur potentia sunt ad animam, eamq; suscipere prompta, cum uerò susce-

Quomodo animalia generentur in materno utero.

Quomodo pullus quaternis pedibus et alis nascatur.

Modus fouendi oua sine gallina.

Animaliū corpora potentia ad animam.

perint ad ipſas actiones. Quieſcunt autem per ſe,& hoc tempus ſomnus dicitur:cum uerò quieſcunt,quia abeſt obiectum,tunc uerè nõ quieſcunt ſed requiem habent. Dum uerò complentur formæ, dumq; res generatur,imperfectas formas abſq; numero ſubit:ſed quia illę non agnoſcuntur niſi per propria accidentia,ſenſus illarum numerum haud comprę hendit. Igitur imperfectæ formæ numero ſunt infinitæ, perfectæ autem in uno quoq; æuo compræhendi numero poſſunt. Nam cum finita ſit materia,& quòd habet animam perfectam,certam quantitatem poſtulet, non poterunt eſſe rerum ſpecies numero infinitæ. Vtrũ uerò anima magis anima ſit alia,ad libros de archanis æternitatis perſcrutari pertinet. Hoc enim in libro de his tantum tractare propoſui, quæ ueræ demonſtrationi ſubiũciuntur. Eſt autem uera demõſtratio, in qua ut ait Ariſoteles,ſenſus his quæ per demonſtrationẽ ꝓbata ſunt ſubſcribit. Quamobrem hoc in libro ab omnibus altiſſimis quæſtionibus tum etiam incertis abſtinui.

De quibus hic liber tractet. 3. de generatione Animal. cap. 10.

Vita hominis anni centũ & uiginti.

Sed redeo unde digreſſus ſum: Vita hominis longiſſima neceſſaria fuit ad omnium contemplationem atq; ſcientiam,hęc plerunq; finitur ſi nõ ante,annum iuxta centeſimum atq; uigeſimum. Sed rarò eò abſq; incommodo magno peruenire contingit:referunt tamen Moſen ad eam ætatem abſq; detrimento peruenisſe. Siquidem neq; oculus debilitatus eſt nec excidit dens,quæ duo maximè incommoda ſenes uexare ſolent: multoq; mirum eſt minus cum plures ex ludæis poſt ipſum ad eam ætatem licet non adeò integri peruenerint. Moſen enim etiam præter diuinitatẽ præclarum uirum,qui tot annis populum adeò contumacem & rudem rexerit,fuiſſe exiſtimandum eſt, qui legem adeò utilem illis tradiderit, Verum uitæ longitudo ludæis contigit ob uictus rationem,cum à ſordidis caueant,& cœli ſub quo olim degebant temperiem.

Moyſis laus.

Cur homini cadant dentes ob ætatem.

Sed cur dentes ſenibus cadunt hominibus,cæteris autem animalibus turpes fiunt? Principio plures dentes eſſe neceſſe fuit,ne uno afflicto aut exeſo omnes paterentur. Deinde anteriores quòd præciderent,tenuiores & natu celeriores eſſe oportebat. Verũ ſic non facile perſeueraſſent propterea cadentes renaſci uoluit,poſtremos nequaquam,nam diuturnitati anteriorum ſufficiebant uel ſic. Sine anterioribus uerò cum ipſi ſcilicet excidiſſent,poſtremorum nullus erat uſus. Ergo oſſibus ſicceſcentibus radices extenuari illorum neceſſe fuit,nec ſtare poterant,cum undiq; ab oſſe non comprehenduntur: quamobrem non plus eſt poſſibile homini dentium carere incommodo quàm ſenio aut morte. Porrò ſiccitatem oſſis procurat continuus labor cerebri,unde mala coctio,& partium adiacentium præcox ſenecta. Igitur dentes ſcabros fieri & tandem decidere neceſſe eſt. Videntur autem canibus & alijs animalibus diuturniores ac firmiores ob uitæ illorum breuitatem. Oculorũ hebetudo fit,quoniam oculi multo ac tenui ſpiritu indigent, quorum utroq; ſenectus eſt indiga: cauere tamen & ſe tueri homo aliqua arte melius ab hoc incommodo poteſt,quàm à dentium iniuria. Dentes etiam ciborum cauſa deteriores fiunt aut meliores: quibuſdam dentes debilitantur,quia gingiuę eroduntur & deficiunt. Vidi contraria ratione hominem cui ex diuturno uomitu acidi humoris tantum gingiuę creuerant,ut totos dentes integerent. Quo experimento adducor,cum nihil tam ſimile ſit huic humori ut opinor quàm acetum cum fece,ſi quis os cum aceto ac fece nigra colluat,gingiuas incrementum accepturas non leue. Cum enim aſtringat lapideum etiam quod circa dentes naſcitur erodit, quo gingiuæ eliminantur. Zethi uerò potus uitiat dentes,ut in his qui eo utuntur eſt manifeſtum.

Mirum de cremento gingiuarum.

Diximus de potuum uarietate,pudeat niſi de panibus etiam dicamus omitto quòd paucæ gentes pane ex piſcibus ſiccatis & mola tritis,inde ſubactis aqua ut mos eſt utantur. Quatuor ſunt è quibus panis fieri ſolet: iuxta Baoreã è ſiligine: in temperatis ac calidis regionibus è tritico, Sed duplex triticum, Aſianum,quod noſtro nigrius,leuius ac dulcius exiſtit: nec in ſpicis naſcitur,ſed uelut milium in coma,nec tamẽ adeò molli,cum eam plures compleant ſpicæ. In occidentali uerò India Maizo ſemine panem conficiunt,ex quo etiam uinum. Herbæ fructus eſt ſeu ſemẽ ad unguem culmo,ſtipite,foljs Sorgum noſtrum,ſeu Milicam,ſeu frumentum rubrum referentis,ipſum tamen ſemen paulo maius eſt, & culmus ipſe foljs ambitur,quod in Sorgo Italico non contingit, uerũ hoc accidere ex prouinciæ diuerſitate reor: dulcius eſt & illud uerum,ut Sorgum friabile,nec pingue aut lentum. Eadem fœcunditate reddit annuam ſortem: eoq; ampliorem quo ibi cœlum & terra magis conſentiunt. Audeam tamen iure hic contemptum Sorgum Maizum uocare recto nomine, aut Maizum Sorgum.

Panis genera quatuor.

Quartum panis genus ex Hyuca fit radice. Herba ſimilis ſparto noſtro,quod canepum uocamus,radix tamen ipſa carotis ſimillima,ſed maior, intus tamẽ candida, exterius aſpera & coloris uinoſi fermè. Illud in huius ſpecie quadam mirum admodum,quòd humanam conditionem referat,nam panis ipſe ſalutaris homini & anno ſeruatur,qui fit ex radice expreſſo iam ſucco, Succus autem ipſe hauſtus illico necat,nec ullo fermè auxilio ſanari poteſt. Ita ut dixi mors ipſa cum ſalute coniuncta eſt & perpetuò cubat. Ea propter dum panem conficiunt,diligenter omnem exprimunt ſuccum,quem è genere ſucci cicutæ ſed ualidiorem eſſe conſtat: nam qui ibi uoluntariam oppetunt mortem, potu illius ſemet occidunt: quaſi lene exitium afferat. In locis quibus frumento utimur, ſiligo uades

Hyuca mortiferum uenenũ & ſalutaris.

est,si illud deficiat pres est, millium pro utroq;. Deliciarum loco apud Indos occidentis,præter alias superius narratas plantas,sunt arboris Mamey fructus,magnitudine ingentis persici, seu granati maliúe punici,aut cydonei,cortice ferrugineo,carne piri,nucleo triangulo,in quo medulla ferruginea saporis persici,intus nuclei medulla alia,seu uerè nucleus amarissimus.

Mamey.

Guanabanus.

Est & Guanabanus fructus arboris pinei forma,peponis magnitudine,cortice crassitudine digiti, intus liquamẽ pro medulla iucũdi gratíq; saporis cum seminibus,siliquæ inde magnitudine,forma,colore haud absimilibus:ipsa arbor ampla foliis oblongis magnisq;: saluberrimus hic fructus qui facillimè concoquitur & nullo tempore putrescit.

Iam uerò singula ac propria quædam sunt uniuersis gentibus,in communi tamen ratione conueniunt,non solum in his quæ ad naturam pertinent,sed etiam in moribus.Pane omnes utuntur,materia tamen ex qua panis conficitur uaria est:omnes potu quodam utuntur salutari iucundóq;. hic alius tamen atq; alius est pro regione:ita omnes fermè dũ coniuncti ac necessarij moriuntur dolorem ostendunt, mutantq; consuetam uiuendi & cultus rationem.Quo fit ut alij barbam nutriant,qui non nutrire solebant:alij capillos qui tonsi erant:alij tondent capillos,qui nutriebant ut mulieres:alij barbam ponunt,qui nutrire solebant: quibus pulla in usu est,his funebris est candida,quibus splendida his atra. Ita uidemus luctus eandem esse rationem omnibus, diuersas tamen esse luctus consuetudines.Leniunt luctum lachrymæ & suspiria: suspiria educunt fuliginẽ in corde ex dolore retentã ut cor perfrigeretur : lachrymæ uerò quod supercalefactum est sanguineæ aquæ exprimunt: unde spiritus liberè permeare potest.Itaq; cum à luctu dolor & uigilia inuadere soleant: ut mihi anno uertente in morte uxoris Luciæ Bandarenæ,quanquam institutis philosophię munitus essem,repugnãte tamẽ natura,memorq; uiculi coniugalis suspirijs ac lachrymis & inedia quinq; dierum, à periculo me uindicaui.Sum enim meorum plusquam par est amans natura:unde soror matris meæ Tomaxina,cum coniugem & duos filios ac filias totidem peste amisisset,& neq; flere aut lamentari ex more uoluisset, uerecundiasororij patris mei uiri grauis & asperi,repente magno ædito crepitu disrupta intus mortua cecidit.Alios scio qui febre perniciosa ob luctum fratris dissimulatum correpti breui interiere.Et ut res optime cedat,nec mors sequatur,cohibiti luctus certum prẽmium canicies est.Auxilia igitur aduersus luctus pericula & damna cõmunia tria sunt:lachrymæ,suspiria,inedia.Vbi paululum impetus resederit,philosophia te munias,obduraq; aduersus dolores illius præceptis.Sed illico hæc meditari à dolore,neq; facile neq; tutum est.

Luctus pro gẽtibus præferendi uarietas.

Lachrymæ & suspiria cur dolorem leniant.

Tria quæ liberant hominem in luctu constitutum à periculo.

Mors repentina ob luctũ siccum.

Damna cohibiti luctus.

Sed

Sed dices,cur si communia sunt generalia hominum instituta,linguæ tamẽ diuersæ sunt,& uaria loquendi genera? Id contingit ex locorum natura,cum Itali uix pectore uocem possint edere, Hebræi facillimè, nec nisi fermè cũ quodam sonitu loqui possunt,inde translatæ uoces cũ non propiam assequuntur pronunciationem degenerant.Sed et uulgus dum sine cura profert illas uiciat & adulterat,unde linguarum uarietas à plebe semper ducit originem, uincente multitudine. Inde in nundinis mixta colluuie gentium,uariarumq; linguarum perpetuò alia nomina surgunt, quibus nascentibus uelut etiam hominibus,necesse est illa quæ horum loco stabant interire.Vtilitas uerò quæ ex uarietate linguarum habetur, est ut omnes animi affectus possint explicari.Cuius rei indiciũ est,quòd neq; Homeri sententiam latinè aut materna nostra lingua expresseris, nec Virgilij Græcè aut materna lingua:multo minus Frãciſci Petrarchę sensus carminibus materna lingua æditis latinè Græceúe. Vt uerò hæc utilitas uarietatis linguarum,sic commercia similitudinis.

Cur diuersa linguarum genera.

Ergo formæ & naturæ humanę & finis causam reddidimus.Superest ut de his qui ab ea deficiunt contemplemur.Mutilos hos solemus uocare,cæci,surdi,strabi,claudi,sedigiti,taliaq; monstra naturæ quæ moribus prauis prædita sunt.Facillimè negotium absoluunt astronomi,infortunas dominari dicentes,à quibus flagitiorum colluuies ortum habet: nos dicemus aberrasse naturam in facilioribus,ob id uerius in difficillimis defecisse:itaq; ut omnes mutili improbi sunt,ita non omnes qui corpore sunt non uitiati integris sunt moribus: nam plus exigitur ad formandum absq; culpa animum quàm corpus.Itaq; pessimi sunt omnium gibbi,cum error sit circa cor principium totius corporis : post cæci strabíq;,quòd circa cerebrum natura deliquerit. Inde muti surdíq;,nam in minus nobili cerebri parte natura defecit.Inde claudi, hos sequũtur qui in magno membro sunt uiciati, post quos sedigiti,& qui digitos habent iunctos,nam in minus necessarijs aberrauit. Vltimus locus est uerrucis ac uestigijs,quæ cicatrices æmulantur.Sed uerrucas extirpare licet oleo uitrioli etiam naturales.Sicut & glabrum locum efficit si ipsum primo oleo linias,post madefactum linteũ lixiuio,in quo calx & auripigmentũ incocta & dissoluta sint:potest enim hoc medicamentum radicitus pilos extirpare,& nisi oleo præuertas ut dixi,aut etiam diutius hæreat medicamentum excoriat.Aqua etiam prima destilationis gypsi & salis gemmæ idem facit, Secunda acrior est.Eodem modo uariolarum uestigia & quæ lentibus similia uidentur,acetum destilatum acerrimum tollit: oportet aũt sequenti die aqua abluere locũ in qua furfur & malua decocta sunt.

Cur mutili mali.

Quomodo depingitur locus.

Vestigijs cutis delendis.

Iam tandem superest,ut cum de omnibus dixerimus de ipso principio etiam agamus: dico autem corde. Quomodo enim moueatur & in

De motu cordis.

amori-

amoribus subsiliat ac palpitet, satis dubitatum est. Verum motus hic naturalis est: si enim uoluntati non paret, non est uoluntarius: si principium functionum nec dehiscens, non est uiolentus: naturalis igitur est: at naturalis alius simplex, alius compositus, dilatatur à facultate & ab ea etiam constringitur, non sponte consident: nam & lente constringitur in debilibus, & sequitur suliginosi aeris abundantiam constrictio: igitur compositus est. An igitur calor an anima, melius est igitur calorem dicere ut instrumentum, animam autem ut primũ mouens: neq; enim calor in contraria diducere aliquid potest, anima uerò potest. Similis igitur est cœli motui, & quòd ab anima, & quòd reditum habet, & quia nunquam cessat & æqualis est. Sed tamen hic compositus ex tractu & impulsu, ille simplex: hic non circularis, sed à centro & ad centrum, ille circularis: hic pro affectibus mutatur, ille est absq; mutatione: hic medio caloris fit, ille ab anima ipsa: reliquæ differentiæ inter hunc & illum sunt mortalitatis detrimenta. Porrò animi affectus calorem mouent, inde instrumento moto cordis corpus moueri necesse est, ita ex solis animi affectibus totum corpus manifestè immutatur. Affectus uerò ipsi ad nos per sensus aduenium, de quibus nunc dicendum est.

LIBER XIII.

De sensibus sensibilibusq; ac uoluptate.

NAM sensus sunt salutis nostræ gratia. Ea uerò quæ nobis occurrũt, aut proxima sunt, aut remota. Quæ aũt proxima, uel exterius occurrunt, horumq; gratia sensus, tactus est constitutus: uel intus assumuntur, & ea cum non nisi uolentibus nobis intus assumantur, olfactu explorare satis est. Ea uerò quæ non tanguntur occurrunt autem, ut fugere possemus cum directè obuiant uisu præuidentur: cum autem ex obliquo, aerem mouere coguntur, atq; strepitum facere, cui auditus præficitur. Manifestum est igitur, quòd quinq; sensibus opus nobis & animalibus perfectioribus erat: sextum autem si natura constituisset, nulli usui futurum. Itaq; tantum erunt quinq; sensus. Tentauit & hoc Aristoteles demõstrare, sed cõmunibus assumptionibus usus est. At cõmunia omnibus sensibilia & ipsa sunt quinq;: magnitudo, numerus, motus, quies, & forma. Hæc omnia solus uisus perfectè assequitur quòd illis indigeret in luce: tactus minus perfecte quòd ei opus sit solum hæc distinguere in tenebris dum oculis non ualemus, nam dum oculis ualemus sufficit tactui ut propria cognoscat sensibilia. Sunt autem, calidum, frigidum, humidum, siccum, graue, leue, molle, durum, lentum, friabile, lene, asperum.

Demonstratio q, non sint nisi quinq; sensus.

Cõmunia sensibilia & ipsa quinq;.

Sensus tactus obiecta.

Nobilissimus autem uisus inter omnia quæ exterius comprehendunt: Quòd procul magis, quòd plura, quòd exquisitius, quòd celerius, quòd sub pluribus differẽtijs, quòd diuinius. Procul cognoscere quis dubitat cum stellas assequitur: plura uerò quòd nihil luce aut colore certo careat, quæ ambo oculi sunt obiecta prima. exquisitissimè etiam, nam nullus sensus adeo minutas rerum differentias comprehendit ut ille. celerrimè ut cum solus illico, nam auris soni aduentum expectat, & odoratus respiratione indiget. Differentias plures agnoscit colorum & omnia ut dixi cõmunia sensibilia uel solus uel maximè cum ad tactum conferatur: diuinius ut qui solus nihil afficiatur sentiendo nec laboret, solusq; intellectui inter sensus simillimus existat. Itaq; nihil mirum est si natura nos ad timorem compulit in tenebris, ut pote optimo duce destitutos. Ergo non nigredo, non obscuritas tenebrarum nos ad timendum impellit, sed quòd oculi auxilio carentes, imbecilles & omni iniuriæ expositi uideamur.

Oculus sex causis præstantior alijs sensibus.

Cur in tenebris timeamus.

mur. Quòd autem ita ſit, oſtendit ſocietas quæ timorem alleuiat, cum tamen nigredo & obſcuritas maneant. Vixq; ullus ſit qui inter multos familiares etiam in denſiſſimis tenebris timeat, quodq; in ignotis locis & inſolitis magis timeamus quàm conſuetis: igitur oculi ipſi pro tot amicis ac ſatellitibus ſunt præſidio. Ea de cauſa ſolum oculum natura muniuit palpebris, ut ſolus tanquam rex nec inuitus laborare cogeretur, nec cum nollet ociari. ſed ad arbitrium uideret quæ uellet, abſtineret ſi odiſſet. At auris etiam quæ nolit cogitur audire, & tactus ſentire. Tenuiſſimæ autem ſubſtantiæ oculum eſſe ac ſentiendi uiſum indicant tria: quòd ex quiſitiſſimè dijudicet, quòd imago rei uiſæ in nullo ſubiecto conſtat: nã ſi conſtaret in aere maximè haberet ſedem, atq; ob id flatibus uentorum uelleretur, quod haud contingit: denicq; quòd uenere, profluuio ſanguinis & his quæ ſanguinẽ cogunt maximè lædatur: igitur optimũ in nobis etiam eſt quod ſubtiliſſimum. Hic ſenſus in aqueo collocatur, tum quia lucem & lumen in perſpicua re collocari neceſſe erat: at diximus aerẽ mixtionem non ingredi, itaq; in ſola aqua conſtitui poterat, ſpiritus etiam in calido uel ſicco tam tenues conſumpti fuiſſent. Nec neceſſaria fuit ſiccitas ad continendum ſpecies ut iudicium ſequatur, cum lux ac lumen maneant. Sonus uerò cum haud maneat, ſeruari in ſenſu debuit ut iudicium ſequeretur: ob id ſonus in ſicco poſitus fuit. Igitur quia oculus in frigido & humido, odoratus facultas in calido & ſicco ſunt conſtituta atq; in propinquis locis, qui bene ac procul uident debilem habent olfactum, & qui bene olfaciunt plerunq; haud procul uident. lumine igitur oculus ac colore utitur. Sed coloris plura ſunt genera. Ariſtoteles in ſeptem diuidit, eisq; totidẽ coaptat ſapores, ut iucũdiſſimi iucũdiſſimis, triſtiſſimi triſtiſſimis, medij medijs reſpõdeant. Nos poſtq; ad ſeptem redegiſſe conſpeximus, cum nullum numeris tribuat honorem, rati è numero erraticarum ſumpſiſſe, errati cis colores & ſapores dicauimus.

Cur palpebræ

Oculi ſenſum eſſe tenuiſſimũ

Viſus in aqueo

Cur qui bene uident, procul male odorant, & uerſa uice.

Septem colorum & ſaporum genera.

Albus flauꝰ	Dulcis pinguis	Venus
Croceus	Auſterus	Iupiter
Puniceus	Acerbus	Luna
Purpureus	Acidus	Mercu.
Viridis	Acutus	Sol
Cæruleus	Salſus	Mars
Niger fuſc.	Amarus aſper	Saturn.

Sed cur non in odoribus ac ſonis & ſenſibilibus qualitatibus totidem genera? In ſenſibilibus quidem qualitatibus plura erant, ſenſusq; tactus non unus eſt. nam ſenſus tactus quadruplex uidetur: unus qui calidum, frigidum, humens, ſiccumq; dijudicat. Secundus, qui dolorem agnoſcit & uoluptatem. Tertius autem qui propriè ueneris gaudia percipit, cum in nulla alia corporis parte talem affectum aut illi ſimilem ſentiamus. Quartus eſt qui graue & leue diſtinguit. Aſperum uerò & lene percipit quòd & dolorem & uoluptatem. Nam aſperum eſt quod moleſtia afficit,

Cur non ſeptẽ odorum & ſonorum & qualitatum ſenſibilium genera.

Tactus ſenſus quadruplex.

cit, lene quod iucundum: friabile & lentum ratione percipiũtur. Itaq; quatuor ſunt tangendi modi. nec conuenit tot modis ſeptem ſolum aſſignare differentias. In olfactu latebant propriæ qualitates & earum diſcrimina, quòd is ſenſus in nobis ſit imbecillimus: in ſonis uerò cum ab uno tantum proficiſcerẽtur principio, non autem à primis quatuor qualitatibus tot genera inuenire fuit impoſſibile: igitur cur ſolum in guſtu & uiſu, ſatis eſt manifeſtum.

Quanta uerò poſſit oculus, uel his duobus accipe experimentis. Primo quidem cum ſpeculo altitudinem & diſtantiam turris, inde etiam profundum maris metiri poteris. Conſtituto ſpeculo, cacumen turris ex illo inſpice, diſtantiamq; à pedibus tuis per ulnas metieris, inde loco diligenter ſpeculi ſignato, paululum per ulnas numero cognitas recede à priore loco cum ſpeculo, tantumq; te ipſum remoue ut uideas rurſus cacumen turris: diſtantiam igitur locorum ſpeculi in diſtantiam ſpeculi à pedibus in ſecundo ſitu ducito, & quod prouenit diuide per differentiam pedum & ſpeculi in primo atq; in ſecundo ſitu, & quod exit eſt numerus ulnarũ diſtantiæ ſpeculi in ſecundo ſitu ab imo turris. Hac inuenta altitudinem oculi tui ducito in diſtantiam iam inuentã ſpeculi ab imo turris, & hanc diuide per diſtantiam ſpeculi & pedum tuorum in ſecundo ſitu, & exiens eſt numerus ulnarum altitudinis turris. Exemplum, ſit diſtantia pedum ac ſpeculi ulnæ duodecim, ſitus uerò ſpeculi ſecundi à primo ulnarũ quatuor, tuncq; pedes diſtent à ſpeculo ulnis quatuordecim, altitudo uerò mea ulnæ ſex: ducito quatuor diſtantiam locorum ſpeculi in quatuordecim diſtantiam ſpeculi & pedum in ſecundo ſitu, fiunt ulnæ LVI. quas diuide per duo differentiam quatuordecim & duodecim diſtantiarum pedum & ſpeculi, exeunt ulnæ xxviij. diſtantiæ ſpeculi in ſecundo ſitu ab imo turris, hanc multiplica per ſex altitudinem tuam, fiunt CLxviij. diuide per diſtantiam ſpeculi & pedum tuorum in ſecundo ſitu, & fuit xiiij. exibunt xij. ulnæ altitudinis turris.

Ratio comprehendendi diſtantiam, inde altitudinẽ turris cum ſpeculo.

Eodem modo maris altitudinem metiemur. Nam poſito ſpeculo ſupra oculos ſic ut lapidem uideamus è puppi, quem proræ ſubiacentem directè exiſtimamus, detrahemus duplum diſtantiæ pedum à ſpeculi directo, ex ſpacio loco lapidis directè ſuperpoſito & pedum tuorum intercepto, reſiduumq; ducemus in altitudinem ſpeculi ſupra oculos tuos: & quod producitur diuidemus per diſtantiam pedum tuorum & ſpeculi, exibitq; profunditas maris.

Quomodo uiſo lapide in imo maris, altitudinem illius ſcire liceat.

Ergo tales ſunt oculi uires, ut ex infinitis hæc duo ſeligeremus faciliora exempla: uerum omnis ſenſus cognitis maximè gaudet, cognita in auditu, uocantur conſonantia, in uiſu, pulchra. Quid igitur eſt pulchritudines? uiſui perfectè cognita, incognita enim amare non poſſumus: ea aũ

Quid ſit pulchritudo.

tem agnoſcit uiſus quæ ſimplici conſtant proportione, dupla, tripla, quadrupla, ſeſquialtera, ſeſquitertia, ut de humana facie diximus: cũ igit̃ columnis ea ratione diſpoſitis aut arboribus, aut faciei partibus, illico in illis ęqualitatẽ & ſymmetriã intelligit, ob idq; delectat̃. Eſt enim delectatio in cognoſcendo, ut nõ cognoſcendo triſtitia. Porrò obſcura imperfectaq; ob id non cognoſcuntur quòd ſint infinita, confuſa, indeterminataq;: talia igitur cum ſint infinita cognoſci nequeunt, igitur imperfecta non poſſunt delectare, nec eſſe pulchra: pulchrum igitur quicquid commenſuratum eſt, delectare etiam ſolet.

Cur pulchris delectemur.

Ea igitur cauſa nata ſunt columnarum ponendarũ genera: pycnoſtylũ, ſyſtylum, diaſtylum, euſtylum, areoſtylum, in comparatione longitudinis, craſſitudinis, cum ſpacijs & epiſtylijs. Quod igitur non cognoſcit oculus, proportione numerorum paruorum ſaltem caret: & hoc totum ineptum, turpe ac rude dijudicat.

Hoc fuit Vitruuij conſilium in ędibus & earum partibus ab auribus ad oculos traducere rationem. In uenereis igitur pulchritudinẽ, nobilitatem, & uarietatẽ quęrimus. Pulchritudo per ſe ut dixi delectat: & in coloribus purpureum roſeumq; quęrimus, qui colos ab extremis maximè diſtat. Nobilitas raritati coniungitur: rara uerò magis amamus, quoniam non tam facile his licet potiri. nos autem ſemper nitimur in uetitum cupimusq; negata: uarietas etiam & permutatio & res intacta è raritatis genere ſunt. Sic & illicitis quandoq; magis angimur, quia difficilius aſſequimur talia: Omnis igitur noſtra uoluptas eſt aut in his quæ per ſe amabilia ſunt, id eſt, pulchra, ſeu oculo cognita: aut in quibus præſtantes nobis uidemur: uidemur autem præſtantes in aſſequendo ea quæ alijs negata ſunt, aut quia nobilia, aut quia rara, aut quia intacta, uel cuſtodia munita, uel uirtute prædita, uel illicita: in omnibus igitur his aut horum parte animus delectatur gaudetq;, ac quærit etiam cum famæ, fortunarum, uitæq; iactura. Hic eſt amor ille ſæuus, de quo infra ſermonem habiturus ſum. Minus igitur amant, qui acute uident, & non ſolum minus ſed rarius, quòd diligenter conſideranti rara ſit facies abſoluta: & quæ uitio careat, tum maximè quòd lenis cutis glabra & roſeus color deſyderantur ad pulchritudinem: amant igitur plericq; quod acie præuertantur, aut prius ament quàm inſpiciant, quod amare uelint. Ea de cauſa plurimi etiam ſi nolint amant: coguntur enim amare præſente pulchritudinis imagine, non ſecus ac qui uruntur dolore: neq; enim uis imaginandi ex toto uoluntati paret: nec ſi pulchrum imagineris, liberum eſt non amare. Igitur concepta in imaginante uirtute pulchra forma, nolentes etiam rapimur ad amorem: ob id ſtudioſi uehementius amant ob imaginantis facultatis robur. Hoc autem ex exercitatione: contingit itaq; & ob eandem cauſam circa

Vitruuij ratio ſubtiliſſima explicatur.

Tria quæ quæruntur ad ueneris uoluptatem.

Minus amant qui acute uident.

Cur nonnulli uel inuiti amẽt

circa ueneris actum ex nimio amore impediri. Nam uoluntas contrahit ſpiritus, & ad ſuperiora reuocat, & imaginantem facultatem à qua maxime iuuatur uenus impedit. Homini enim proprium eſt, nõ bene operam dare duabus rebus ſimul. Sed commiſeratio uenerem adiuuat, unde uim inferentibus prompta uenus, nam ſpiritum dilatat & mouet, repugnantiaq; accendit, quòd imaginandi uirtus excitetur: lachrymæ uerò uim patientibus profluunt, quòd in dolore cum ſpe contrahatur cor & cerebrũ, inde à calore quicquid eſt humidi non ſolum in cerebro, ſed etiam in toto ſanguine exprimitur per oculorum fontes. lachrymantur & equi & phaſiani dum imminens periculum cernunt. Sed ubi ſpes deeſt, non fit motus nec lachryma. Ob id in extremis timoribus aut triſticia, non lachrymantur. Bene igitur poetæ Nioben in morte filiorum lapideam factam finxere non lachrymantem. fluunt & præ gaudio lachrymæ, quia & in illo ſanguis extra fertur cum impetu. Ob id etiam præ gaudio nonnulli mortui ſunt. Omnes animi affectus imò & mores oculi oſtendunt: maximè tamen læticiam & triſtitiam. Aures ut oculis ſunt longe in his inferiores, ita in duobus illis præſtant: ad diſciplinam tradendam, & affectus animi excitandos.

Cur amantes quandoq; prohibentur ne uti poſſint uenere cum amata.

Lachrymæ cauſa.

Aurium duplex priuilegium.

Sunt ſoni differentiæ trium generum, acutus, grauis & medius: qui à celeri uel tardo medioũe magnus & paruus mediusq; ab impetus magnitudine procedentes. Sed mollis & aſper ab inſtrumenti natura. Sunt & rari & frequentes ac medij, tum uerò diſſoni ac conſoni medijq;. Igitur ſonus inter omnes quæ ſenſum mouere poſſunt, affectus mouet ſolus & maximè, quod ſolus cum manifeſto ſit motu. Magnus igitur aſper & cõcitatus nec conſonus admodum ad iram ac prelia mouet, adeò ut faciat obliuiſci hominem ſuijpſius. Ob id rectè in prelijs tum maximè in initijs, tubis & tympanis obſtrepunt, & clamorẽ ędunt milites. etenim magna res eſt morti ſe offerre: nec niſi gloria qui nobiles, aut mente perturbati, quod maximè inconditis ſonis ac clamoribus contingit ſponte id agerent. Itaq; Pompeiũ rectè Cæſar redarguebat: qui uelut ituros ad luctam uel diſceptaturos de nugis philoſophorum milites in initio pugnæ ab impetu cohiberet. Molles, rari, parui, concini, ad cõmiſerationem hominem inducunt. Molles, celeres, parui, concini ad alacritatem. Graues in fine mediocres mixtiq;, ex aſperis & mediocribus tardi ac parui ad caſtitatem ac prudentiam.

Cur ſolus ſonus animi affectus moueat.

Illud ſanè mirum, quod quiſq; tamen poteſt experiri, lanceam ad liram appoſitam ut tangat, uel ad hominis os, ſi quis caput lanceæ reliquum dentibus teneat, tanquam in dentibus ſit auditus ſonum, uoces ac uerba procul exaudiet, quorum nec ſonum ſecus audire poſſet. Deniq; uide quales motus in ſpiritibus creant affectus, tales ſonos elige ad eoſ-

Lanceæ experimentum.

Cur in ſonis omnes fermè homines conueniant, non in ſaporibus uel odoribus aut coloribus.

dem affectus mouendos. Etenim in ſonis magis conueniunt homines, quàm in alijs ſenſibilibus, quòd ſonus ſimpliciſſima res ſit, & generalibus tantum differentijs uarietur. Sapores & odores & colores etiam à mixtione primarum qualitatum prodeunt.

Tria omnibus ſenſibilibus cõmunia.

Sunt porrò communes omnium ſenſibilium conditiones tres. Prima quòd ut dixi proportionata nota ſunt, & ob id delectant, inde fit ut cum diapaſon dupla conſtet, ea maxime delectet aures, inde bis diapaſon quadrupla, poſt diapaſon diapente tripla, inde diapente ſeſquialtera, poſt ſeſquitertia diateſſaron. Ditonus ad ſeſquiquartam et triſhemitonium ſeſquiquintam accedit, deducta octogeſima ut in arithmeticis docui. Integris etiam penè conſtãt proportionibus ſex uocum interualla: altera ſupertripartiens quintas: reliqua ſuperbipartiens tertias habens.

Secunda ratio eſt, quòd moderata omnia placent: non grauis ille acadeò magnus in Hiſpanæ inſulæ montibus qui homines exſurdat, nec qui adeò paruus, ut eum qui audit audiendo fatigat. Idem de celeri & tardo, acuto grauiq́, molliq́, quod maius eſt aſpero.

Cur diateſſaron ſub diapente diſſonet.

Tertia ratio eſt ut in omnibus meliora delectent, poſt deteriora: uerſa uice uerò offendant. Sic lux poſt tenebras, dulce poſt amarum, roſæ poſt ànethum, conſonæ uoces poſt diſſonas: ea ratione fit ut diapente in acutis, diateſſaron in grauibus offendat aurem, cõtrario ordine delectet: nam grauis uox poſt acutam ferit aurem ac manet: igitur cum fuerit grauis ſimplicior acuta delectabit: ſi contrario modo, aurem offendet. At iã ſupra oſtendimus, ſimpliciorem eſſe conſonantiam diapente quàm diateſſaron: eadem ratione diateſſaron ſupra ditonum mulcet aurem, infra lædit, nam facilius percipitur ſeſquiquarta quàm ſeſquitertia, quòd ſeſquiquarta à ſeſquialtera pendeat. Igitur tam in ſonis quàm picturis quæ offendunt miſcenda ſunt his quæ delectant, ſed duplici lege obſeruata: prima ut quæ offendunt minus imprimant in ſenſum his quæ delectant: altera ne tam minutim diſſecentur, quòd ſenſus non percipiat: diximus enim conſonantiam ſeu harmoniam eſſe plurium uocum perceptam auri rationem. Si igitur adeò minutiſſimè concidantur, ut non percipiantur à ſenſu, non ſolum non delectabunt ſed etiam offendent: ideò pictura florum minutiſſimorum neq́ grata eſt neq́ delectat: ſic nec literæ adeò paruæ. Sed in his, tum in gemmarum ſculpturis minimus error uel obliquitas deformes reddit: nam ſingula ad comparationem ſenſus dijudicat: ita in magnis rebus magnos errores, in paruis paruos ſentit. Verum auditus minores etiam agnoſcit differentias uiſu, quare & omni alio ſenſu. Siquidem in acutis unam de triginta tribus, imò ex octoginta pulcherrimè deprehendit: ditonum enim abſq́ ea diminutione aſperum iudicat, ea detracta ſuauem. In temporibus ictum unum in ſexdecim diuidit

Præceptum ad uoluptatem in ſenſibilibus.

In literis & gemmarũ ſculpturis errores etiam minimi magnam pariunt deformitatem.

dit partes. Subtilior igitur auditus uiſu, uel quia ut dixi illius ſenſus ſolus fit cum motu, aut quia uiſus obiecta ſcilicet colores ob uehementiam contiguitate uitiant ſe mutuo, aut quia uiſus ſit multorum, auditus autem ſimpliciſſimi atq́ unici obiecti. Itaq́ auxiſſe ictus tempus ac extendiſſe non parum facit ad uoluptatem, ut loco hemiolæ, quam ſolam noſtri temporis muſici norunt, in tempore diuiſio in quinas aut ſeptenas extendatur partes: hanc cum ſemel tantum audiuerim iure illud protuli, omne rarum precioſum: affectus enim cum moueat ſonus uis in illo eſt manifeſtiſſima.

Modus augendi delectationem in muſica.

Inter multa antiquorum exempla duo inuenio præclara uirtutis ſoni ad commouendos animi affectus. Alterum Timothei, qui modo mutato Alexandrum coegit alacritate impulſum exilire è cõuiuio. Reliquum quòd Agamemnon diſceſſurus è patria profecturuſq́ Troiam, de uxoris pudicitia dubitans Clytemneſtræ, ſic enim ea uocabatur, citharœdum reliquit, qui ſono illam citharæ adeò ad pudicitiam & continentiam incitabat, ut Ægyſthus non niſi occiſo citharœdo ea potiri potuerit.

Mira exempla mouendi affectus ſono.

Qui uerò maximè delectant ſoni, & ipſi ad incontinentiam trahunt: ſtudioſos dum nimis muſicæ reddunt. Velut Hydraulica organa. Quorum Nero ſuauitate mira delinitus etiam inter uitæ & imperij pericula, exercituum & ducum defectiones, imminensq́ exitium manifeſtum, curam non neglexit. Aquam hæc continent, pluribuſq́ fiſtulis aer immixtus aquæ, modulationem cum ſuſurro mixtam emittit. Tradit Vitruuius horum rationem: ſed poſtquam Neronis ætate Vitruuij libros uulgatos conſtat, ueriſimile mihi non uidetur ea fuiſſe tam cara Neroni, quæ adeò uulgata ratione conſtructa eſſent. Itaq́ Vitruuij normam pro modulo potius quàm exquiſita ratione habendam cenſeo.

Hydraulica organa.

Sed non ſolum Nepoti Cæſari adeò placuerunt muſica inſtrumenta, ſed & Dauidem Regem fortiſſimum uirumq́ ſeuerum, Pſalterij dulcedo detinuit, quæ & Saulem furentem lenibat. Neq́ uulgarem harmoniam huius inſtrumenti eſſe credendum eſt, cuius toties ſacra pagina meminerit, quodq́ unum inter reliqua ad laudes diuinas celebrandas aptũ fuiſſe iudicarint. Conſtat fidibus LXXIJ. forma triquetra ad unguem, cuius ſymphonia incomparabilis eſt.

Pſalterium quale.

Vidimus & alia inſtrumenta ſingularis uoluptatis atq́ artificij, ut quę tubarum, tympanorum, fiſtularum, tibiæ, lyræ, cornuũ, teſtudinis, phorminġis, ſyringæ, eptachordij, organorum propriæ dictorũ Sambucæq́ uocem exprimerent. Hydraulica auium cantus (ut niſi uideas) ementiuntur, ita ut auem dixeris: cornua humanis uocibus ſunt proxima, additis foraminibus: cum olim abſq́ illis ad prelium milites excitarentur. Vnde Virgilius: Crepuerũt cornua cantu, incondita ſane muſica abſq́ modulis

Inſtrumentum muſicum 12. ſimul inſtrumentorum uocem referens.

Inſtrumentorũ muſicorum imitatio.

Tonitrus causa.

dulis tonitruíq; ſimilior. Tonitrus cauſa eſt, quoniam nubes à fulgure repente diſſijcitur. Itaq; dilacerata ſubito ſonum ędit grauem, uehementem & inconditum, adeò ut pullos in ouo & fœtus in utero quandoq; perimat. Ita hic maximè à muſica abhorret. Nec tamen eſt impoſſibile ex pluribus talibus procul exiſtentibus concentum fieri, qui exauditus pro miraculo habetur.

Odoris priuilegium.

Proximus ſono odor nobilitate eſt, cuius proprium, uirtutem aut recreare aut proſternere, quòd cerebrum ipſum per ſe petat. neq; enim ſonus, color ſaporúe aut calor frigusíe rectà feruntur ad cerebrum. Igitur ſolus odor ex his quæ ſentiuntur, aut occidere aut recreare hominem poteſt. Nam ſpiritum in quo animæ opus eluceſcit, aut bonus nutrit, aut malus deſtruit. Itaq; ea de cauſa thura diſs adolentur, quòd diuina pars in nobis odoribus gaudeat. Atq; etiam ob id optimum omen cenſetur, præſentisq; alicuius diuinitatis, cum odor bonus abſq; cauſa ſentitur. Et corpora ſanctorum cum cætera fœteant, bene olere ob id creditum eſt, ui diuinitatis aduerſus naturæ decreta pugnante. Nec tamen ſecundum naturam impoſſibile eſt humanum cadauer recens non malè olere, ut de Alexandro fertur, aut antiquum & ſiccatum bene. nam cum quorundam animalium bene oleat mortuorum, hominis uerò temperies ad cuiusq; animalis ſimilitudinẽ extendatur, manifeſtum eſt cadauera aliqua hominum poſſe bene olere: eſt enim odor bonus uel in animali ſicciſſimo, uel in illius parte ſicciſſima. Solus igitur hic ſenſus animæ & corpori cõmunis eſſe uidetur, & ideò cũ uaporibus transfertur, ut quæ tanguntur guſtanturq;: & ſine his materia omni carens, ut quæ uidentur aut audiuntur, ob id eos qui olfactu præſtant non alijs ſenſibus ſagaces uocamus: ut canes uulturesq;. Homines uerò qui olfactu præſtant, rarò procul uident, & ſunt ingenioſiores. Quoniam calida & ſicca cerebri temperies olfactu præſtat, talis uerò ad uiſum inepta, quoniam olfactus inſtrumentum eſt iuxta oculorum radicem in cerebro: ad imaginandũ uerò prompta ob caliditatem, & imaginum tenax ob ſiccitatem eſt. Nullum uerò aliud animal odore ipſo oblectatur, ſed homo ſolus. nam & ſi canes ſentiant florum odores, non tamen his oblectãtur. Non enim potuerunt aut expediebat belluas delectari niſi in guſtu aut tactu. His quidem neceſſe fuit, ut fame non perirent, aut generationem negligerent, aut lædentia non uitarent: ſi guſtu & tactu uoluptatem ac dolorem non ſentirent. Sed in alijs ſenſibilibus ut dixi non potuit eſſe delectatio aut dolor: quia delectatio in cognitione proportionis poſita eſt ipſorum quæ ſentiuntur: ut duplæ & hemioliæ, at has cognoſcere altioris eſt uirtutis quàm quæ belluis ineſt: igitur nec triſtari nec dolere aut delectari non potuerunt. Multo minus etiam expediebat illis: nam facillimè allecti picturis aut ſonis

Cur homines olfactu præstãtes, rarò procul uident & ingenioſi ſint.

Nullũ animal potuit aut debuit delectari alio ſenſu quã guſtus & tactus.

nis odoribus ſúe inciderent in laqueos. indicio eſt quòd cerui, qui ſolũ ſtupent, non delectantur lyræ ſono, ſic exponuntur inſidijs hominum, & coturnices ſimulata fœminæ uoce, & agreſtes auiculæ à concluſis cauea. Quanta lupis & piſcibus ex odore iactura, miſeriq; hominum dolis ſubijciuntur. Sed carere odoratu miſerius fuiſſet, quia erat neceſſarius: fruſtra igitur in alijs ſenſibus natura delectationem belluis adieciſſet, nulli uſui præterquam ad perniciem profuturam.

Cur ſaporibus odores iungantur.

Addũtur ſaporibus odores à cocis merito, quòd illis nihil per ſe præcipuũ adſit, Cũ tamen quidam ſaporibus adiecti placeant, qui per ſe diſpliacent ut allei. Nam alleum obſonijs inditum delectat eius odor per ſe malus, & poſtquam ederis halitum inficit odore teterrimo. Sed & in quibuſdam etiam magis poſt diem, quoniam craſſa ſubſtantia multo tempore amplam uaporum multitudinem tenuiorumq; generat. Et ſanguis etiam qui ad pulmones fertur odorem retinet: & excremẽta ipſa alleum olent corruptum, aliquid quoq; ex uentriculo per gulam reſudat in pulmones. Huius cauſa excogitatum eſt ut ſolum guſtando odor ſentiatur, non reddatur, nec offendat, id fiet ſi alleum in aceto dimiſeris, affricueris etiam lancibus, ipſius uerò ſubſtantiam abieceris.

Allei uis mira.

Quomodo odor abſq; ſubſtantia in obſonijs relinquatur.

Quæ ratio in pipere & gingibere ac cinamomo obſeruanda, ubi ſapor & odor illorum te delectent, calorem tamẽ eorum uerearis. Modus uerò alius in his Apicij ad compendium rei familiaris, quò odor & ſapor manet, Semunciaq; cinamomi aut allei in totum annum ſufficit. Cinamomũ tenue, odoratũ, diuiſumq; in fruſtula ſemũciæ põdere inter xij. aut xvi. amigdalas excorticatas reponito ac cõſtringito: his pro uſu ſublatis alias reponito. Sic etiam parua impenſa edes omnia moſci odore fragrantia. Quòd ſi ſaporem addere uis incoquito, ut ſi acrem ſinapis. Quæ etiam facit ut legumina & carnes celerrimè & uſq; ad diſſolutionem coquantur, nam caliditate & tenuitate quibus præſtat penetrat & liquefacit.

Quomodo cinamomi ſemũcia in totũ annum ſufficiat.

Vt omnia celeriter & bene coquantur.

Sunt uerò qui acri ſapore delectẽtur, alij ſalſo, unde Garũ in uſu antiquis ſi quid aliud fuit. Eius deſcriptio: inteſtina, cruor branchięq; thynnorum uaſe includuntur, aſperſa ſale multo, qui poſt duos menſes è fundo excipitur liquatus. Aliud ex inteſtinis fit magnorum piſcium tum etiam piſciculis maximè Mœnis cum ſale conditis. Vſus eius ut dixi iucundus antiquis, tum etiam ſalubris, apud nos nunc exoleuit. Referunt ad garũ ex locuſtis in fouea poſitum, locuſtas congregari ſopiriq;: ſicut ad caprillum ſanguinem pulices. Illud certius ac iuxta naturæ decreta contra culices, cimices, formicas, pulices, locuſtas, pediculos, blattas, erucas, quòd fumo ignis ex quo cremantur quæ proprij ſunt generis expellunt. Quęcunq; etiam acria ſunt, ut acetum & ſcilla, ſed in primis Staphis ſylueſtris quam uocant ſtaphiſagriam, omnia hæc arcent, fugant, occidunt, adeò ut

Gari deſcriptio.

Aduerſus omnia, infecta.

filum capiti circundatum, quod tamen illius femine cum oleo diſſoluto fuerit madefactum, pediculos omnes aut pellat aut occidat: facit & ut dixi non parum fex aceti. Sic culices referunt prohiberi, ſuſpenſa in medio cubiculi ſpongia ex aceto: odorem enim reformidant: arcentur & canabe florente in lecto poſita ut dicunt: item pilo equino ante cubiculū ſuſpenſo, quòd ſi uerum eſt, præſtigij loco haberi poteſt.

Ad tineas pannorum.

Illud certum eſt, abſinthium multum facere ad ſeruandum à tineis ueſtes: facit & cedriæ lachryma, & citri ſeu mali medici folium, & ſabina, & nardus, & quæcunq; cum amaritudine odorem habent uehementem.

Acetum quomodo fiat.

Acetum fit ſale impoſito & re quacunq; acri quæ non putreſcat: expertus ſum ego piper, lucro ingenti ſi ſiliquaſtrū ſeruetur. Fit & igne, cum enim feruet inde exponitur Soli, aceto iam admixto, totum facile aceſcit. Aliud optimum: corna cum rubere incipiunt, & rubi mora, & centimora, quę in campis naſcuntur, dum acerba ſunt, ſicca & tere, & aceto acri excepta, in orbiculos compone. Hæc cum ſiccata fuerint extemplo uinum in acetum uertunt: cauſa horum eſt, quòd ignis & Sol humidum pingue euane ſcere faciunt, unde aceſcit, quoniam ſubſtantia tenuis eſt: at ſi craſſa, uertuntur in ſalſedinem, inde in amaritudinem: compoſitio uerò hæc acida eſt potētia in qua calor eſt cōcluſus, qui qcquid eſt pinguis exhalare facit.

Vt uinum non aceſcat.

Sed ſi uinum ne aceſcat contraria ratione prohibere uelis, lardum è uaſis operculo ſuſpende, pinguedine & ſalſedine prohibet ſeparationem & attenuationem, à quibus cauſis acetum generatur. Eadem arte ſed non cauſa odorem mucidum à uino & uaſe ſimul tollunt, ſuſpenſis meſpilis ex operculo utris, hæc in quatuor inciſa & inſuta filo demittuntur in uinum per menſem, & quamuis conſtanter affirment quod dixi ſequi, non tamē hoc mihi ut uellem perſpectum eſt. Securius illud & certa ratione inuentum, quòd ſi in uaſe intus & extra picato concluſo'q; muſtum poſitum fuerit, ac uas ipſum in flumine per menſem mergatur, toto anno dulce futurum ſi ab initio tale fuerit, nam à caliditate picis uinum ſeruatur in poſterum, aquæ uerò frigiditas ne ferueat prohibet: quare ne dulces partes exhalent, à calore enim muſtum tranſit in uinum: manet igitur & muſtum & dulce & turbidum.

Vt odor mucidus à uino & uaſe tollatur.

Vt muſtum dulce toto anno maneat.

Vaſa uinaria quomodo picē tur.

Sed quomodo uaſa picari ſoleant, docere oportet: liquata pix effundi tur in utres, & ita agitantur ut undiq; hæreat: inde addito iridis Illiricæ libram unam, croci & ligni aloes ſingulorum unciam cum dimidia, hyſſopi nardi'q; ſingulorum pondo duo ſeu libras: nam pondo & libra idem ſunt: antequam igitur refrigeretur pix & congeletur addere oportet ut hęreant pici, non tamen dum adhuc feruet, urerentur enim. hæc aromatum quantitas in uas decem amphorarum imponi debet, eſt autē amphora xxxvi. è noſtris menſuris continens, octo'q; amphoræ tribus

Pondo & libra idem ſunt.

Amphoræ capacitas.

brentis

brentis noſtris ad unguem æquantur. Continet enim amphora. LXXXiiij. libras uini in pondere: fit picatio ſingulis annis aut ſaltem alternis, Vina'q; quæ in uaſe imponuntur picato ni potentia fuerint in uappam tranſeunt: ob id in noſtris regionibus non picantur uaſa. Cum autē uina perturbantur antequam ex toto pereant, hoc utaris, tametſi ſuperius multa me dixiſſe meminerim, auxilio. Oua duo uel etiam plura ſi rubrum ſit uinum cum luteo, ſi album è candido ſolum, lapidum fluminis pulueriſatorum partes tres, ſalis tenuiſſimè triti partes duas, miſce per tres dies quinquies aut etiam frequentius diebus ſingulis agitando, ſed prius in uas purum tranſtuliſſe ipſum opus eſt. hoc ſi quid ſpei relictū eſt curat. Melius etiam fit, ſi mellis quantum ſalis addatur: hæc enim tria, mel, oua, & ſal omnes purgant liquores, lapis autem ad trahendum infra plurimum iuuat. Ceraſa etiam acida immiſſa certo experimento dum feruere cogunt clarant. In uino autem ſeruabis toto anno ficus recentes hoc modo. Decerptas abſq; aqua & rore in uaſe nouo figulino ita colloca ne ſe tangant: ſit autem uas quadratum ipſum ſupra diligenter operculo occluſum, uino ut innatet, quod ex aere intus exiſtēte continget, imponito, tamdiu enim ſeruabuntur ficus quàm diu uinum manebit incorruptum, manifeſtum eſt autem quòd uas tenue eſſe oporteat, ut uini quòd tenue eſt ſeruare ficus poſſit, nam humido uini ne ſiccentur prohibetur: idem humidum cum putredini obnoxium non ſit, ne putreſcant prohibet, ſiquidem ut dixi uinum incorruptum ſupponimus. Mala autem punica & cotonea, tum alia multa eius generis ſeruātur, aut gipſo illita uel creta: nam cum in loco frigido ſeruantur, frigiditate & ſiccitate incorrupta manent, Alij ea antequam omnino ad perfectā ueniant maturitatem imponunt ea hęrentia arbori fictilibus uaſis ut uaſa ex arbore pendeant, diligēter'q; alligant uaſis os cum ramo arboris, ne aer ingredi poſſit, ſic'q; ſinunt. Si uerò mala punica ſponte aperiantur, ſcilla prope plantata prohibebit: eadem ſemina omnia ab animalibus erodentibus tuetur: illa enim acrem odorem eius refugiunt. Succus quoq; ſemperuiui ſi in eo infundantur ſemina quæ ſerere uolueris incorrupta ea ſeruat: nā animalia parua tum uolucres odorem illius quòd frigidiſſima ſit herba uelut noxium refugiunt. Vt uerò fructus habeas præcoces, irriga ſæpe calida aqua, Soli expone, ſtercore columbino equino'q; foue, & inutiles ramos ſenſim ac inutilia quæq; præcide: At ſi ſerotina uelis, contraria ratione ages in umbra & multis operta foliis ſinito, præcidito iam natos fructus cum ramis antequam matureſcant, denuo enim florebunt & alios fructus mittēt, quos ut ad maturitatē deducas hyeme uaſis fictilibus, quæ ex arbore pendeant includito. Quòd ſi putreſcant fructus in arbore aut animalia innaſcantur, hoc ex humido abundante euenit: itaq; arborem ab imo perfora, ut

Ad uina perturbata reficienda.

Vt ficus recentes ſeruentur toto anno.

Mala punica quomodo ſeruētur.

Vt mala punica non aperiantur.

Ne ſemina lædantur ab animalibus.

Vt fructus habeas præcoces

Vt fructus habeas ſerotinos.

Ne fructus putreſcant in arbore.

uicem uenæ ſectionis habeat. erumpet enim quicquid eſt ſuperflui humoris: aut ignitum clauū ibidem infige: cauterij enim locum hoc auxilium obtinet. Quòd ſi mutare colores propoſitum eſt, arbori inſerito quæ fructum eius coloris ferat, uelut citrio in morum inſito, citrium rubrum ſi rubra mora fuerint naſcentur. Sunt qui perſica conſitis ſub ipſis rubris roſis rubicunda fieri exiſtiment, quaſi arbores imaginatione quadam moueantur, quod in palma certum eſt cum fœmina maſculi amore conſumatur & tabeſcat. Excipiūt omne genus arborum inſitum duæ arbores cydoneum atq; caprificus, adeò benigna eſt illarum natura. Olea etiam quandoq; uiti inſeritur, uiſaq; eſt olim à Varrone apud Maciū Maximum, uocaturq; Eleoſtaphylon, fructus eſt ut oliua ſaporem acini ſecū mixtum afferens. inſeritur tamen ea ratione qua ſuperius dixi, ceraſo uitem inſeri poſſe, nam tutior hic modus eſt.

Vt fructus colorem mutent.

Arbores quæ excipiunt aliā arborem inſitione.

Quo pacto inſitæ arbores ſalici, perſicus, pinus, & quæ nucleum habent: aliæ feruntur ſine nucleo edere fructum, quod mihi ad hanc uſq; diem nondum compertum eſt: alij ramos, ut uitis per medium diuiſos, extractaq; diligenter medulla denuo iunctos plantantes uuā abſq; nucleo naſci affirmant: idemq; in alijs arboribus quæ ſarmentis plantatis propagantur. Sunt qui nucleum ipſum cortice poſtquam ſponte apertum fuerit ſpolient, inde inuolutum lana rurſus ſepeliāt. Sed utiliſſimę inſitiones pſici in amigdalo, uuę in myrto, ex altera pſicus fit, cū nucleo iucūdi ſaporis, è reliqua ſapori uuæ iucundus odor myrti adijcitur. Si uerò ſurculi diuerſarum uuarum depangantur exciſi per medium medulla tamen ſeruata, ac iūcti, fructus ex eadem arbore hijſdemq; ramis coloribus uarijs prodibunt, maximè autem hoc in uuis, unde uuæ albæ ac nigrę tum uiridES. Nec ſolum mutantur ex aliena inſitione plantarum fructus, ſed ſi truncus ipſe pręciſus fuerit: illiq; inſerantur rami pręciſæ arboris, fructus longe diuerſi à primis orientur. Sic tot orta pomorum pirorumq; genera: nam molleſcit & cicuratur arbor quælibet ex inſitione: nam agreſtes plantæ ſicciores ſunt domeſticis: ideò cortice aſperiore, foliis et fructibus frequentioribus, ſed minoribus ac minus ſuauibus; floribus etiam minoribus tenuioribusq; at magis odoratis, ipſa uerò planta tota minor & ad aculeos paratior, ſi ex earum genere ſit.

Vt fructus abſq; nucleo naſcantur.

Vtiliſſimæ inſitiones.

Quomodo ex eodem ramo fructus diuerſorum colorum habeantur.

Plātas ex propria inſitione mutari.

Agreſtium & domeſticarum plantarum differentia.

Roſæ forſan quærat cur ſpinæ ſint cauſa eſt quoniam odoratam eſſe oportebat & odoris firmioris, tum minimè excalefacientis ut iucūdior eſſet: odores enim frigidi magis animā recreant, quòd cerebrū calore aſſiduo ob motus infeſtetur: cū igitur flos eſſet tenuis ſubſtātiæ fumerus erat, terreo igitur adiungi oportebat, itaq; flos roſæ terreā habet ſubſtantiam & calidam ac tenuem, aliter non eſſet odorata. at ſi talis fumerus erat, oportebat totam plantam talem eſſe ac craſſiorum partium, ut tenui parte

Cur roſa ſit ſpinoſa.

parte ſeparata flos conficeretur. Cum uerò tota planta terrea eſſet ac ſicca, neceſſe erat ut uel terreum retineretur breuiq; exaruiſſet. Sin autē expelli conduxit uel foliis poterat admiſceri, reddidiſſetq; folia cōtumacia ac quæ ob nimiam ſiccitatem breui exciduiſſent: relinquitur igitur ut quod poſtremum eſt factuq; melius, ſcilicet materiam hanc ſiccam quæ eſt uelut floris fex aduſtamq; expelli ſeorſum. Cumq; non fuiſſet è cortice duriore proditura niſi aculeata, ideò ſpina prodijt, quæ ut frequētior eſt & minor, cò roſam magis odoratam tenuiorem atq; calidiorē docet, inde etiam ad purgandum aptiorem, minimè uerò odoris tenacem, taliſq; eſt agreſtis, cuius flos quinq; foliis perſæpe completur, ſpinæ uerò acutæ, minutæ, frequentes etiam ipſa folia tegunt, adeò ut non tuto liceat tangere ita omnia ſpinis conferta ſunt, at domeſticæ florem habent denſis foliis ac pinguibus, quo fit ut ob foliorum multitudinem odoratiores uideantur, ipſa uerò ſpina craſſior & rarior & minus acuta, tum uerò ad ſaccarū condendū, & ad aquā flos ipſe melior ob pinguiorē ſubſtantiā.

Cæterum tantum refert exciſio trunci, ut quercus quādoq; ab imo exciſa areſcat, quandoq; in geniſtam tranſeat, quamuis raro. Sed frequentiſſime in aliud quercus genus degenerat, quod tremulum uocatur. Sed & quædam ſemina degenerare uetuſtate feruntur, ut braſſicæ quod raphanum: Sed quòd degenerent quandoq; certum eſt, ita frumentum in ſiligi nem ſi humido ac frigido loco ſeratur tertio anno tranſit: ſuperius de lolio locuti ſumus. Sed quæ degenerant uix redeunt, redeunt quæ mutantur. Vt uerò magna habeas, uelut porros, apium, experimento certo ac ciuſcemodi multa, eiuſdem generis ſemina plura in ſtercore caprino excauato conde ac planta, miraberiſq; effectum, nam tenera germina ſimul compreſſa ita naſcuntur, ut unius uicem plantæ tantū referant.

Quercus exciſa quandoq; tranſit in geniſtam.

Permutatio plantarum ex debilitatione.

Vt apium uel porrum maximum naſcatur.

Eademq; ratione ſi ſemen lactucæ, erucæ, apij, ozimi, porriq; ſimul in eodem ſtercore plantaueris, herba naſcetur, quæ porri, lactucę, erucæ, apij, ozimiq; ſaporem & odorem unà referet. Si uerò colorem, odorem, ſaporem, uimue theriacam, aut purgantem plantarum fructibus, aut oleribus uelis adijcere, ſemen antequam ſeres triduo in tali re infunde, uelut ad dulcedinem in ſapa, ad odorem iucundum in unguento, ad uim purgantem in ſucco cucumeris ſylueſtris, in theriaca aduerſus uenena, in de plantato nutritoq; talibus per initia, ualidius opus erit ac perfectius, cum in ſurculis depangendis medulla eiecta loco illius talia appoſueris, antequam etiam plantes in illis liquoribus per tres dies dimiſeris ſurculos. Fungos habebis cū ſarmentis inuſtis pluuia ſuperuenerit, uel ſi non ſuccedente pluuia aquam ſuper reliquias uſtorum ſarmentorum ſparſeris. Aliter populum nigram excide, & in illius fruſta ac iuxta truncum aquam cum fermento infunde. Nam qui ſic nati fuerint fungi, uix mali eſ-

Vt planta naſcatur cum pluribus ſaporibus atq; odoribus.

Vt fructus aut olera peculiarem quandam uim ſortiantur

Vt fungi oriantur.

Fungi exitiales quomodo dignoſcantur.

se possunt. Pernitiosi uerò sunt lati & cum uesicis, quíq; digitorum contactu facile dissipantur, rubentes humido tenaci, quibus in lacte positis muscæ pereunt. Vt sit experimento etiam coniunctus usus.

Cardui genera. Cardi.

Tutius eduntur Cardui, fructus herbæ aculeatæ æstiuus antiquis etiam notissimus. Huic genere nobilissimo alia plura succedunt, atq; ita ut totus annus per illa distributus uideatur. Nam sub æstatis fine & autumno cardui agrestes aut potius Hispani, minores sed eo gustu iucundiores Inde initio hiemis & per totam hiemem Cardi planta alba, fruticosa, sub amara spinis obsita, cuius nõ solum folia, sed etiam trunci pars ima & suprema radicis quæ bulbosa quasi est manditur. Vere ineunte rursus & usq; ad æstatem cardi syluestres non foliis ob lanuginem, nec radice ob duritiem sed ima trunci & suprema radicis lignea parte comedantur. Quoniam in omnibus fermè plãtis amaris lignea pars ubi in folia expulsa abundantia succi, mollis & minus amara, gratiam saporis retinet, quod gustui ingratum est amittit. Eduntur talia omnia sale, aceto, oleo, pipere, non solum iucunde sed etiam salubriter. Nam sal concoquit & gratum reddit saporem: Piper etiam præter hæc odorem commendat: acetum caliditatem omnium reliquorum frangit, ut oleum siccitatem, cũ præter id etiam ad saporis gratiam non parum conferat. Quintum aculeatorum genus est, Scolymos, ad medicinæ usum non ad cibos utilis. Cum enim omnia aculeatarum plantarum genera uentriculo maxime prosint, & renes purgent, uenenisq; resistant, miro tamen modo pestilentes morbos id genus cardui sanat, quod diuisam habet naturaliter radicem. Præfertur ex India sextum genus cerium uocatum, quòd hastis rectis & candidis cereas candelas referat. Sed magnitudine tanta ut lãceas æquet, fructu qui nucem non excedat satis iucundo, rubro granis pleno. Est & Pithaia ibi fructu ut melongena sed insigni magnitudine, ut quæ citrullos seu angurias uocatas superet, boni alimenti, suauis saporis. Rursus octauum genus Pinea, quod Pine arboris fructui fructus sit persimilis, odore iucundissimo, carne ut malis cotoneis melioreq;. Vltimum ex nobilissimis aculeatarum herbarum generibus quod & India habet Tuna uocatur: cuius fructus citra omne periculum multum sanguinis cum urina educit, nec secus tamen minorem uentriculo utilitatem affert.

Oliuæ quomodo à nucleis liberentur.

Parum ab his omnibus oliuæ gustu differunt: sed inuenit ars quod adderet: inclusas in tabulæ cauo malleis tundunt ligneis, excludunt; ossa, nec aliter eduntur Ianuę. Mirum quod oleo oliuarum oliuæ meliores multo euadant, insigne argumentum egregię siccitatis, optimę inter omnes maximeq; Hispanæ Colymbades ex oliuarum sunt genere. Cum ramulis enim excipiuntur, lauantur in aqua, per diem siccantur, inde substrato sale & superfusa muria, quam superius docuimus seruantur.

Oliuæ colymbades.

Fructus

Fructus omnes quomodo seruentur.

Fructus humidiores, ut mala punica, pira, uuæ, maximè seruantur si collecti longa serenitate præcedente, purgatiq; ab acinis, si uuæ sint, uitiatis, pediculo, in feruente pice, aut si deest uino torreãtur, inde biduo siccentur in Sole, & inter paleas ne mutuo se tangant disponãtur: cũ enim omnis putredo ab aqueo humido ortum habeat, ut alibi ostensum est, necesse erit eo absumpto non corrumpi fructũ: absumitur autẽ maximè parte ea qua inducitur scilicet pediculo.

Cucumeres quomodo seruentur. Radices herbæq; omnes quomodo seruentur. Condita quomodo fiant.

Verum alia arte cucumeres seruantur, in fece enim dulcis uini collocati tamdiu concluso dolio incorrupti manent, quàmdiu & fex. Reliqua turba quæ ab oleribus ducit originem ut rapæ, cretanus, nasturtia, solo ut expertus sum aceto seruantur, sed omnibus commodè additur fœniculus. Alia melius condiuntur ut cucurbitæ, melonum cortices, & citrangulorum, caro mali medicæ, tota nux, atq; limunium. Quæ integra condiuntur non perfecta decerpi solent ut rapæ, nuces, limuniaq;. Macerantur diu aqua, quæ assiduè permutãda est, coquũtur ut molles fiant, siccanturq; in umbra, inde mel saccharumúe defecatum igne superinfundito. Post dies septem detractum liquorem coquito & superinfundito, terq; aut quater repetes. Sic dulcissimi & clari reddentur: iam uerò & illud dixi mucidos fieri si quid aquei humidi superfuerit. Mel uerò & saccharum reliquiq; succi, candido oui & aqua repurgantur, despumando coquendoq;. Coctum uerò dicitur & est, cum gutta coierit. Carnes quoq; æstate

Saccharum et mel quomodo purgentur.

coctas non perfecte expressa aqua diligenter in umbra per horam siccabis loco perflato. Inde aceto albo saleq; conspersas, collocabis in olla frigidiore loco, reuoluens singulis diebus. Sufficiet hæc conditura ad dies decem. Aliter sic coctam ac siccatam sale iuniperiq; contrito semine inspergę, ac in ollam aceto albo plenam locoq; frigido positam merge, reuoluens singulis diebus: miraberis saporis & odoris gratiam.

Carnes æstuo tempore quomodo seruentur.

Pisces quomodo seruentur.

Quæ mollia sunt non cõquuntur cum seruare uoles præter pisces, nãhi friguntur in oleo mediocriter, & inter folia lauri myrtiue sale conspersi reponuntur: Seruant lauri folia non solum pisces sed iam corruptam aquam emendant, innoxiamq; atq; bene olentem reddunt, & aduersus uenena præsenti auxilio sunt: emendat & calx, itemq; coctio, sed nil lauri foliis melius. Corrumpitur autem aqua ab his præcipue quæ ab aqua corrumpuntur, talia sunt triticum & cadauera maximè humana, nam si ab aqua corrumpuntur magis in dies, ut aquam corrumpant uehementer necesse est. Sed si calida sit aqua aut uinum in uasis posita, ea uasa in aquã aliam in qua halinitri libra sit dissoluta immergito, assiduè mouens. Refrigeratur enim aqua exterior, quoniam uelut ob ignem quendam uapores exhalant, nec tamen ut ab igne alĩ generãtur. Sed melius, à glacie et niue aquæ refrigerantur. Seruantur hæc ad æstatis extremum frustis magnis

Aquam corruptam quæ corrigant.

Aqua à quibus corrumpatur.

Aqua & uinũ quomodo refrigerentur.

Glacies et nix quomodo æstate seruentur.

gnis, puris, frigore duratis, diuturno conditis inter paleas saxaq; marmorea & crystalla in pœnu uinaria soli Boreæ patenti. Seruantur & facillime in antris montium quorundam.

Sed ad radices quas seruari propositum est uenio, tum duriora reliqua, quæ prius coquenda sunt mediocriter, inde siccanda, quàm in aceto mergantur. Melius enim acetum excipiunt, & molliores redduntur, quã ob causam teneriores eligimus, ut in rapis & lactucarum ac buglossi radice. Simili subtilitate humana industria etiã in delectandis oculis artes adoritur. Hinc amicus noster bibliopola Nicolaus Landrianus corio sic expressit imagines ut ex cyprio ære factæ uiderentur. Corium enim ut parum maduerit tepidum proplasmatibus diligenter intruditur ligneis, aut alia ex materia factis, additur cera ut ad amussim compleatur inane, & superinducta charta inter tabulas torculari constringitur: pingiturq; quod cęlatum est coloribus proprijs. Illinc scęnarum ornamenta magnifica, tonitrua, pluuiæ, niues, constant hæ cotti pappis alternantibus follibus. Hinc Soles, astra, Lunaq; ementito cœlo, quæ Nicolaus Siccus uirtum optimus tum splendidissimus, omniq; scientiarum nobiliorumq; artium genere eruditissimus, repræsentauit in ea comœdia quam te iubente coram Philippo Hispaniarum principe Cæsarisq; nostri filio composuit, ædidit, ornauit. Quis non miretur ibi Solem syderaq; in sereno collucentia, latentia atris nubibus, hebetata candidis, motum cum sydere ac cum tempore repræsentationis fabulæ congruentẽ? ibi sapphiros, chrysolitos, uerasq; pyropos, lumina uitreis abscondita, dodecaedris icosaedrisq; natiuo uitri colore mentiebantur. Defuerunt adamantes smaragdiq;, ut fingendo finxisse non uideretur. Edidit scęna tonitrua, quid iam plus potest Iupiter, aut Neptunus ipse? cum etiam naues uelut in mari ferri ac fluctuare uideres.

Corium quomodo cælatas figuras in proplasmatibus ad uiuum exprimat.

Scænarum miri apparatus.

Nicolai Sicci Capitanei iustitiæ laus & inuenta.

Nihil intentatum hæc cura reliquit. Inde etiam laquei, hami, retia, arcus, canes, accipitres. Nec sufficiunt dolini addantur insidiæ. Aconita Thitymali, ranunculi genera omnia cum cibis miscentur, promiscuè aues, feras & pisces omnes occidunt. Nux uomica ut expertus sum canes illico interficit: eadem aues reddit attonitas, si cibis earum immiscеatur, Memini me aliquando cornices manu cepisse, cum inter carnes nucem illam tritam miscuissem. Auiculæ si edant grana quæ uel in fece uini cum cicutæ succo, uel in aqua ardente, uel etiam in fece sola potentioris uini, uel in decocto albi ellebori cum felle antiqui bouis attonitæ redduntur. Quæ uerò gregatim incedunt, gregatim etiam capiuntur: ut perdices, magis his anseres, omnium maximè anates. Cicuratas enim ex suo genere præcisis alis iuxta aquas uallo circumducto alere oportet copioso iucundissimoq; illic cibo. Id anatibus inter reliqua est Sorgum incoctum aquæ,

Feras ut occidas.

Aues quomodo capiantur.

aquæ, nocte dum cicures clamant, agrestes descendũt ad cibum: nam animalia omnia consensum habent in quatuor uocibus, cibi, uenereorũ, pugnæ, ac timoris, seq; mutuo intelligunt. Retibus igitur quæ coopertoria uocant contractis, hærent enim palis inuoluta, clauduntur, ut quandoq; mille uno impetu anates captas referant. & quanquam mirum uideatur, certum tamen est nullum esse fœlicius aucupium: eliguntur uerò è cicuribus, quæ colore agrestibus sint simillimæ.

Pisces quoq; cibo capiuntur: cibus igitur quatuor debet habere conditiones, ut sit odoratus, nam procul allicit eos, qualia sunt anisum, panacis succus, & omnibus melius cyminum. Sit iucundi saporis, ut edentes inuitet et fallat, talia sunt sanguis præsertim suillus, caseus pręcipue caprilus, panis maxime triticeus, papiliones, melioresq; inter eos fului. Sit caput feriens, ut celeriter uim ueneni ad illud ferat: ut aqua ardens, fex uini. Sit demũ ueneficium, quod attonitos reddat: ex quo genere est calthæ flos, calendulam uocant, quòd singulo mense floreat. nam herba hæc cuius lutei sunt flores in frusta concisa, pręgrandes etiam horæ spacio reddit attonitos: Est linum quod cum maduisset quandoq; in fluminis ramo, ducentos pisces mortuos ad aquæ superficiem magnos præter paruulos me admirante in paucis diebus detulit. Est calx quæ & si aquã corrigat, occidit tamẽ pisces. Est thitymali cuiuscũq; succus: est utraq; nux, uomica, & quæ methel seu somnifera dicitur. Sed nihil præstantius eo fructu quod ex oriente uehitur, uocant cogolum, nigra bacca est persimilis laurinæ, sed minor ac rotundior. Compositio nostra ad pisces capiendos experta, baccarum orientalium quadrans unciæ, cymini & aquæ ardentis singulorum sextans, casei uncia, farinæ unciæ tres, digerantur contusa in pastillos. Alia non solum alliciunt, sed & quædam auertunt, ut succus foliorum cucurbitę, quo si quis mularum aut equorum pilos intinxerit æstate media, non paruo rei miraculo muscarum molestia carent: ita mihi hoc persæpe utile fuit, sed longe utilius ad animi penetralia iam accedere.

Pisces quomodo capiantur.

Equi & mulæ ut à muscis non lædantur.

LIBER XIIII.

De anima & intellectu.

Animi partes cognoscentis.

ANIMI uires præcipuè humani, de quo nunc est sermo, aggredi uolenti, nouo quodam dicendi genere opus est: quòd ut philosophus rectè dicebat, anima omnia esse uidetur. Sensibilia quidem propter sensus, & quæ intelliguntur propter intellectum. Dicta tamen plura esse memini in libro qui de immortalitate inscribitur: tum in alijs à nobis conscriptis libris. Mentis igitur partes duæ: connexa, quæ in tres diuiditur, rationē memoriam, & imaginationem: separabilis, quæ duplex, intellectus, ac uoluntas. Est præter hæc sextum genus quoddam uirtutis quo sensibilia cognoscit, nec solum sub propria ratione, uerum etiam inuicem comparata. Cunq; duplex sit appetitus, hic quidem absq; sensu, ille cū sensu: sedent in uoluntate & sensili animæ parte affectus ipsi: uelut misericordia, crudelitas, ira, mansuetudo, audacia, timor, fides, perfidia, uerecundia, impudentia, odium, amor, lætitia, tristitia, libido, continentia, segnities, promptitudo, lasciuia, moderatio. De intellectu igitur primum ac uoluntate dicendum erit.

Intellectus & uoluntas quid sit.

Intellectus, res est ipsa quæ intelligitur, uelut cum equum intelligo, intellectus meus est forma equi. Ideoq; est forma generalis, & uelut prima materia. Sed uoluntas, est cum fertur extra, ideoq; & obiecto posterior, nec est idem obiecto tunc, sed illi similis. Differunt igitur in duobus maximè: Primum, quòd intellectus est res ipsa intellecta, uoluntas uerò tantummodo illi similis. Secundo, quia intellectus eodem momento constat quo intellecta res, uoluntas autem posterior est. Vt uerò ad oculum lumen & tenebra, ita ad uoluntatem odiū & amor: ad intellectum uerò

Verum cur ex falso quādoq;, falsum ex uero nunquam sequitur.

falsum ac uerū. Sed cur uerum & ex falsis & ex ueris sequitur, falsum autem nunquam ex ueris: Hocideò contingit, quoniam in falso aliquid potest contineri ueri, ut in homine quòd sit asinus, continetur quòd sentiat: at in uero cum purum sit, nihil potest falsi contineri. Cum igitur à toto ad partem deductio optima sit, ex falso uerum sequi poterit, ex uero nunquam falsum. Non ergo ex falso unquam uerum sequitur, sed ex ea

Intelligendo cur delectemur.

ueri parte quæ in falso continetur. Afficitur autem intellectus ueri intelligentia, non parua uoluptate, ob tres causas: Prima, quòd solum hoc opus in nobis proprium est, atq; cum diuis tantum cōmune, reliqua omnia cum belluarum genere aliquo, uel etiam cum omnibus aut pluribus.

Secunda,

Secunda, quoniam nobilioris uirtutis hoc munus est: est autem opus ipsum uirtutis perfectio. Tertia ob utilitatem, quæ ex intellectu scientia q; ueri consequitur. Falsum uerò odiosum semper propter se: quoniā uerò quandoq; conducit ad explendam libidinem, gratum est. Veruntamen

Fabularum narratio cur delectet.

fabulis aptè compositis delectamur, quoniam uero similes uidentur, & admirabilia continent. Delectantur ob id pueri magis senibus, & stolidi sapientibus, quòd ueritatis in his plus pueri & stolidi inesse putent. Quin etiam lectis audita sunt iucundiora: & inter ea quæ leguntur magis grata quæ aliena lingua conscripta sunt, & libri qui rariores sunt magis delectant. Causa in omnibus una est, raritas scilicet: nam rara in libris raris continentur, paucioribus cognita, quę difficilibus, rariora sunt, quia paciores sciunt quæ audiuntur, rarissima quæ solis nobis narrata sunt. Vn de nihil delectabilius homini colloquijs de magnis rebus tum secretis. Vilescunt enim quæ omnibus cognita sunt, & si precioſiora sint: ob id sacerdotes obscurè traditas uoluere esse suas ceremonias: et nulla essent hęc nisi tenebris quibusdam obscuritatis adumbrarentur. At uerò obscuritas quæ intelligi scripta non patitur, ignorantię, ut moderata sapientiæ est argumentum. Est autem sapientis officium, pulchras primo dubitationes,

Sapientis tria munera.

deinde etiam si fieri potest utiles in medium attulisse, Inde solutionē causamq; docuisse, Et nihil circa causæ redditionem absurdum dixisse: quo in genere maximè peccant Platonici. Contemplatio uerò ipsa animum exhilarat, & iuuentutem producit. Viuimus enim tantūmodo dum contemplamur. Vita ea uerè sola est, quæ diuis conuenit sempiterno æuo, talis autem hæc sola in nobis.

Immutant uerò & præter lætitiam affectus omnes reliqui corpus ipsum, & cū eo etiam uitę statū, quod ex his erit manifestum. Delectantur atq; tristant alijs atq; alijs sensus omnes. Sed et ad delectationem ipsam

Affectus animi quo pacto corpus mutent.

spiritus extra feruntur: refugiunt ex tristitia intro. Vehementibus quidē in affectibus celeriter, in paruis tarde ac sensim. Cum spiritu uerò & sanguinem ipsum ferri palàm est. Cum uerò extra fertur, dilatatur, refrigeratur, & confirmatur si robustæ sint uires. Cum uerò contrahitur, cōculcatur, atq; absumitur. Calor si confirmetur uiget concoctio, somnus conciliatur, digeruntur excrementa, curanturq; morbi: quod etiam inferius edocebimus. Contracto uerò calore somnus prohibetur, concoctio uitiatur, retinentur excrementa, morbiq; creantur.

Dicendum est igitur nunc de paucis animi affectibus, ut eadem ratione alios assequamur. Igitur in timore cogitur illico confertimq; sanguis

Timoris effectus.

in interioribus partibus. Vnde tremunt homines, uox tollitur, aut labat: pallet corpus. Quod si perseueret ac ingens sit, canitiem inducit: contractoq; intus sanguine, aut tabescit homo, aut phlegmone excitato mortis

Triſticiæ. ſubit periculum, quidam etiam ſubito extincti ſunt. In triſtitia uerò non cõfertim ſed ſenſim calor redit, ideoq́; non nutant crura, nec repente moriuntur, ſed uigilant, non concoquunt præcordia, ſuffocantur iuuenes, tabeſcunt prouecta ætate, cachomia, malusq́; color, & morbi uarij. Ira effundit calorem extra ſubito, ſed tamẽ prius adeò feruet, ut in calidioribus tẽperamentis ac ſiccioribus febris excitet. Omnibus certè incaleſcit corpus totum, unde utilis his quibus uel abundat pituita, uel triſtitia, aut timore habitus marceſcit. Lætitia uehemens ſanguinem ſyncerum extra fert, ut in uiribus ualidis morbos curare ſoleat, in imbecillibus occidere: eſtq́; iræ medela, magis uerò timoris.

Ira.

Lætitiæ.

Spei. Sed ſpes triſtitiæ contraria eſt, ſenſimq́; ſi ſine timore ſit, naturalem calorem diffundit. Vnde inter omnes affectus animi ſola ſpes omnibus utilis eſt: cõcoctionem & dulces ſomnos parit: unde etiã corpus bene coloratum reddit ac pingue: immoderata tamẽ ſpes gaudio fermè ſimilis eſt, nec ſomnos admittit. Omnis enim uehemens ſanguinis motus ſomnum tollit, cum ſomnus ſpirituũ & ſanguinis quies ſit. Verecũdia uerò ex ſpe conſtat ac timore, ideoq́; ſanguis duplici motu in ea fluctuat. Pueris ac uirginibus familiaris eſt: gratoq́; rubore ora ſuffundit, nec uexata ut in metu detrimentũ affert, ſed odium potius. Eſt autem odium & ipſum ex ſpe compoſitum, ſed & ex triſtitia non metu. Inuidia uerò odium tenue eſt. Palàm igitur eſt, qui nam ex odio & inuidia corporis affectus proueniant. Sed amor cum odio contrarius ſit, erit ſuſpecta lætitia, nã ſpei ſuſpitio contraria eſt: dico quidem firmæ ſpei, ueluti inconſtanti timor. Suſpitio uerò timor eſt paruus, uelut audacia, ſpes maxima. Differt à lætitia, quoniam in utraq́; eſt firma ſpes, ſed in audacia finis eſt mediocris, in lætitia iucundus. Meminiſſe autem horum inferius diligenter oportet ut Phœnomena intelligantur. Adeò uerò immutant hęc omnia corpus, ut ſi cum melancholico humore iungantur, ectaſin & ſtuporem inducãt. Quos ſi uras aut nouacula incidas, nihil prorſus ſentire cõperies: alij iacẽt uolentes ut mortui: alij etiã diuinãt, hęcq́; pro magnis miraculis apud imperitos habentur. Cum tamẽ dicat Hippocrates: Si lingua repente incontinens fiat, aut aliqua pars corporis ſtupore elanguit, tale eſt melancholicum. Sed Galenus ſenſum huius minimè eſt aſſecutus. Ob hocq́; demiratur antiqui magiſtri dicta. Neceſſe uerò eſt in affectibus animi corpus pati, quoniam hi non ſine corpore fiunt. Intellectus uerò non immutat, niſi uel quia cum ratione & imaginatione operari illum neceſſe eſt, uel quia dum intelligit delectatur totus homo. ipſe enim intellectus omnino à corpore per ſe ſeparatus eſt. Nunc enim dum hæc ſcribo, meus intellectus eſt ea, quæ per ſcripta hæc tu intelligis, dumq́; medica pertracto medicina, dum de numeris ſcriberem, tunc numerus erat. Adeò quod a-

Spei.

Verecundiæ.

Odij.
Inuidiæ.

Amoris.

Suſpitionis.
Audaciæ.

Mirabilium in hominibus effectuum cauſæ.

7. Aphor. 40.

Intellectus uera ſubſtantia.

lijs

lijs omnibus qui diuerſa ſcripſerunt euenire neceſſe eſt, ut dum mea relego ſcripta, alius mihi fuiſſe uidear ab illo qui nunc ſum. Verum medio tempore principia intelligit, nec percipit homo, uelut neq́; ſemper ſentire ſe percipit cum abſtracta eſt mens. Cum igitur dormit homo, aut adhuc eſt infans, aut ebrius, licet uideatur otiari, intelligit, ſed non fit operatio habenti cõmunis, nam cum reſipiſcit abſq́; negotio rurſus intelligit. Æterna igitur eſt forma intellectus, quoniam noſter intellectus dum hæc legis & contemplaris manet & eſt, eademq́; ſunt formæ ſcilicet ac ſpecies rerum uniuerſalium uſq́; in æternũ. Videtur igitur maximè ſapientum immortales animi: at in ſenſu non fit immutatio, propterea perit, & etiam quod ſentitur idem non manet. Quare neq́; eodem modo imaginamur aut utimur ratione: memoria quaſi intellectui ſimilior eſt. Ea ordine iuuatur, quoniam quæ ordine conſtant tam facile continentur, ut quaſi unum referant. Duplex eſt rerum ac uerborum: alteraq́; alteri præſidio eſt, unde etiam duplex artificioſa memoria: rerum quæ imaginibus conſtat, olim inuenta traditaq́; à Cicerone ac Quintiliano, qua uerba continentur: & uerborum, qua res tum etiam uerba continentur: conſtat primis nominum uel etiam initiorum ſyllabis, è quibus uerba tum carmina fiunt. Eiuſdem generis quæ numerorum coniunctione conſtat. mirumq́; quantum uteroq́; modus extemporaneis actionibus ac ludis conducat, unde tã pulchri inuenti noſtri mercedem accepimus: ſcilicet opinionẽ memoriæ, quæ nos plurimum iuuat. Cum tamen lapidi atq́; huic inuento debeatur totum quicquid eſt, præter paſſiuam memoriam, quæ in nobis uiget. Actiua uerò atq́; maximè artificioſe utrũq́; genus ab imaginatione maximè iuuatur. Nec eſt fermè artificioſa memoria aliud quicquam, quàm trãslatio rerum & uerborum ad ordinem ac uim imaginatiue, quæ tamen tantum affert commodi uerborum ſcilicet ac numerorum, ut facilius centum cum ea quàm decem ſine illa recitare poſſis. Ratio tamen omnium uirtutum mortalium princeps eſt, hominiq́; propria ut mortalis eſt. At uerò ut intellectũ poſſidet, artes & ſcientias excolit, artificioſaq́; inuenta quædam, quæ ad artes non pertinent, quoniam utilitate carent, aut incerti ſunt generis: omnis aũt ars, eſt generis certi atq́; utilis.

Memoria artificioſa duplex

Memoria paſſiua.

De incertis igitur atq́; inutilibus primo dicendum eſt.

LIBER XV.

De incerti generis aut inutilibus subtilitatibus.

Cur alterius medio tabulæ percussæ minimè franguntur

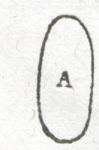
IVSMODI sunt, uelut cur si super tabulam ictus incidat, non adeò frangitur supposita tabula, ut in cuneis figendis: certè quia ictus per totam suppositã tabulam distribuitur, unde minor euadit in singulis partibus: nec cogitur pars descendere alia relicta, quod maximè fracturę initium est, eo etiam intermedio temperatur ictus, aer quoq; cum impulsu careat, uiolenter ingredi non potest secũdam tabulam subiectam, quare nec diuidere.

Vitrea uasa igni exposita furculo suppositio, cur non rumpantur.

Simile illud, cur uasa uitrea igni exposita superimposito furculo non rumpantur: quoniam lignum non incalescit, cogitq; ut uitri partes misceantur: frangitur aũt quia aqueum humidũ prius in flatũ conuertitur.

Instrumentum ludicrum.

Verum nullius usus est instrumentum ex septem annulis. Bractea ferrea digitum lata, palmi longitudine tenuis, in qua septem foramina rotunda, angusta æquisq; spacijs, secundum longitudinẽ disposita, septem excipiunt uirgulas tenues, altitudine unciæ fermè, mobiles in imo, & in suprema parte circumflexas, ut annulos digiti magnitudine inclusos retinant, ipsę uerò uirgæ à sequenti annulo infra flexuram continentur. Ob idq; omnes annuli præter primum ab antecedente, ne exiliant liberè extra anteriorem uirgam prohibentur: ferrea omnia & ferrea etiam nauicula, cuius speciem ad unguem in margine reddidimus, longa lataq; pro magnitudine subiectæ laminæ. Hoc instrumento ludus excogitatus mirę subtilitatis. Primus secundusq; annulus per inane A spaciũ immittitur, inde nauicula per eosdem annulos, post illorum primus per inane A demittitur, post quem tertius annulus per nauiculæ uacuam mediam partem, ut primi duo sursum trahitur: illiq; nauicula intruditur: tum etiam primo sursum deducto, iam tres circumambiunt nauiculam ipsam, demittes igitur duos primos exempta prius nauicula, ita illa soli tertio inclusa manebit, inde quartum superinducere licebit, ut omnis hæc industria tribus præceptis contineatur. Primum, quòd annulus sursum trahendus dimittendusue unum tantum habeat ante se cui nauicula includatur. Secundum, ut dum demittis unà semper primos duos demittas, & unum trahas uel unum demittendo duos primos trahas. Tertiũ, ut quocunq; sursum tracto uel demisso, omnes qui ante sunt sursum trahere necesse



est ac rursus demittere. Primi itaq; duo à nullo alio impediuntur, ne inter currant: primum uoco eum annulum, qui liber est in LXIIIJ. uicibus, si sine errore agatur nauicula in omnibus includitur annulis, uirgasq; omnes inclusas continet in XXXI. alij in ultimam uirgam nauicula redigitur. Totidem uerò uicibus redit, ita ut LXXXXV. sint ab absolutiõe ad primi transitum seu ultimi, redeat uerò totidem. igitur circulus perficietur totus in CXC. uicibus. Inutile est hoc per se, sed tamen ad feras artificiosas arcarum transferri potest. Similis subtilitas est in latrunculorum ludo, sed delectabilior ob uarietatem & contentionem: ut enim nauicula in genere illo est subtilissimæ inuentionis, ita latrunculi inter ludos omnes: scripsimus autem de ludis quatuor libros olim.

Latrunculorũ ludus subtilissimus.

Tertium genus inutilis subtilitatis in Raymundi Lullij libris spectare licet. Res prorsus risu digna, omnem uelle tradere doctrinã, nullam nosse. Plauti diligentia minus est eo detestanda, quo minus laboris insumpsit in conscribendis nominibus fabularum per literas, quæ cuiusq; uersus argumenti initium faciunt. At ille per combinationes omnem ut dixi doctrinam tradere pollicitus est: cumq; nihil subesset artis in locis illis communibus, dum artem subesse quidam arbitrarentur, non solum qui admirarentur, sed & qui suspicerẽt & exponerent inuenit. Dumq; expositores se præstant, non explicare difficultatem, quæ nulla est, sed inducere conantur.

Raymũdi Lullij subtilitas ridicula.

Plauti diligẽs subtilitas.

Rhabani subtilitas mira.

At Rhabani subtilitas in quinto genere collocatur, laboris immensi & admodum curiosa. Hic simul carminis & numerorum legem seruat: primo, tum imaginem figurarum situ literarum explicat, literis in figura inclusis rursus sensum & historiam continet figuræ, atq; his etiam carmina constituit. tota uerò serie carminum omnem explicat, denuò sensum figurę contentę, sic cruces, arbores, auesq;, aliaq; innumera hac arte depingit, cuius hoc unum sit exemplum.

Arbor odore potens	f r o	ndoso uertice nata	
Qua summa uere sacr	o u f	luit ordine bertas	
Hortus ditatus & pa	r c u	i nullus in orbe est	
Floribus & foliis	m i l	leno germine diues	
Omnes excedens alt	a s g	rauitudine syluas	
Cum totã pic	magnu	s u e	stit h
Ambit uer9 h	onor l	a e t	us loq
Stãs homo li	uor ho	c n a	ti oni
			onosq; decusq; uitur ea uoto denegat atræ.
Dæmonis horrendus	r e m	sciri laude moueri.	
Arbor sola tenens u	a r i	os uirtute colores	
Purpureo regis sub	t a c	tu roscida fulgens	
Aeterno es radio st	a n t	in te nam pie uincta	
Ædes turritæ ex ho	c d u	dum es nomine beata.	

Si animaduertas descendendo legitur carmen hoc:

Forma sacrata crucis uenerando fulget amictu.

Et rursus dum è dextra in sinistram tendis, hoc aliud in septo:

Magnus uestit honor: lætus loquor hoc nationi.

Quæ si coniunctam in se haberent aliquam utilitatem, summa dignum laude hominem arbitrarer, nunc uerò tam operam irridere licet, quàm etiam ingenium admirari. Placere potest exemplum, copia horum certe tædium parit. Hocq; unum fermè est cõmune his quorum nullus inter homines usus est.

Procli libri nõ spectant ad artem.

Eiusdem sed aliquanto utilioris argumẽti sunt libri illi quatuor Geometrici Procli in Euclidis elementa. nihil enim nouum docent: ob idq; ad artem non spectant. Quia tamen uaria est subtilitas illa, non unius prorsus generis, ut in Rhabano & Lullio, ideo non omnino ut inutiles abijci & sperni debent. Nam & ipsius subtilitatis cum plura fuerint exempla ars quædam etiam erit.

Quomodo quæcunq; in elementis Euclidis demonstrata sunt, absq; ulla positi unius tantum circuli mutatione ostẽdi possint.

Igitur consimili argumento quale fuit Procli, ostentatione potius iuuenili, quàm utilitate manifesta, tum ego, tum Ludouicus Ferrarius paucis in diebus inuenimus, quonam pacto quæcunq; ab Euclide demonstrantur, uariata circini latitudine, à nobis sub quacunq; latitudine illius à contradicente proposita inuariabiliq; præter circulorum solam inscriptionem ac circumscriptionem perfectè à nobis possent ostẽdi. Et quamuis dum hæc scriberemus, Ludouicus ipse hanc totam demonstrationẽ typis exceptã ædidisset optimè, quia tamẽ opus illud cõtentionis gratia scriptum est, haud arbitror superfuturum, cum nihil aliud fermè egregij contineat, & si quædam sint egregia, seorsum tamen posita sunt, & non unius generis: ita postulante materia: quo fit ut operæ precium esse duxerim, ne quandoq; tam rarum subtilitatis exemplum periret, illud denuò hic subijcere. sed quomodo? breuibus demonstrationibus ne abhorrentes à Geometricis tędio capiantur. Igitur primo quarta primi elementorum uelut ab Euclide demonstratur, cum nullius præcedentis alterius ,ppositionis auxilio indigeat, erit demõstranda. Inde quinta, nã quod ad demonstrationem attinet, sola quarta, quam primam uocabimus, ut quintam secundam indiget, quo uerò ad protrahendum lineas, circuli amplitudo nobis proposita sufficiet cum lineas quantumlibet in directũ producere liceat. Inde tertia erit nobis, quæ octaua ab Euclide in primo elementorum scribitur. Collocato altero trigono ex aduerso super basim: lineaq; à uertice ad uerticem recta ducta: nam constat ut etiam à Proclo ostenditur in tertio libro ex secunda & animi cõmuni sententia, trigonos esse æquiangulos, cumq; sint etiam æquilateri, ex prima erunt æquales, transferre autem trigonos licet, cum Euclides in quarta sua propositione id ad-

id admittat: quarta nobis erit nona Euclidis in primo libro, nam de illo intelligo donec alterius libri mentionem adiecero: igitur factis lineis angulum continentibus æqualibus iuxta circini latitudinem propositam circulos duo secundum datã latitudinem factis centris terminis linearũ describam, secantes se in angulo proposito & ex aduerso, ad quam sectionem è centris circulorum ductis lineis, inde è sectione ad sectionem ex tertia harum & circuli diffinitione illico patet propositũ. Quòd si quis adeò peruersus sit, ut nec admittat circulos alibi se secare, quàm in angulo, ducta linea inter fines angulum continentium recta, toties utrinq; circulos repetemus, donec se tandem aut secent aut contingant, per secundã & primam harum assequemur, tandemq; per tertiam propositum angulum, ducta ex angulo ad aduersam circulorum sectionem recta, bifariam secari. Quintam statuemus decimam Euclidis per præcedentis modum uim ac figuram demonstratã: sexta erit undecima illius, hicinde ex puncto dato, quantum est circuli latitudo capiemus, utraq; uerò per quintam diuisa bifariam, erunt partes quæ ad punctum iungentur dimidium latitudinis circini, ambęq; iunctæ ipsa latitudo, unde extremis illius lineæ pro centris positis ubi circuli se intersecabunt linea ducta ad punctum datum ex tertia harum perpendicularis erit. Inde decimamtertiã, decimam quartam, & decimam quintam Euclidis, septimam, octauã, & nonam harum statuemus, cum nullis alijs nisi demonstratis iam hinc indigeant: decima propositio erit hæc. Propositis duabus lineis inæqualibus se tãgentibus, de maiore quantum ęquale sit minori abscindere, estq; hæc pars tertiæ Euclidis: at Euclides etiam de non coniunctis demonstrat. Pro hac igitur demonstranda, diuidatur angulus quem illę continent indefinita linea, postmodum facto centro extremo lineæ breuioris describam circulum, qui secet mediam, & ubi secat facto rursus centro describam circulũ qui in terminum minoris cadet, maiorem autem secabit ad minoris ęqualitatem. Transpositis enim trigonis, quorum uertices sunt in puncto coniunctionis propositarum linearum, fines autem sectiones circulorum cũ lineis, ita quòd media diuidens basis sit cõmunis utriusq; secundum modum concessum ab Euclide in sua quarta primi elementorum, ni datæ lineæ æquales fuerint, erit pars toti æqualis, quod esse non potest. Si uerò dicas circulum è minoris termino centrum habentem ad mediam nõ peruenire, toties per quartam anguli illi bifariam secentur donec attingant: inde repetita demonstratione propositum habebitur, ut prius undecima erit, Super datam lineam triangulum duum æqualiũ laterum describere: diuidemus eam bifariam, erigemus perpendicularem è sectionis puncto per sextam, completoq; trigono per primam patet propositum. Ex hac absq; circulis & præcedente per modum Euclidis illius secundam de

Primi Euclidis.	Noæ	
4	prime	
5	2	
8	3	
9	4	
10	5	
11	6	
13	7	
14	8	
15	9	
ps tertiæ	10	
ps primæ	11	
2	12	
3	13	
16	14	
17	15	
18	16	
19	17	
20	18	
21	19	
26	20	
27	23	
28	22	
29	23	
30	24	
25	25	
6	26	
7	27	
24	28	
25	29	
31	30	
32	31	
prima.	32	
12	33	
Residuũ primi.		
præter 22.		
Totus 2. liber		
præter ultimã		
Sexdecim primæ tertij libri.		
Pars trigesimæ tertij. 34.		
Totus quintus liber.		
Duodecim primæ propositiones sexti		
13. sexti. 35.		
Vltima sexti. 36.		
Reliquũ sexti		
præter ultimã		
17. tertij. 37.		

Reliquum tertij excepta 24 & 33.
24. tertij. 38.
33. tertij. 39.
Vltia sexti. 40
1. quarti. 41.
32. primi. 42.
10 quarti. 43.
Reliquũ ꝙrti. 44.
45.

monstrabimus, quæ erit duodecima nostra. At ex hac per modum Euclidis, tertia illius demonstrabitur generaliter, quæ erit decimatertia harũ: decimasexta Euclidis, & quinq; sequentes, ut ab Euclide ponũtur demonstrabuntur, habebuntq; locũ apud nos decimæquartæ, & quinq; sequentium, quandoquidem nullis alijs quàm demõstratis iam à nobis hucusq; indigent. Simili ratione uigesimasexta & quatuor sequentes uigesimę nostræ & quatuor proximè sequentium locum obtinebunt: uigesimaquinta nostra erit apud Euclidem uigesima tertia, quæ sic demonstrabitur: lineas continentes angulum æquales inuicem ad datam circini latitudinẽ facies. Inde subtensa recta minor erit per decimam octauam ambobus lateribus trigoni datum angulum continentibus. Huic basi igitur per decimamtertiam hoc ex puncto dato in linea æqualem abscindemus, inde rursus factis utrinq; terminis lineæ iam abscisæ centris describemus circulos, qui se secabunt ex decimaoctaua ut dixi: ductis ergo lineis ex communi circulorum sectione ad extrema lineæ subiectæ, iam palàm erit ex tertia angulum in dato puncto, proposito esse coæqualem: sextam inde loco uigesimæsextæ demonstrabimus facillimè ex decimatertia demonstratione, quæ contradicentem deducat ad impossibile, sed placet uera demonstratione ostendere: alium igitur trigonum ex præcedenti fabricabo basim habentem basi æqualem & angulos, qui sunt supra basim angulis supra basim propositi trigoni æquales. Inde superponendo basim basi ex prima harum concessa ab Euclide, fiet per cõmunes animi sententias bis. superponendo uersa uice ut latera demonstrentur æqualia. Quo pacto septima ut ab Euclide ex sexta sua, sic uigesimaseptima ex præcedẽte demõstretur. Inde prima primi elemen. Euclidis facto trigono æquilatero iuxta circini latitudinem eodem modo quo facit Euclides, in terminis uerò datæ lineæ duobus angulis æqualibus illis trigoni ex uigesimaquinta harum, quare ex trigesima prima erit tertius tertio, at prioris trianguli ex secunda harum anguli sunt æquales, igitur & secundi trigoni: igitur ex uigesima sexta erit trigonus secundus super datam lineam cõstitutus æquilaterus: trigesimatertia erit duodecima primi elemen. ex dato puncto per trigesimam harum datæ lineę duco æquidistantẽ, inde per sextam super deductam ex eodem pũcto duco perpendicularem, donec ex eadem parte occurrat datæ lineæ, cui cum occurrerit perpendicularis insistet ex uigesimatertia, cum prior iam sit rectus. Post hæc quandoquidem nil aliud supponitur præter demonstrata, liberum erit usq; ad ultimam primi relicta sola uigesimasecunda procedere.

Demonstratio sextæ primi elementorum Euclidis, ostendens non per impossibile.

Eademq; ratione totum secundum librum, ultima duntaxat propositione excepta. Primas quoq; sexdecim tertij libri, & partem primam trigesimæprimæ propositionis eiusdem, quam trigesimamquartam huius dicemus,

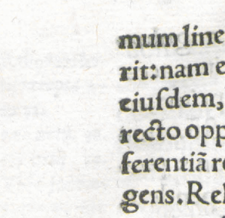
cemus. nam ducta linea ex centro, per secundam harum, constat angulum supremum æqualem esse duobus existentibus supra basim pariter acceptis: cum uerò tres ipsi æquales sint duobus rectis ex trigesimaprima, ne cesse erit fateri, supremum, qui in circuli dimidio consistit esse rectũ. Imò eodem modo quo ibi demonstrantur, reliquæ huius propositionis partes patere possunt. Totus etiam quintus liber, cum ex alijs non pendeat, demonstrabitur liberè ea ratione qua ab Euclide. Tũ uerò & duodecim primæ sexti elementorum propositiones, cum demonstratis iam tantum indigeant. Iam uerò decimamtertiam sexti demonstrare pro trigesimaquinta oportet: iunctis igitur lineis ad punctum secundum rectitudinem per decimamtertiam, quæ sint A C & C B, ducam per sextam A F, quam per decimamtertiam faciam duplam circini latitudini, ductaq; B F ducã per trigesimam C E æquidistantem B F, & faciam C G æqualẽ E F, & C K æqualem E A, per decimamtertiam. Cum igitur sit proportio ex quarta sexti elem. ut A F, ad A B, erit ex decimanona quinti elem. A E ad A C, ut E F ad C B, quare K C ad A C ut C G ad C B per septimam eiusdem quinti elementorum: ideoq; ex decimaquarta eiusdem si K C est maior A C, uel æqualis, uel minor, ita C G maior, æqualis, aut minor C B. cũ igitur K G æqualis sit A F, diuisa per medium in H, per quintam describetur semicirculus secundum propositam magnitudinem, quia A F fuit dupla illi latitudini per sextam: erigo igiur C M perpendicularem, & ducta G L ex sectione circuli & perpendicularis, ducemus B M illi æquidistantem per trigesimamsextam, constat igitur C M esse proportionalem inter A C & C B: nam ut demõstratum est, ut K C ad C A, ita G C ad C B, quare ut K C ad C G, ita A C ad C B, at ex quarta sexti ut C G ad C B, ita L C ad C M: L C autem ex octaua sexti elementorum & trigesima quarta harum est in media proportione K C & C G, igitur & C M in media proportione A C & C B. Ex hac habetur ultima secundi elementorum, quæ est trigesimasexta.



Eadem ratione perficiemus Euclidis demonstrationibus omnes sexti elementorum propositiones, ultima duntaxat excepta. Inde decimam septimã tertij elementorum aggrediemur. Hæc erit trigesimaseptima. Ducta igitur ex puncto præter circulum per centrum recta, sumam mediam per trigesimamquintam inter totam, quæ ex puncto usq; ad circumferentiam interiorem, & illam quæ ei exterius adiacet, inde super terminũ inuentæ erecta perpendiculari secundum quantitatem semidiametri circuli, ad quem ex puncto proposito contingens ducenda est, concludo triangulum. Ergo huic angulo contento ex ultimo ducta & perpendiculari, seu opposito proportionali ex uigesimaquinta, facio angulum in centro æqualem uersus punctum propositum, ex quo ducta recta ad extre-

mum lineæ quæ angulum facit,ubi ſcilicet circulum tangit,contingens erit:nam ex ſexta ſecundi elementorum,& quadrageſima ſeptima primi eiuſdem,linea ex puncto ad centrũ æqualis erit lineæ ultimo ductæ,quæ recto opponitur:ex prima igitur harum angulus ille in baſi iuxta circumferentiã rectus,& ex decimaſexta tertij elementorum producta contingens. Reliquæ omnes tertij libri præter uigeſimam quartam & trigeſimam tertiam,demonſtrantur ex iam demonſtratis. In uigeſimaquarta demonſtrabimus locum centri ut Euclides: perficere circulum non eſt poſſibile cum repugnet iam promiſſis,illa tamen utemur,quia non eſt opus niſi in circumſcribendis aut inſcribendis circulis,niſi centri inuentione ut demonſtrabimus. In trigeſimatertia etiam tertij abſoluemus quotquot uoluerimus angulos ſupra datam lineam,qui omnes,ſi circulus ſupra illam deſcriberetur,in circumferentia illius eſſent. Id prius auxilio trigeſimæ quartæ tertij, quæ abſq; trigeſimatertia demonſtratur in propoſito tuo circulo abſoluemus,inde per uigeſimamquintam ſupra conſtitutam lineam:ergo erunt hæ nobis loco trigeſimæoctauæ & trigeſimænonæ,ſicut ultima ſexti elementorum pro quadrageſima. Poſt demonſtrabimus primam quarti elementorum,hæc erit nobis quadrageſimaprima:per duodecimam ſexti elementorum conſtituã, ut ſit latitudinis circini propoſiti ad A lineam,ut ſemidiametri circuli,in quo eſt linea inſcribenda ad lineam inſcribendam,inde collocata A in circulo mihi permiſſo,expleo trigonum duum æqualiũ laterũ,& angulo in centro circuli permiſſi,quẽ ſubtendit linea A æqualem, ex uigeſimaquinta facio in propoſiti circuli centro. Conſtabit itaq; ex trigeſimaprima harum trigonos eſſe ſimiles,ſubducta ſemidiametris recta, quare ſemidiametri conceſſi ad A ut ſemidiametri propoſiti ad ſubductam ex quarta ſexti elementorum,talis uerò fuit ſemidiametri propoſiti circuli ad lineam propoſitam, igitur ſubducta eſt æqualis propoſitæ.

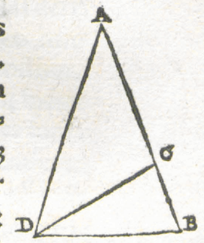




Poſt hæc demonſtranda eſt uigeſimaſecunda primi elementorum: Et ſint propoſitæ tres lineæ A B C,ſub conditione uigeſimæ ſecundæ dictæ primi elementorum, & aſſumo mihi conceſſum,cuius dimetiens D H,& medium eius D E, & ſit A maior B,& B maior C, & ex duodecima ſexti elemẽtorum iam demonſtrata fiat D E ad E F,ut A ad B, & E F ad F G, ut B ad C:& quia B & C ſupponantur longiores A,erit tota E G longior E D, igitur G punctus cadet extra circulum: fiat ex eadem duodecima ſexti elementorum ut G F ad F H, ita D F ad K,cui K adijciatur L æqualis G F,igitur ut D F ad K, ita L ad F H. Quia uerò H F eſt minima quatuor quantitatum proportionalium, erit D F maxima,totaq; D H maior tota K L,ex uigeſimaquinta quinti ele-



mentorũ: igitur per quadrageſimamprimã præcedentẽ collocabimus K L quomodolibet in circulo,ut ſit M O,& ex decimatertia faciam M N æqualẽ L, eritq; N O æqualis K:& ducã ex centro E N P producendo ex aduerſo in Q,& iterũ ex eodẽ centro E M. Ex decimaſexta ſexti elem. ꝓductũ K L,id eſt M N in N O,æquale eſt ꝓducto D F in F H,quia K & L fuerũt ꝓportionales inter D F & F H,& ex trigeſima qnta tertij elem. ꝓductũ P N in N Q,æquale eſt ꝓducto M N in N O,igitur ex P N in N Q,fit quantũ ex D F in F H,igitur cum P Q ſit æqualis D H,erit N P æqualis F H,& E N æqualis E F, E M autem eſt æqualis E D,& F G æqualis L,& L æqualis A N,igitur F G æqualis A N,igitur trigonus E A N conſtat ex tribus lineis æqualibus D E,E F,F G,igitur proportionatis A B C: fiant igitur ſuper A, anguli æquales A & E,per uigeſimam quintam,eritq; trigonus ille ſimilis E A N: igitur ex quarta ſexti elementorum proportio A ad latera reliqua ut E A ad E N,& A N,ſed eadem erat ut A ad B,& C, igitur ex undecima quinti elementorum & nona,eiuſdem latera illa æqualia erunt B & C, quod eſt propoſitum.



Demonſtrata hac quadrageſima ſecunda, demonſtrabimus quadrageſimamtertiam,quæ erit decima quarti elementorum. Sit A B quam diuido,ut docet undecima ſecundi elementorum,in C,& per præcedentem facio trigonum ſuper A B,cuius unum latus ſit æquale A B,& ſit A D aliud æquale A C,& ſit B D: quia itaq; A C eſt proportionalis ex decimaſeptima ſexti elementorũ, inter A B & B C, erit & B D æqualis ac proportionalis inter A B & B C: ducta igitur linea D C,erit trigonus B A D & B D C angulo cõmuni B,& lateribus continentibus proportionalium laterum: ex ſexta ſexti elementorum, quare B D æqualis C D,quare D C æqualis C A,& ex ſecunda harum anguli C D A & A æquales,at ex trigeſimaprima D C B eſt æqualis utriq;,igitur duplus ad A. Sed perſecundam harum D C B eſt æqualis B, & per eandem B eſt æqualis A D B,igitur tam A D B quàm B duplus ad A, quod eſt propoſitum.

Ex his patet demonſtratas eſſe omnes propoſitiones quarti,niſi quòd non licebit circulum circumducere aut inſcribere,ſed ſolum inuenire centrum,totaq; doctrina Euclidis uſq; ad finem ſexti libri ſeu noni iam peracta eſt. Vt uerò ad finem reliquorum librorum perueniamus,demonſtrabimus quadrageſimamquartam,quæ eſt ex quocunq; puncto in linea propoſito,perpendicularem erigere,quæ ad contactum periferiæ circuli cuius linea propoſita eſt diameter perueniat. Nam per trigeſimam quintam inueniemus proportionalem,& per ſextam educemus illam perpendicularem ad lineam propoſitam ex puncto dato,pertingetq; ad periferiæ locum circuli,cuius propoſita linea eſt diameter ex demonſtratio-

ne decimætertiæ ſexti elementorum, qua Euclides utitur. Cum uerò quadrageſimamquintam, quæ talis eſt; ſuper datam lineam triangulum angulum rectum ſupremum habentem reſpicientemq; datam lineam conſtituere, cuius latus unum aſſignatæ lineæ, quæ minor ſit prima, conſtituere, demonſtrare uoluerimus, circulum deſcribemus nobis iam conceſſum, ductaq; diametro ex duodecima ſexti lineam ei ſubiungemus, ad quam dimetiens ſe habeat, ut prima linea ad latus illud, erit igitur hæc linea minor dimetiente circuli conceſſi, quare ex quadrageſimaprima collocabimus eam intra circulum conplebimusq; trigonum, igitur ſuper primam lineam angulum in extremitate, angulo contento ex dimetiente, & quarta linea æqualem per uigeſimamquintam faciemus, & lineam hanc productam ex decimatertia faciemus æqualem aſſignatæ ſecundæ: quare ex ſexta ſexti elementorum completo trigono, fiet ſimilis primo & orthogonius. Quo inuento ad finem omnium eorum, quæ ab Euclide ſcripta ſunt, tum ab Hypſicle addita Alexandrino, abſq; impedimento perueniemus. Sed hæc ut dixi ac ſimilia ad oſtentationem ingenij, utilitatem uerò penè nullam inuenta ſunt.

LIBER XVI.

De Scientijs.

AT NON uacant utilitate figurarum proprietates illæ ſexaginta, quas nunc hic ſubijcere propoſitum eſt. Duodecim ex his circulo tribuuntur. In hoc igitur primo ſecantes ſe lineæ, proportionales partes conſtituũt. Angulusq; contentus ab illarum ſectione, angulis in circunferentia ſuper utroſq; arcus conſtitutis pariter acceptis, eſt æqualis. Quadrilaterũ quod illi inſcribitur, duos angulos ex aduerſo collocatos, duobus rectis æquales ſemper habet, duoq; eiuſdem rectangula ex oppoſitis lateribus conſtantia, rectangulo diametrorum quadrilateri pariter accepta ſunt æqualia. Quadrilateri uerò quòd circulo circunſcribitur, duo latera oppoſita, duobus reliquis ſibi inuicem oppoſitis, ſunt æqualia. Eſt uerò capaciſſima figurarum pro ambitus ratione, omnesq; figuræ in eo contentę capaciſſimæ earum quæ ſub eiſdem lateribus contineri poſſunt. Figuræ uerò in illo æquilateræ etiam ſunt æquiangulæ, Punctum habet in medio, à quo omnes lineæ uſq; ad circunferentiã ductæ, æquales ſunt. Si extra ipſum punctus figatur, lineæ quotquot ad aduerſam circunferentiæ partem ducentur, ductæ in partem exteriorem, rectangulum efficiẽt æquale quadrato contingentis ex eodem puncto. Quòd ſi dimetiẽs producatur extra quantumlibet, alia uerò dimetiente in centro ſecetur ad rectos, ex huius fine diuiſa portione quarta circumferentiæ in quotquot æquales partes, per earum ultimam recta ducatur ad eam quæ exterius in directo dimetientis adiacet, erit ipſa dimetienti adiacens æqualis omnibus rectis ex diuiſionum periferiæ punctis ductis perpendicularibus in ſubiectam dimetientem uſq; ad aduerſam circumferentiæ partem, quæ quidem lineæ omnes ut palàm eſt dimetienti quæ exterius eſt producta æquidiſtant. Quòd ſi ab eadem extremitate diametri lineæ quotquot ſeu intra ſeu extra, ad adiacentẽ quidem extra, ad circumferentiæ uerò partẽ alteram intra ducantur: erunt in exterioribus rectangula ex tota linea in partem intercluſam periferia circuli, & in interioribus ex tota in partem dimetientẽ intercluſam quadrato circulo inſcripto ſemper ęqualia.

Circuli proprietates 12.

Quæ uerò circulo, hyperboli, & defectioni cõmunes ſunt, hę ſunt. Ducta ex contingente perpendicularis ſuper diametrum in directo puncti ex quo contingens ducta iacentem partes diametri ſub eadem proportione diuidit, ſub qua tota linea ex puncto è quo contingent producta eſt ad centrum circuli ueniens uſq; ad alteram circumferentiæ partẽ, ad partem

Circulo, & hyperboli, ac defectioni cõmunes proprietates 3.

tem exteriorem ſe habet. Semidimetiens quoq; proportionalis eſt inter eam quæ à centro ad punctum exterius, & eam quæ à centro ad locum ubi cadit perpendicularis ex loco contingentis ſuper eandem dimetientẽ. Cum uerò à terminis dimetientis duæ contingentes ducuntur, ab eiſdem uerò punctis per idem punctum circumferentiæ mutuo ad alteram contingentem, erit quod ſub partibus contingentiũ his poſtremis lineis terminatarum rectangulum continetur æquale quadrato dimetientis.

Defectionis priuilegia 2.

Defectionis duo ſunt priuilegia: primum quòd proportio eius ad circuli ſuperficiem eſt uelut rectanguli dimetientium defectionis ad rectangulum dimetientium circuli, quod eſt quadratum. Secundum ex hoc ducit originem, quòd proportio defectionis ad defectionẽ eſt uelut rectangulorum ſub dimetientibus earum proprijs contentorum.

Hyperbolis priuilegia 3.

Hyperbolis rurſus duo propria priuilegia: primum duas lineas eſt inuenire, quæ ex centro extra hyperbolen poſito, ſemper euadent lateribus hyperbolis propinquiores, & nunquam tamen ea contingent. Manifeſtum eſt igitur & ex his, quòd infinitas erit alias lineas rectas, prioribus quidem æquidiſtantes & in uno coniunctas, puncto licitum accipere, quibus latera hyperbolis perpetuo uſq; in infinitum magis ac magis appropinquabunt, certo tamen ſpacio quodcunq; uoluero, ſemper aliquanto plus diſtabunt. Tertium erit, quòd in quacunq; parte circumferentiæ hyperbolis duo puncta ſignentur, producanturq; ad non tangentes binæ ac binæ lineæ mutuo æquidiſtantes, rectangula ſub illis contenta quæ ab imo ueniunt atq; alio puncto, inuicem erunt æqualia.

Paraboles priuilegia 6.

Paraboles autem priuilegia ſex propria ſunt. Primum, ratio axis partiũ, in ea eſt ut deductarũ ex ipſis punctis perpendiculariũ ad paraboles circumferentiam duplicata. Secundum, cũ fuerit ipſa perpendicularis æqualis axis parti, quæ ad uerticem ab extremo eiuſdem perpendicularis terminabitur, uocabitur ipſa perpendicularis latus rectum paraboles, eritq; hæc ſemper talem habens proportionem ad quamcunq; perpendicularem ex axe ad circumferentiam, qualis eſt perpendicularis ipſius ad partem axis, quæ ipſam perpendicularem & uerticem ſectionis interiacet, uocantur uerò hæ lineæ perpendiculares ordinatæ. Manifeſtũ eſt igitur, quòd cuilibet parti axis paraboles ac ſuæ perpendiculari ſemper eadem linea in continua proportione ſubtenditur. Tertium, quòd ſi in ea punctus præter axem ſignetur, ab hoc contingens ducatur, huic uerò æquidiſtantes plurimæ à circumferentia ad circumferentiam ducta ex eodem puncto contingentiæ æquidiſtans axi, omnes lineas æquidiſtantes contingenti ductas per æqualia ſecabit. Portiones quoq; quomodolibet ſumptæ, æquales habentes dimetientes, etiam æquales ſunt. Ipſa uerò ſuperficies æqualis eſt rectangulo ex tota baſi in duas è tribus axis partes.

Sextum

Sextum, cum tres contingentes periferiam paraboles coincidunt, duæ quidem extremæ, media eas ſecat, erit proportio partium trium linearũ una. Scilicet partis inferioris ad ſuperiorem, & ſuperioris alterius ad inferiorem, & mediæ illarum, quæ ad periferiam paraboles terminantur.

Omnibus coni ſectionibus & circulo & contra poſitis cõmune priuilegium.

Omnibus autem coni ſectionibus atq; circulo cõmune eſt, ut etiam contrapoſitis, ut cum duæ contingentes in unum coierint, ducta ex loco concurſus recta uſq; ad aduerſam circumferentiæ partem, uel in contra poſitis ad lineam rectam, quæ per puncta contactus ducitur, erit totius lineæ ad partem, quæ eſt extra obliquas, uelut partiũ intra obliquas contentarum eiuſdem lineæ. Cum uerò trigoni, cuius baſis ad rectos baſim hyperbolis ſecat, latus reliquum ducitur, medium partis exterioris axis hyperbolis centrum uocatur, exterioríq; pars intra contactum uerſa ad quam uerò uerſa poteſt, ut quadratum perpendicularis è uertice coni æquidiſtantis axi, ad baſim trianguli, ad rectangulum partium baſis ipſius, uocatur recta. Igitur cum duos conos angulorum æqualium è directo uerticum ſibi oppoſitos, ut latera ſint in eadem linea recta, ſuperficies plana ſimul ſecat, conorum ambæ ſectiones neceſſario erunt hyperboles. Has ambas Appollonius ſolet contrapoſitas uocare.

Contrapoſitarum priuilegium.

Spiralis lineæ priuilegia 6.

Spiralis autem lineæ priuilegia ſex etiam ſunt. Primum quidem quòd ducta contingens ex fine illius occurrit perpendiculari ex initio ſemper tantum abſcindens ex contingenti, ut proportionẽ habeat ad circuli ſub eodem ordine periferiam ſecundum ordinem ſeriei numerorum. Vnde patet, quòd portio primæ ſpiralis ex perpendiculari, erit æqualis periferiæ primi circuli, & portio perpendicularis ex ſecunda ſpirali dupla circuli ſecundi periferiæ, & portio ex tertia ſpirali tripla circuli tertij periferiæ, atq; ita deinceps. Secundũ, ex quocunq; puncto primæ ſpiralis ducta contingens, occurrit perpendiculari ex initio eiuſdem dimetientis ductæ, tantam ex illa abſcindens partem, quanta eſt portio circumferentiæ circuli, cuius ſemidiameter eſt linea ex initio lineæ ſpiralis uſq; ad punctum contingentis, clauſa inter primã lineam rectã ſpiralis, quæ moueri intelligitur, & locum ad quem per motum peruenit ipſa ſpiralis è directo loci contingentis. Eſtq; tertium priuilegium, quòd ſpacia ſpiralium ita ſe habent: primum quidem unitatis, ſecundum ſenarij, tertium duodenarij, quartum decemocto, atq; ita deinceps additione perpetua per ſenarium facta. Quartum, proportio cuiuslibet circuli, ad ſpacium ſpiralis ſuę contentum intra eandem cum recta, eſt uelut quadrati ſemidiametri circuli ad rectangulum ex ſemidiametro circuli, in rectam præcedentis ſpiralis cum tertia parte quadrati ſemidiametri circuli ambientis primam ſpiram. Quintum, proportio ſectoris circuli circumſcribentis ſpiralem aliquam

liquam portionem, ad ipſam portionem ſpiralem terminatam in centro & angulum habentem eundem cum ſectore, eſt ueluti quadrati ſemidiametri eiuſdem circuli ad rectangulum ex ſemidiametro, & eſt maior ſectoris ſpiralis figuræ, & minore eiuſdem ſectoris, addita tertia parte quadrati differentiæ duarum rectarum ſectorem ſpiralem continẽtium. Sextum, cum ſectorem minore circulo abſcideris, conſtantem inter duos circulos, quorum ſemidiametri ex circumuolutione aliqua aucti ſint, ſpiralis quæ à termino minoris ad maioris lineæ finem procedit ſuperficiem diuidens, in duas partes eam diuidit, quarum proportio exterioris ad interiorem eſt ueluti ſemidiametri minoris cum duplo tertiæ partis differentiæ ſemidiametrorum ad ſemidiametrum minoris cum tertia parte differentiæ ipſorum etiam ſemidiametrorum.

Rectilinearum omnium figurarum priuilegium.

Omnibus figuris rectilineis, hoc unum eſt cõmune, quòd protractis ſingulis lateribus, exteriores omnes anguli pariter accepti, etiam ſi mille fuerint, quatuor rectis angulis ſunt æquales. Hoc autem ex hoc pendet, quòd omnes qui intra continentur anguli, tot rectis æquantur, quotus eſt numerus duplus laterum ſeu angulorum, quatuor demptis, quod ex trigonorum ratione pendet, in quos figura diuiditur. Nã cuiuslibet trigoni tres anguli pariter accepti duobus rectis ſunt æquales, exterior uerò angulus duobus interioribus ex aduerſo poſitis pariter acceptis eſt æqualis. Area etiam æqualis eſt producto ex dimidio aggregati omnium laterum, in differentiam cuiuslibet lateris, ab eodem dimidio omnia ſimul multiplicando non iungendo, ut tres fiant multiplicationes.

Trigonorum priuilegia 3.

Quadrati proprietas.

Quadrati uerò proprium eſt, ut latus eius inter aggregatum ex ipſo & dimetiente ac inter differentiam eorundem proportione media conſiſtat Hoc autem contingit, quia dimetiens quadrati quadratum duplum efficit ipſi quadrato, cuius erat dimetiens. Æquilateri uerò pentagoni & æquianguli latus eſt maior pars lineæ diuiſæ ſecundum proportionem habentem medium & duo extrema, in comparatione ad lineam, quæ duobus pentagoni eiuſdem lateribus ſubtenditur. Exagoni uerò latus, qui tamẽ ſit ut dixi æquilaterus atq; æquiangulus, æquale eſt ſemidiametro circuli eundem exagonum circumſcribentis. Eptagoni uerò latus & linea quæ duobus eiuſdem lateribus, ac linea quæ tribus pariter ſubtenditur conſtituunt trigonum, ſi fuerit ut dixi æquilaterus ac æquiangulus, cuius proportio aggregati ex latere & ſubtenſa tribus ad ſubtenſam duobus, eſt ut ſubtenſæ duobus ad latus eiuſdem, & rurſus lateris & ſubtenſæ duobus ad ſubtenſam tribus, eſt ut ſubtenſæ tribus ad lineam ſubtenſam duobus eiuſdem eptagoni lateribus.

Pentagoni æquilateri & æquianguli proprietas.

Exagoni conſimilis proprietas.

Eptagoni conſimilis proprietas.

Habent & corpora & ſuperficies planæ obliquæ proprietates uelut: Ambiens

Ambiens ſphæram, quadrupla eſt illius maximo circulo, ipſa uerò ſphæra inter corpora omnium pro ambitus ratione capaciſſima. Continet autem & contineri poteſt à quinq; corporibus, quæ ſola poſſunt æquas habere omnes ſuperficies, æquoſq; ſolidos angulos, ac latera inuicem æqualia. Partium uerò ſphæræ, quæ plano ſuper axem perpendiculari diuiduntur, tria ſunt priuilegia. Cuiuſcunq; partis ſphæræ ſuperficies æqualis eſt circulo, cuius ſemidimetiẽs eſt linea à uertice portionis ſphæræ ad terminum circuli, qui eſt baſis eiuſdem portionis. Ex quo patet quòd proportio ſuperficierum partium ſphæræ plano ſeparatarum, eſt ueluti partium dimetientis eodem plano diuiſarum, cum dimetiens tamen ſphæræ ſuper planum perpendicularis fuerit. Proportio autem partium corporearum ſphæræ, quas planum unum diſtinguit diametrum diuidens ei perpendicularem, eſt uelut corporis producti ex quadrato maioris portionis axis in lineam conſtantem ex minore portione & dimidio axis, ad corpus conſtans ex quadrato minoris portionis, in lineam conſtantem ex dimidio & maiore axis portione.

Sphæræ priuilegia 2.

Corporũ quinque ſphæra cõtentorum proprietas.

Partiũ ſphæræ priuilegia 3.

Hoc autem ex iſto pendet: quòd conus habens baſim eandem cũ portione ſphæræ, ſi talem habeat illius altitudo ad altitudinẽ portionis proportionem, qualis eſt aggregati ex altitudine reſiduæ portionis, & dimidio axis ad altitudinem eiuſdem reſidui portionis, erit conus ille æqualis axi. Ex hoc patet quòd quælibet ſphæra eſt quadrupla cono, cuius baſis eſt circulus maior, altitudo uerò medietas diametri ſphæræ. Quilibet etiam conus æqualis eſt ſectori ſphæræ, qui in centrum ex ſuperficie extima terminatur, cũ coni altitudo fuerit ſemidiameter ſphæræ, & baſis æqualis ſuperficiei ſectoris: igitur erunt baſes & altitudines tunc æquales.

Coni recti priuilegia tria.

Conoidali corpore rectangulo, diuiſo per planum portio, quæ ad apicem terminatur, ſeſquialtera eſt coni portioni eandem baſim ac axem habenti. Conoidalium rurſus rectangulorum portiones inuicem proportionem retinent, ſi plano diuiſæ fuerint, quam axis partium earundem ipſius quadrata. Cum uerò conoidale obtuſiangulum ſecatur plano, erit proportio partis ad uerticem terminatæ, ad portionem coni eandem baſim & axis portionem habenti, qualis lineæ cõſtantis ex axis parte conoidalis portionis cũ triplo lineę, quæ ex centro hyperboles ſeu obliqui formę lateris ad eandẽ axis portionẽ cũ duplo eiuſdẽ quę ex cẽtro hyperboles.

Conoidalium rectangulorũ priuilegia 2.

Conoidalium obtuſiangulorum priuilegium.

Sed ſphæroidalium priuilegia quatuor ſunt: cum enim plano diuiditur per centrum, per æqualia diuiditur. Eritq; quælibet portio dupla cono, baſim & axem æquales portioni ipſius ſphæroidis habenti. Si præter centrum ſphæroides ſecetur, quomodolibet proportio partis eius ad conum eandem altitudinem & baſim habentem, eſt uelut dimidij axis cum reliquę portionis axe, ad eandem reliquam axis portionem alterius par-

Sphæroidis priuilegia 4.

tis ſphæroidis. Ex quo patet quartum, quòd cum ſphæroides & portio ſphæræ altitudinẽ & baſim eandem aut æquales retinuerint, ipſæ inuicem erunt æquales.

Cylindri priuilegia 2.

Inde cylindri priuilegia duo. Cylindrus cono triplus eſt, altitudinem eandem ac baſim habenti. Sphæræ uerò, cuius diameter ſit æqualis altitudini ſuæ, & maior circulus baſi cylindri, ipſe cylindrus ſeſquialter erit. Hæ igitur ſunt ſexaginta proprietates, nobilitate & pulchritudine & admiratione præſtantiores, Geometricarum figurarum tam ſuperficialium quàm corporearum. Quandoquidem non me præterit, eas penè eſſe infinitas, ſed cum his elegantia non poſſunt conferri: uel quia nondum demonſtratio earum inuenta eſt: uel quia non ex ſola nominum dignotione poſſunt intelligi: uel quia ad æqualitatem non referuntur, ſed quaſi uagantur. Æqualitas enim Geometræ, quidam eſt ſcopus.

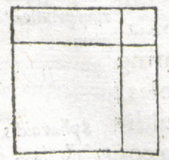
Modi tres inueniendi Geometrica Theoremata.

Quòd ſi quid aliud differet, ut maius aut notũ, maius quidem æqualis gratia, notum autem cognito æquale. Tripliciter licet hoc aſſequi, uocaturq; oſtendens demonſtratio, ſi directè procedat, aut per abnegationem cum ad impoſſibile reſpondens deducitur. Et per continuatam potentiam, uelut cum paraboles aut ſuperficiei ſphæræ magnitudo ab Archimede demonſtratur: eſtq; hic modus, quo plerunq; utimur in ſubtiliſſimis inuentis. Eſt uerò duplex hic: ſimplex, qui ex maioris ac minoris cõſtat comparatione, ut in ſphæræ ſuperficiei magnitudine determinanda: Alter ex ꝓportionibus quæ fine carẽt, ut in areæ paraboles. Nihil mirum igitur Geometriam eſſe omnium ſcientiarum ſubtiliſſimam. Quæ cum tamen à manifeſtiſſimis initium ducat, merito anſam præbuit, ut prima omnium etiam pueris doceretur. Mirum eſt quàm breui ex apertiſſimis paucis axiomatibus ad obſcuriſſima te trahat. Sic etiam ex humillimis in altiſſima illico aſſurgit.

Geometria ſcientiarum ſubtiliſſima.

Artis magnæ quintuplex uſus.

Hanc proximè Arithmetica ſequitur, cuius ſubtiliſſimum inuentum eſt ars, quam nos magnam uocauimus, à nobis inuenta æditaq;, Algebraticam alij dixerunt, cuius eſt multiplex utilitas. Ingenium acuere: latera quantitatum incognita inuenire, & explicare: Eademq; lineis iuxta Geometrica inſtituta, uel planis aut ſolidis deſcribere: Propoſita ſoluere problemata ænigmataq;: & male ſoluta poſſe refellere, ut lateris heptagoni magnitudinẽ à Bouillo perperam quæſitam, & æqualitatem rectè cum periferia circuli ex libramẽto à Nicolao Cuſa confictam, exploſam uerò rectè à Ioanne Monteregio. Conſtant omnia ſimpliciſſima figura, quę lineas, areas et corpora etiã oſtẽdit:



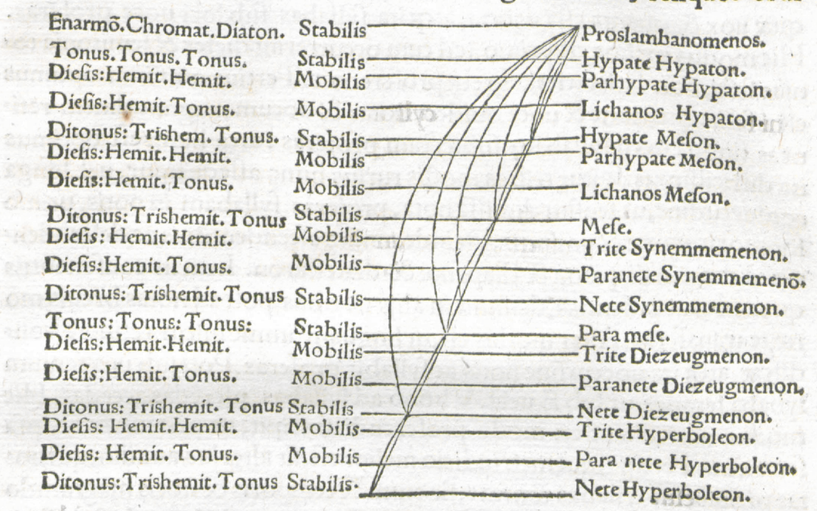
Michaelis Stiphelij inuentũ in arithmetica

ſed & poſt quartam ſecundi elementorũ Euclidis, ſex proximas ſequentes. Laudabimus & quædã ſingularia inuenta, ut Michaelis Stiphelij laterum inuentionem, translatã à nobis in primum operis perfecti librum.

Succe-

Succedunt his Muſica inuenta, triplicis olim ordinis. Diateſſaron, è quibus ſolum unum nunc Diatonicum cognitum eſt, reliquos ordi-

Muſicæ ſubtilitatis inuenta



nes ſeu incuria ſeu difficultate amiſimus. Verum in Diatonico duos addidimus neruos, alterum ſub imo, reliquum ſupra ſupremum: ut hemitoniorũ ratio conſtaret. Cũ uerò duo ſint extrema, & mediũ, quòd uocant Tenorem, in diuerſis uocibus, nam quæ de diateſſaro dicta ſunt, ad unã tantum referuntur, uox quarta Altus adiecta eſt, quæ quòd uacua repleat, cęteris ſuauitate præſtat: cum enim rei iam perfectæ aliquid additur artificioſè, ad ornatum plurimum conducere ſolet. Ob id omnibus uocibus hæc mira arte conuenit. Obſeruat hæc unicè grauitonam, contra quam ſæpe in ſupremum ſe attollit. Modo quaſi in grauitonam mutata, in profundum ſe mergit, ſublimiorem harmoniæ totius uocem contrario motu obſeruans. Plerunq; circa mediam ſpacia complendo ludit. Quo fit nobiliſſima ut cum ſit, præclaram etiã exigat cantatoris naturam & ingenium, quibus ſi deſtituatur, nulla prorſus euadit.

Canendi præcepta.

Porrò facilis eſt notarum cantus: notas uocamus, Vt, Re, Mi, Fa, Sol, La, ſed proferre uerba difficilius. Ideò cum notas prius diſcant pueri, ad uerba ſæpe cum difficultate non leui transferuntur. Fit autẽ hæc tranſlatio tribus modis: Primus eſt, ut quis diapente, diapaſon, diateſſaron & cæteras medias conſonantias, itemq; ſeptimam & nonam & ſecundam aure diſcat, & proferre uoce, atq; ita ſub illa uocum magnitudine uerba ac ſyllabas potius proferat, quod arduum ſanè eſt, quoniam ſexta & tertia duplices ſunt, nec licet eas proferre ſine imaginatione notarum, atq;

ita ſi alteram pro altera ſuppoſueris, ſemitonio diſcordabis à reliquis uocibus. Secundus modus eſt, ut mente concipias quocunq; ſpacio ac linea quæ uox & quanta eſſe debeat, atq; ita ſyllabas ſub loci uoce proferas. Hic modus melior eſt primo. ſed cum occurrerint dieſes & ſemitonia toniue ficti, non ſatisfaciet, ægreq; proferentur. Tertius omnium optimus eſt, ut imaginatione & uoce quidem notas & uocum magnitudinem retineas, lingua uerò ſyllabam ſubiectam proferas: atq; hic ut eſt optimus ita difficillimus. Igitur tribus modis rurſus hunc aſſequemur, uel longa conſuetudine, ut ſenſim dimiſſa nota, proferas ſyllabam in notis, primo longioris moræ & uniſonis, Deinde, ſenſim aſcendentibus ac deſcendentibus, mox in diapaſon & diapente & diateſſaron. Item in conſonantijs quas uocant cadentias, demum in alijs uocibus, poſt ad notas breuis moræ te transferas. Alter modus eſt, ut linguam immobilem retinere condiſcas, atq; ita uocem ſine notis ac ſyllabis proferas. Poſt ſub una tantum ſyllaba ſemper, ut ſub E uel I. Vltimo ad ſyllabas, pferẽdas accedas. Hic modus uarietatem ex modo proferendi ſuſcipit, ut primus ex re ipſa ſeu cantu. Tertius, qui meo iudicio melior eſt, fit alterius auxilio, qui notas proferat te ſyllabas canente, ſic enim & temporis & uocis magnitudo ſeruabitur, & tu ſenſim te transferes conſuetudine ad id quod eſt difficillimum. Erat & aliud in diſcendo compendium, ut ſine manu optimè quis diſcat, Hoc autem continget, ſi diſcipulum docueris diapaſon unius omnes uoces, nam reliquæ omnes eiſdem ordinibus recurrunt, atq; ita mutationes pro uocatis clauibus, quæ ſemper tribus in locis habentur ob ſemitonia. Nam claues mutata fermè ratione ita ſibi comparantur, ut in duas omnes ob ſimilitudinem redigantur, cum ſex uideantur. Tres quidem uocati [b] mollis, totidem ſine illo: has ſi obſeruaueris diligenter, in duas tantum reduces, non ſolum mirabili & compendioſa ratione, ſed etiam admodum facili.

Poſt has Optica eſt diſciplina, cuius ſubtiliſſimum inuentum eſt horologiorum quæ umbris horas edocent inuentio: eam traduxit ut multa alia Vitruuius in opus ſuum. Nuper inuentum eſt, ut ſuper multiforme lignum planis multis dextra etiam ac ſiniſtra deſcriptis horarum ſpacijs diuerſa ratione, cum eandem horam ſingulæ umbræ tum horæ partem oſtenderint exquiſitè, tunc inſtrumentũ iuxta lineæ meridianæ ſitum ad unguem poſitum erit, ex quo illam habebimus.

Meridiei linea quomodo quacunq; hora abſq; herculeo lapide haberi poſſit.

Verum hæc ſcientia optica media uidetur inter mathematicas & pulcherrimam naturalium rerum ſcientiam, quam uocamus philoſophiam, Cuius ambitus latiſſimè patet. Scripſimus de dignioribus illius partibus in libris de æternitatis archanis, de ſupernis, animi immortalitate, rerumq; uarietate. uerum nobiliſſima pars eſt illius quæ temporum naturam

ram præcognoſcere docet & aeris temperiem. Vtilis nanq; Agricolis, Nautis, Mercatoribus, Imperatoribusq;: deniq; omni humano generi tum iucunda tum ſalutaris. Aeris igitur conſtitutiones duabus conſtant differentijs, quarum altera in frigido & calido, reliqua uerò circa humidum & ſiccum uerſatur. Hoc in genere quinq; ſunt ſpecies: Serenũ, quod & tranquillum ſit: Ventoſum, Nubes, Hymbres, Grando, ſeu horrida tempeſtas, Niues imbrium loco habentur cum hyems fuerit.

Ventorum ſigna ex naturalibus decretis ita habẽtur: Tuber quidam Lunæ iunctus, quem ego cum uidiſſem ſtatim ſubſecutus eſt uentus ualidiſſimus: Nubecula circa aſinorũ alterum ex eadem parte futuros pronunciat uentos. Rubeę nubes toto cœlo ſparſæ, aut rubra Luna, itẽ Solis occaſus inter nubes rubeas, nubes uolitantes: nolarum ſonus, qui modo optimè auditur, modo uix percipitur: uexilla in turrium culminibus poſita cum mouentur: areæ circa Lunam, quæ repente diſſoluuntur, uentos & qua parte orientur oſtendunt. At uerò Luna pura dum occidit aut oritur, aſtraq; tum Sol candidus ac purus occidens, aut ſi Sol paucis cum nubibus cadat, & corui uelut lętitia gregatim crocitãtes: aſſidueq; obſtrepens noctua noctu, ſerenitatem nunciant.

Ventorum ſigna.

Serenitatis indicia.

Tempeſtatum ſigna melius quàm poeta tuus explicare me poſſe non confido: tametſi mihi libera ſit oratio, Virgilij uerò numeris ueluti compedibus contineatur. Primo igitur Georgicorum ſic inquit:

At Boreæ de parte trucis cum fulminat, & cum
Eurijq; Zephyrijq; tonat domus: omnia plenis
Rura natant foßis: atq; omnis nauita ponto
Humida uela legit: Nunquam imprudentibus hymber
Obfuit: aut illum ſurgentem uallibus imis
Aeriæ fugere grues: aut bucula cœlum
Suſpiciens, patulis captauit naribus auras:
Aut arguta lacus circumuolitauit hirundo:
Et ueterem in limo ranæ cecinêre querelam:
Sæpius & tectis penetralibus extulit oua,
Anguſtum formica terens iter, & bibit ingens
Arcus: & è paſtu decedens agmine magno
Coruorum increpuit denſis exercitus alis.
Iam uarias Pelagi uolucres, & quæ Aſia circum
Dulcibus in ſtagnis rimantur prata Cayſtri,
Certatim largos humeris infundere rores:
Nunc caput obiectare fretis, nunc currere in undas,
Et ſtudio in caſſum uideas geſtire lauandi.
Tum cornix plena pluuiam uocat improba uoce,
Et ſola in ſicca ſecum ſpaciatur arena.
Ne nocturna quidem carpentes penſa puellæ
Neſciuere hyemem, teſta cum ardente uiderent
Scintillare oleum, & putres concreſcere fungos.

Tempeſtatum præſagia.

Illud

Illud etiam certo ſigno adiecit, quod obſeruatione dignum eſt.

Tum illa à Sole:

Si nigrum obſcuro comprenderit aera cornu.
Ille ubi naſcentem maculis uariauerit ortum
Conditus in nubem, medioq; refugerit orbe:
Suſpecti tibi ſint hymbres: nanq; urget ab alto
Arboribusq;, ſatisq; notus, pecoriq; ſiniſter.
Aut ubi ſub lucem denſa inter nubila ſeſe
Diuerſi erumpent radij: aut ubi pallida ſurgit
Thitoni croceum linquens aurora cubile:
Heu malè tum mites defendet pampinus uuas:
Tam multa in tectis crepitans ſalit horrida grando.
Hoc etiam, emenſo cum iam decedet olympo,
Profuerit meminiſſe magis: nam ſæpe uidemus
Ipſius in uultu uarios errare colores.
Cæruleus pluuiam denunciat: igneus Euros,
Sin maculæ incipient rutilo immiſcerier igni,
Omnia tunc pariter uento, nimbisq; uidebis
Feruere: non illa quiſquam me nocte per altum
Ire, neq; à terra moneat conuellere funem.

Areæ etiam plures, aut ualidis coloribus. Boues lingunt ungulas mugientes, & ad cubilia redeunt, gallinæ puluere ſe opplentes, mures ſtridentes feles etiam caput manibus lauantes, hymbrem prænunciant. Minora ſigna etiam, cum abſunt uenti, nubes & diem caliginoſam oſtendunt. Venti ualidi, cum pluuijs, grandines ubi abfuerint, uentorum indicia, ſolos expectabis hymbres. Pruina lædet uites & arbores, penuriamq; uini indicet, quotiens arboribus germina iã mittentibus (id in noſtris regionibus contingit, Martio, Aprili, initioq; Maij) frigido ac ſereno tempore plenilunium incidat, aut ſaltem ſi lumine Luna plena fuerit.

Nubiloſi temporis ſigna.
Grandinis indicia.
Pruinæ indicia.

Ventorum uires.

Fiunt hæc omnia uentorum ira, quæ admirationem pariunt. Sæuiunt enim hi in iugis montium, adeò ut dum Apenninũ tranſirem uentus pileum ſuſtulerit, ac uelut ſagittam è ſcorpione emiſſam deferret cum impetu, parumq; abfuerit ne portenti uice decideret cum pluuia in proximas uillas. Tranſtulit & equum cui inſidebam per duos paſſus ut fermè præcipitarer. Quare ne fabuloſum fuiſſe putem, quod à Pogio recitatur, adducor. Recitat ille uentis coortis dirutum oppidum, quod Borghetum uocatur, vi. M. paſſuum à Roma diſtantem, & ædẽ diuæ Ruſinæ, translatamq; cauponam integram. Ergo neq; mirũ pluere ranas, piſciculos, lapides. nã ranæ ac piſces è montiũ iugis uenti impetu transferunt, transferũt & puluis, qui ui uentorũ cogitur in lapides. Indicio eſt nõ procul à montibus illos cadere, ſed ut olim in Albano monte, atq; in uallibus è proximis altioribusq; montium cacuminibus. Refert Georgius Agricola Chpnicij luteam terram cum aqua pluiſſe. Et in Sueuis, anno M. D. xxxiiij. aer inficiebat ueſtes cruce rubra, id contingit puluere cum imbribus delato, forma uerò crucis ob fila, quæ crucis formam dum texuntur referunt,

De pluuia ranarum, lapidũ & piſcium.

apparuit.

Transferuntur & oua paruorum animalium, ut etiam ranarum & piſcium, quæ inter turbines uentorum & hymbrium procellas emittunt animalia, quæ pluere uidentur. Nihil igitur mirum ſi cauſas ſpectes Nam nõ niſi in magnis uentorũ motibus iſta contingunt. Quamobrem & Reipub: tempore hæc erant frequentia: quòd frequentius etiam uenti ualidiſſimi fierent. Imò uis uentorum olim maior uidebatur: ob quam non ſolum hæc monſtra, ſed etiam diluuia & inundationes cõtingebant.

Cur olim inundationes contingerent.

Dira igitur hæc prodigia, quoniam à uentis immodicis fiunt. At uenti immodici à caliditate ac ſiccitate graui oriuntur. Vnde proditiones oſtendunt. Vt etiam in adagio ſit: uẽtus immodicus, proditio uiget. Aut enim cauſa uentorum horum ex aſtris ſumpta eſt, Mercurij & Martis uictoria, & ſyderũ potentiorũ, Caniculæ, Arcturi, Orionis: aut ut ad nos propius accedamus, calida & ſicca conſtitutio, quæ imbecillia capita uexat, ea agit in proditiones, ſeditiones, ac cędes. Plebs autem plerunq; talia habet capita ob paruam experientiam rerum & intemperantiã. Quocirca contingit illam ad facinora uel illorum peſſimos impelli. Sed falli etiam contingit, tuncq; ualuiſſe ſupplicationes dijs factas creditum eſt.

Cur prodigia ex pluuia, uel uenti immodici mala prænuncient.

Transferuntur & piſces in piſcinas & nouas aquas, & noua ſemina in alienas terras: uelut de Laſere refert Theophraſtus: unde origo piſcium nouarumq; plantarum fruſta credita è putredine duxiſſe initium. Indicio eſt maximè hæc uideri poſt procellas, nunq; poſt diuturnã ſerenitatẽ.

Vnde nouæ plantæ & piſces in aquis ubi non erant.

Eadem ratione quandoq;, ſed rarius, nouum genus auium ac incognitum transfertur è longinquis regionibus ui uentorum in noſtras, à quibus ſuſtinentur.

Simile eſt fermè, ſed quaſi diuinius, quòd medicina meditatur per has conſtitutiones temporum, ſalubritatem corporum & morborum genera prędicere, de quibus maximè Hippocrates in tertia Aphoriſmorum parte, & Ariſtoteles in prima problematum tractauerunt, mirum quanta ſubtilitate. Sed ſi omnia attingere uoluero finem nunquam ſum facturus: uituperatur pictor ille quanquam egregius ab Apelle, qui à tabula nunquam ſciret manus abducere. Quid eſt ut calidioris anni ſigna aut frigidioris commemorem, ſterilis fertiliſue? libros hæc integros expoſcerent, præcipuè cum homini nihil ſit difficilius ſcientia futurorum. Hæc nanq; adeò obſcura eſt, ut niſi diuino aliquo afflatu adiuuetur uix laudem afferat. Ob id qui in ea claruerunt, fuerunt autem admodum pauci, diuini merito uocati ſunt. Frequentiores licet in diſciplinis uiros præſtantes inuenire: è quorum numero duodecim ſelegi, unicuiq; iudicium ſuum relinquens.

De Medicina.

Homini nihil futurorum ſcientia difficilius.

Viri 12. ſubtilitate præſtantes, quorũ primus Archimedes, eiuſq; laus.

Archimedes primus ſit, non ſolum ob monumenta illius nunc uulgata, ſed ob mechanica, quibus ut Plutarchus author eſt, uires Romanorũ

ſæpius fregit refert mira illius inuenta in M. Marcelli uita, & nos alia non minora ex Galeni teſtimonio, in utroq; genere non tam primus author, quàm inimitabilis. Nec qui Græculos (omne ſolet appellare Cicero genus id hominum) laudare ingenium, & inter urbis ruinas Syracuſię ac ſentes ſepulchrum quærere dedignatus eſt. Proxima Ptolemęi Alexandrini gloria, qui tam claras ſyderum rationes ut in æternum ſufficerent excogitauit. Solusq; diuini opificij modum & ſubtilitatem exprimere auſus eſt, ut inueniſſe non dicam. In alijs uerò inuentis quæ plurima extant nequaquam ſibi diſſimilis. Tertium locũ meritò dubius ſum quis obtinere debeat, pluribus ex æquo certãtibus, ſed condonetur Ariſtoteli Stagyritæ, Macedoni Magni Alexãdri præceptori, qui res naturales ac diuinas dialecticamq; mirum in modum excoluit: Animaliumq; uitã, mores ac ſtructuram incredibili ſagacitate proſecutus eſt. Qui cum in ſingulis diſciplinis ſcripſerit quod probaretur, error tamen conſpicuus in tot ſeculis in illius ſcriptis deprehendi non potuit. Quartum locum obſident paribus argumentis Euclides, Scotus, & Ioannes Suiſſer, quem Calculatorem uulgus uocat, pari ſpe: ſed antiquitate & uſu præponatur Euclides. Eius uerò ſunt duæ præcipuę laudes: inconcuſſa dogmatum firmitas, libri elementorum, perfectioq; adeò abſoluta, ut nullum opus iure huicaliud comparare audeas. quibus fit ut adeò ueritatis lux in eo refulgeat, ut ſoli hi in arduis quæſtionibus uideantur poſſe à falſo uerum diſcernere, qui Euclidem habent familiarem. Megara fuit oriundus: pluraq; alia quę etiam extant pari ſubtilitate ſcripſit, ſed longè minus utilia.

Ptolemæi laus

Ariſtotelis laus

Euclidis laus.

Scoti laus.

Calculatoris laus.

Succedit huic Ioannes Scotus, patria hæc illius: qui ſubtilis doctoris ob doctrinam parq; ubiq; acumen merito meruit. Eiuſdem inſulæ accola fuit Ioannes ut dixi Suiſſer cognomento Calculator: in cuius ſolius unius argumenti ſolutione, quod contra experimentum eſt de actione mutua, tota laborauit poſteritas. quem ſenem admodum, nec inuenta ſua dum legeret intelligentem, fleuiſſe referunt. Ex quo haud dubium eſſe reor, quod etiam in libro de animi immortalitate ſcripſi, barbaros ingenio nobis haud eſſe inferiores: quandoquidem ſub Brumæ cœlo diuiſa toto orbe Britannia duos tam clari ingenij uiros emiſerit. Septimus locus Apollonio Pergeo debetur, qui fermè ætate æqualis fuit Archimedi. Scripſit octo de conicis elementis libros egregios, quorum ad hanc uſq; diem primi tantum quatuor ediți ſunt, tam fœdè à translatore conſpurcati, ut ne illos etiam æditos meritò dicere poſſis. Proximus huic ſed longe antiquior Architas Tarentinus, ut etiam inter tam egregios uiros ſedem aliquam Italus uir obtineat, collocetur, qui præter ligneam columbam uolantem, quam conſtruxiſſe fertur, uerã demonſtrationem duas lineas inter duas alias propoſitas in continua proportione collocandi inue-

Apollonij laus.

Architæ laus.

di inuenit. Quam inter decem alias falſas Eutocius tradidit. Huic Mahometus Moyſis filius Arabs, Algebraicæ ut ita dicam artis inuẽtor, ſuccedit. Ob id inuentũ ab artis nomine cognomen adeptus eſt. Decimus Alchindus, & ipſe Arabs: editorũ librorũ, quorũ Auerroes meminit, exemplum eſt, qui ſupereſt libellus de ratione ſex quantitatũ, quem nos excudendum trademus, exhibet, cum nihil ſit ingenioſius. Poſt ſequitur Heber Hiſpanus clariſſimo inuento: cũ Ptolemęus ex quinq; quantitatibus maximo labore ſextam quærat, hic in eiſdem cum tribus quartam. Multa etiam in melius mutauit, quæ ad ſtatum cœli pertinebant. ut facile intelligas multo minus æſtus maximos frigoribus gelidis obeſſe ingenijs. Vltimus ſubtilitate, ſed clariſſimus arte Galenus, methodis, pulſibus, atq; diſſectionibus. Sed adeò uerboſus, & ſtudio contradicendi tędulus, ut alterum uix ferre queas, in reliquo grauis iactura artium poſita ſit, quam noſtræ ætatis uiri reſtituere conati ſunt.

Algebræ laus.

Alchindi laus.

Hebri laus.

Galeni laus.

Iam uerò his quanq; opifex claris uiris Vitruuius adnumeretur, qui ſi propria non aliena inuenta conſcripſiſſet, inter primos adnumerari poterat. Eminent aũt quædam in ſingulis, ut in Archimede æqualitas ſphæræ cum cylindro, ſepulchro ſuo inſcripta. In Euclide ordo: in Ariſtotele contextus: in Galeno diuidendi ratio. Alij etiam præclaras quaſdam dotes habent, tametſi ſubtilitate non præſtiterint. Quis in Homero non admiretur affectus, grauitatem in Vergilio, cõmiſerationẽ & affluentiam in Cicerone, orationis qualitatem tũ ſchæma ſenſui uerborũ appoſita in Quintiliano? Nec eſt unum genus ſubtilitatis in quo authores celebrantur, ſed plura. Ariſtotelis ab ingenio, cuius æmuli Theophraſtus & Scotus. Ab ingenio ac imaginatione Archimedis. Ab imaginatione ut Calculatoris. A ſenſu cum imaginatione ut Euclidis. A ratione ut Ptolemęi. A iudicio, ut Algebræ. A ſenſu atq; experientia, ut Vitruuij, cuius æmulus fuit Hero clariſſimus inuentis, ſed parum utilibus. Præſtantiſſimus in Vitruuio modus horologiorum: ſeu per tympana & aquam: ſeu in anaporicis ex ſignifero: ſeu per analema, quod cauis, planis ac ſphæricis commune eſt.

Vitruuij laus.

Quæ in ſingulis authoribus maxima.

Subtilitatis in authoribus genera ſeptem.

Sed poſtq; ad artificẽ uentũ eſt, proſequamur & artes, quæ adeò ętate noſtra inclaruerunt, ut quæ hic ſcripſi apud poſteros fidei parũ ſint habitura. Sed ſi quis ſecũ exiſtimet, unãquamq; ętatẽ ſua habuiſſe miracula, antiquiſſimã, tot diluuia, tot incendia, Romanorũ prodigia, oracula, ſequentẽ uerò etiam miracula, non eſt cur poſteri de artium inuentis noſtrę tempeſtatis dubitent: nec nos de his quæ digna admiratione tradita ſunt ab alijs, qui priore ſeculo uixerunt. Sunt artium inuenta in ſingulos dies noua, nec ullo fine compræhenduntur, in quibuſdam ſufficit ſcire quid uelis. Nuper quidam inuenit haſtati enſis rationem. nam cũ enſis dirigi-

Enſis haſtatus.

tur,duplicatur,uncinoq; firmatus hastã ferreã refert,cuius cuspis est ipse ensis. Alius rostratam manum ferream fecit, quæ cum tangeretur concurrentibus in se uncinis manum furis deprendebat. nã inter pecunias delitescebat in crumena. Sic infinita excogitare licet, quæ solo iudicio indigent. At nostra ætas illustribus inuentis & maximis,fœcunda est.

LIBER XVII.

De Artibus artificiosisq; rebus.

Artes nuper inuentæ.

NONNE inter cætera rerum inuenta admiratione primum digna est ratio,Nauticæ pixidis, qua tot sulcantur maria,creditur profundo pelagi,& uastitati aquarum, & uentorum turbini salus tot hominum,tam ingentes pecuniæ,ipsorum denicq; uita Principum,uasculo tam paruo, uirgulæq;,imò acui modicę. Nec solum sufficiat hęc credidisse,nisi etiam ea nos dirigat ac doceat,lapisq; sensus expers tot uiris sapientissimis oculatis atq; auritis præstet.

Proxima laus posset concedi tormentorum bellicorum inuentioni,ni si ad damna humani generis potius,quàm ad utilitatem inuenta uiderentur,unde etiam execrabile inuentoris nomen.

Cui succedit mira illa typis excudendorum librorum ars, nulli post primam nec utilitate nec dignitate nec subtilitate secunda, quæ etiam si primo loco statuatur,rectè factum credamus. His tribus tota antiquitas nihil par habet,mitto reliqua huius ætatis inuenta mira,sed quæ accessionem faciant ueteribus artibus potius,quàm proauorũ ingenia superent. Hæc si uelim enumerare,totus liber non sufficiat, sed pro exemplo aliqua subiiciam.

Fornices in ædibus:Nolas in templis: Stapedes in ephippijs: Molas in horologijs: candidarum linearum distinctionem in uitro: formam & celeritatem in aureis nummis:rotam qua fila plurima simul nentur, suppressam consultò Venetijs,ut pauperum muliercularum uitæ ac earum filijs consulatur. Quædam etiã in usum longo interuallo temporum desita,ut Quinqueremium structura,& Chrysocollæ compositio.

Artes tres,quæ subtilitate illustrantur.

Verum artes quæ maximè illustrantur subtilitate sunt,Pictura,Sculptura,Plastices: nam si uel paulo oculus elatior, aut naris angustior, aut labium

labium obliquius, quantum impenderis operæ,tantum prorsus perdideris: in sculptura excelluerunt antiqui adeò (ad ludęos hoc referunt) ut plus tunc sciuerit manus,quàm nunc agnoscat oculus.

Gemmæ subtilissimæ sculptæ.

Huiuscemodi miraculi Carneolos duos uidi,ignotis animalium figuris. Et equidem subtilitas ipsa prorsus decoris omnis mater est. Nec solum decoris sed etiam persæpe firmitatis:uelut in muris exacta structura ad perpendiculum,firmissimum atq; æternũ opus reddit: quæ si paululum ab ea desciuerit,mirum quàm breui illos euertat.

Subtilitas decoris mater.

Muri erecti ad perpendiculũ æterni.

Quæ uerò solum iuuantur,&si non illustrentur,artes sunt,Militaris, Magia,Chymistica,Machinatoria, quæ sub Architectura continetur. Pictura non solum iuuatur sed etiam illustratur. Est enim pictura mechanicarum omnium subtilissima,eadem uerò & nobilissima. Nam quicquid plastices aut scuptura conatur,mirabilius pictura fingit,addit umbras & colores,& opticen sibi iungit,nouis etiam additis quibusdam inuentionibus,nam pictorem omnia necesse est scire,quoniam omnia imitatur. Est philosophus pictor,architectus, & dissectionis artifex. Argumento est præclara illa totius humani corporis imitatio, quam iam pluribus ante annis inchoatam à Leonardo Vincio Florentino,& penè absolutam. sed deerat operi tantus artifex ac rerũ naturæ indagator,quantus est Vessalius.

Artes quæ subtilitate iuuantur.

Pictura omniũ Mechanicarũ subtilißima.

Vessalius.

Sed quoniam colores arti necessarios diximus, par esse puto ut illorum historiam subtexam,quæ si à rebus ipsis sumatur ac exemplo,minimè confusionem illam antiquorum pariet:operę precium igitur facturus uideor,si non omnes attamen nobiliores eorum differentias attigero. haud nescius uitio scriptorum & similitudine uocum eos,qui de his scripserunt,omnia confudisse. Itaq; me ab illorum placitis deuiare necesse est utili sed tamen inusitato exemplo: Nec doceo quomodo colorum nomina ab antiquis scripta intelligas,immensi enim operis res hęc est,sed quo modo illos rectè clareq; appellare possis ac docere. A manifestissimis igitur,ut doctrinarum mos est, initium sumam. Niueus color, niui recenti cumulatæ similis. differt à candido,qualis in calce splendore, ideò calcem recentem candidam non niueam uocabimus. His proximus lacteus minori candore,& splendore nullo. Niger,qualis in extinctis carbonibus. albo è directo opponitur. Albo,niueum,candidum,& lacteum comprehendimus. Rubeus,qualis sanguini fluenti. Viridis,qualis in pratis antequam floreant,Smaragdus inter gemmas hunc pulcherrimè exprimit si nobilis sit. Velut cœruleum à cœlo non à cera,quem & cœlestem uocabimus,Sapphirus elegantior. At Ceruleum qualis propolidi nouæq; cerę,obscuriorem paulo colore maris tranquilli. Aqueus,aquæ simillimus clarusq;. Purpureũ à purpura nostra,qui paulo clarior est ru-

Niueus color.
Candidus.
Lacteus.
Niger.
Albus.
Rubeus.
Viridis.
Cœruleus.
Ceruleus.
Aqueus.
Purpureus.

Flammeus. beo: inde flammeus à flamma. hic splendidior & clarior est purpureo, ut
Luteus. ille rubeo. Luteus à luteis ouorum: quo uiuacior croceus ac splendidior
Croceus. ac paulo rubicundior. Aureus qualis auro polito: differt, quia splendet, à
Aureus. paleari, qui non splendet. Palearis à palea, ut tritici paleæ: sed & hic pro-
Palearis. prius sanorum urinæ. Plumbeus dictus à similitudine plumbi: hic persi-
Plumbeus. milis est liuido: at liuidus minimè splendet. hic dum pueri loris cędun-
Liuidus. tur similem refert speciem, accurrente nec effluente tum sanguine. Cine-
Cinereus. reus à cinere dictus. Argenteus uelut argento: differt à plumbeo, quia
Argenteus. candidior & splendidior argenteus. Ferrugineus, qualis ferro, quod æ-
Ferrugineus. ruginem contraxit. Flauus, qualis præmaturis aristis. Sed roseus albus
Flauus. cum rubore mixtus, qualis rosis. paulo rubicundior uirginibus & pue-
Roseus. ris & puellis efflorescit, sed tamen & hic roseus appellabitur. Puniceus
Puniceus. qualis floribus mali punici rubens, siquidem pallidior. Citreus qualis in
Citreus. cortice mali medici haud maturo, ex uiridi & paleari intermixtus. Pullus
Pullus. quasi incerti generis, obscurior ferrugineo: hic terræ inest, quam uomere
Luridus. nuper uertit agricola. Luridus ex paleari & uiridi cum splendore inter-
Vinosus. mixtus: qualis serpentum quorundam dorso. Vinosus qui amethisto no-
Subrubens. bili & uuarum acinis. nam uini color flummeus aut subrubens. hunc i-
Prannius. gitur propriè talem dicemus. Prannius colos est niger, splẽdidus, à gem
ma illius coloris, sic dictus. Non ignoro me superius, quod hic, in trigin-
Artes nobiliores latere, & quæ nam sint. ta species, in septem genera distinxisse.

¶ Sed ad artes reuertor: quarum nobiliores quę́q; fermè latent, tum ob rerum proprietates ignotas adhuc, tum quia subtiliori inuentione indigent. Sunt autem quæ latent: ut uitri tenacis faciendi ratio: thesaurorum inuentio: stridorem dandi æri, ab albo plumbo auferendi: effodiendi undequaq; utiles res: transmutandi colores: perfecta ratio permutãdi coruptum uinum in acetum, quæ inuenta mea ætate, mea etiam ætate perijt, tametsi multa non inutilia supra tradiderimus: dignoscendi rerum proprias uires: ars proferendæ in longum uitæ, de qua supra diximus: materiam facere quæ machinarum ignearum ui resistat: uolandi inuentum, quod nuper tentatum à duobus illis pessimè cessit: Vincius, de quo supra diximus, tentauit & frustra: hic pictor fuit egregius. Super omnia Tirydatis magia, ob quã à Nerone ingenti pecunia & Armeniæ regno donatus est, dum ea docet facere, quæ fieri nequeunt.

Horologia absq; fune. Veruntamen & horum quæ diu latuerunt quædam inuenta sunt, ut horologia absq; fune. Stant pro fune rotæ in quibusdam molæ superpositæ, limacis figura denticulis xxvi. quibusdam etiã pluribus, ab his denticulatus axis, qui totam agit machinam, circumagitur. In altero rota est xlviij. denticulis in imo dispositis, alterię́q; rotæ implexis, ut cum molæ nixu quæ in imo est circumuertitur, alia totidem dentibus implexa etiam circum-

circumuoluta totam machinam secum ducat. Simili ratione inuentum *Sedes mira.* est, ut Cæsaris sedes ita disponeretur, ut quocunq; situ constituatur, ille immobilis ac commodè dum uehitur sedeat. Hoc tractum ex armillarum ratione, cum enim circuli tres chalybei constituentur, polis, sursum deorsum, ante retro, dextra ac sinistra, mobilibus, cum plures non possint esse situs, necesse est ipsum in essedo quomodocunq; agatur quiescere perpetuo. Habet hoc aliquid tamen absimile lucernis, à quarum exemplo ducta est ratio. Circumuolutæ enim tametsi patulæ oleum nequaquã effundunt. Ianellus Turrianus Cremonensis, cuius etiam supra meminimus, horum inuentor est.

¶ Sunt etiam subtilitatis propriæ artifici non arti exempla, ut Ilias Homeri membrana inscripta, quæ nucis cortice continebatur: Nauis eburnea, quam apicula pinnis absconderet. Prope miraculum accedit statua Memnonis, quæ oriente Sole quoties illustraretur sonitum magnum edebat. Nec fabulosa historia, cuius meminit grauis author Cornelius Tacitus, et Strabo audisse illum refert. Quadriga olim opus Myrmecidis quam musca integeret: Aut Callicratidis ex ipso ebore formicę, quarum partes alij oculis assequi nequirẽt. Nostra ætate caueæ è buxo fabricantur auellanæ magnitudine cum aue intus perfecta. quodq; mirum magis est in horarũ septem spacio. Principi Vrbini, & hoc nostra ætate contigit, dono datus est annulus, qui indice exciperetur, gemmã uerò haberet, in qua horologium perfectum, quodq; præter lineam horas distinguentem uno ictu per singula horaria spacia gestantem admoneret. Hæc tamen admirandæ subtilitatis opera nec diuturna esse possunt, nec utilia ut quæ momentis singulis præimpediantur, sed solam pariunt admirationem, atq; ideò artifici magis quàm emptori prosunt. Vera enim tenuitas ut propriè cœlestis cuiusdam naturæ est argumentum, & mixtionem per partes singulas etiam minimas ostendit, ita quæ ab arte pendet cum gracilitate iuncta omnino est inutilis. Verum in unoquoq; quod tenuissimum est posse ac scire segregare, diuinæ cuiusdam artis est opus.

Artificũ exempla subtilitatis mira. *Memnonis statua.*

Opera parua subtilia, fragilia.

¶ Artes autem subtilitate præstantes, tametsi diuinæ non sint, inueniuntur. Inter has quatuor toto genere sunt clariores: Magia, Notarũ occultandi, & Chymistica. adijciamus & quædam harũ exempla: Notarum sit ueluti cum ad te ingreditur. Sunt autem notæ intimorum animi affectuum uerba, oculorum motus, causa, locus, tempus, animi mores, corporis habitus, species, societas, conscientia tua, potentia, occasio, quam arripit. Hæc si rectè considerabis, quid in animo habeat, qui ad te uenit, facile intelliges. Quandoq; ex tribus tantum diuinare licebit. Venit inimicus ad te, celeri gradu, intentis oculis: si absq; armis senex, para linguam, si cum armis iuuenis, para manus, hoc tantillo tamen licet seruare uitam ac decus. Iam non est cur singula discutiam. Sed

Quatuor artes subtilitate præstantes.

Tres modi literas occultandi, transmutandi primo cũ tribus literis omnia scribendo.

Sed ad occultandi rationem uenio, triplex hæc est: transmutandi, quæ in usu, ut de Cæsare olim Suetonius, uelut si pro a, d, pro b, n scribatur. est autem infinitorum generum. Secundus translatione fit, atq; hic duplex. Primus cum tribus literis gratia exempli omnia scribimus, facilius autem addita aspiratione, ne quid in his prorsus præter hanc sit uarietatis. Cb'abb'aacb acaccab'bb ababbbaa cabbca'ab b'abcbacab bbb'aca bbcbbabbabb'ab'b cba abbaac b'b'aac ababb bab cabcbbbaac bbb'a a'ac aaabaa bbb'ca cbabb'aba cababbaa'ca 'abbc a'cbabab.

Modus secundus scribendi occulte absq; suspitione.

Alter translationis modus est ut delitescant, in quibusdam suspitionis nota quadam, ut in Laconica Scytala, in alijs nulla penitus relicta, qui modus est elegantissimus. Nam membranas duas æquales accipies delineatas ad scribendum, atq; in ipsis lineis foramina sparsim è regione in utraq; parua, sed tamen pro elementorum magnitudine seu altitudine facies. Quædam septem, quædam tria, quædam octo, uel decem elementa continebunt. Vt omnia simul foramina cxx. elementa simul iunctis omnibus quæ inscribi possunt contineant. Harum alterã dabis illi ad quem scribere desideras. Cum uerò opus est, scribe primum sententiam tuam quàm breuissimè potes, sic ut numerum elementorum minorem contineat sententia quàm is est quem capiunt interualla. Inde in membrana supposita foraminibus scribes eam sententiam, atq; item in alia atq; alia, demum imple spacia primæ membranæ sentẽtias complendo, delendo, implendo, donec sensus constet. Hanc secundam sententiam complebis in secunda membrana, sic ut uerba & sententiæ cohærere uideantur, in tertia quoq; ita aptabis, ut illæsis primis literis sententia tota uerborum numerus magnitudoq; constent ac concinitatem retineant. Quibus peractis superpone exemplar quod præcidisti membranę coæquali, atq; in terminis foraminum puncta tenuissima signabis eo usq; quo literæ pertingant quas scribere desideras: tum tertiam membranã accipe, epistolamq; continuis uerbis decenti spaciorum ordine ac magnitudine tum etiam literarum, sic ut prima sententia ac uerba illius inter punctorum terminos contineantur. Ergo fuci suspicio tunc nulla manet, alter cum recipit superpositio exemplari sententiam animi tui illico intelligit. Nec huic rei rametsi laboris haud leuis sit, aliquid ad significandam sententiã periculosis temporibus amicis suis par inueniri potest.

Modus tertius scribendi literas, quæ solũ aquæ immersæ uel igni expositæ leguntur.

Tertia occultandi ratio fit, cum literę alumine scribuntur. latent enim, immersæ aqua leguntur, quia aqua membranam reddit obscuriorem, in qua candicat alumen. Quæ uerò sale ammoniaco, apparent dum igni exponuntur. Ita aliæ limunĳ, aliæ ceparum succo scribuntur, quæ omnes ignibus expositæ legi possunt, secus delitescunt. Sed opus est diligenti haud mediocri diligentia. Calchanto & laricis lachrima, saleq; quod nitrum

trum uocamus, aqua, igne extrahitur, qua literas scriptas iam delemus. Verum caue ne subtile opus obiter tractes. Abolentur & aqua secunda illa, cuius descripsimus modũ dum de pilis tollendis superius ageremus. *Ad delendas literas.*

Chymistica ars habet admirabilia plura, multa inania, dubia longe plura, pulchra non pauca, nonnulla salutaria, efficacia quædam, alia quasi diuina, plurima momenti nullius, alia magnæ spei, alia tandem quæ cæteris omnibus numero præstant maioris iacturæ. Sunt uerò Chymica inuenta, uitrum ducere in longissimas lineas, tenax aut prædurum efficere posse: dudum constat sanè uidisse me sphæram exiguam è uitro, quæ illisa omni conatu solo lapideo non comminuebatur, sed resiliebat ad trabes. Eiusdem est ipsum ut dixi albis lineis interstinguere, aut in illo cęlare imagines, falsas fabricare gemmas, purgare Caphuram, metalla miscere, immutare, aut nobiliora imitari. *Chymica inuenta nota.*

Sericum sic etiam fumo sulphuris dealbatur: immodicè enim siccat, interstinguit etiam flores, tum præcipuè rosas eadem causa, nam parte alba reddita fit color uarius. *Quomodo sericum dealbetur.*

Docuit hæc etiam uasa pro liquandis metallis conficere: nam ex arietis cornibus præcipuè summitate, & ossibus in cinerẽ redactis, pistilloq; subactis fiunt. Si uerò Smirin aut summitates ceruini cornu uel mandibularũ lucĳ ignitas ac in aceto extinctas bis aut ter addideris, neq; frangentur uasa, nec metallum effugiet: adduntur hæc intus & ubiq; ne combibat, sed in imo præcipuè. *Modus faciendi rosas varias.* *Vasa pro metallis liquãdis.*

Tanta uerò est artis solertia, ut etiam in carbonibus præter ea quæ superius retulimus discrimina addat: nam è lignis uallium putat præstantiores quàm montium, rariora enim ligna uallium, ideoq; & carbones, at rara omnia facile ignis depopulatur. Sed & in conficiendis egregiè laborat, ut non sub terra uelut est mos, sed supra conficiantur, quia melius ardent, & sunt utiliores. mirum enim est quantum intersit, quomodo ignis adhibeatur in metallorum tractatione, tum reliquorum quæ igne perficiuntur, præsertim in purpurina uarietas ignis pspicua est. Ergo multum interest, an ignem perpetuum an interruptum adhibeas: acrem aut mollem, magnum aut paruũ, sensim uel repente, circũ aut ab uno latere, agitatum follibus aut quiescentem: diuturnum aut breuem, tangentem aut extra uas, cũ flamma aut solas prunas, conclusum liberumue, simplicem aut reflexum, è carbonibus aut lignis, aut quod plus refert, alia addita materia ardente, quę propriam uim etiam retineat in igne. Multum etiam refert, cum quibus unumquodq; quod liquatur societur. Nam marmor, galena, plumbum, ferri spuma, cũ lapidibus in quibus metalla continentur iuncta, mirum in modum liquefactionem illorum adiuuant, & *Carbones è lignis uallium præstantiores.* *Modus conficiendi carbones optimos.* *Modi adhibendi ignis plures.* *Cur quæ facile liquantur, si lapidibus iũgantur, metallorũ facilem pariãt liquefactionem*

substantiam seruant: nam dum liquantur tenue humidum, quod in lapidibus continetur, consumi prohibent, contraria ratione ei quæ superius dé uenenis dicta est. Igitur excalefacto lapide nec siccato, ob continentem humorem tandem superaucto igne, metallum ipsum quod lapidi inhęret liquari necesse est.

Cur crusta impediat metallorum liquefactionem.

Sed cur non addita aqua aut alio quopiam humido, facilius metalla liquatur? imò difficilius? an quia aqua frigida est, & tenuis? nec potest ob tenuitatem liquare, nec ob frigiditatẽ prius uerè calefieri antequam consumatur. Sic etiam crusta, quæ metallo supernatat, illud ne liquetur impedit, nam adeò coacta refrigerat partes omnes, & sic ne liquentur impedit aut tenuiorem totam metalli partem crusta absumit, qua sublata metallum non dissoluitur. Similiter cum metalla fundo hærent non liquantur, nec uehementibus ignibus, quoniam calor superiora petit, paruus uerò qui in fundo manet breui post tempore consumit humidum: prohibetq; liquefactionem, his duabus causis non potest metallum in uasis fundo liquari.

Chymica inuenta, aut nondum nota, aut obsoleta.

Sed inuenta huius artis minima pars sunt eorum quæ inueniri possent: uelut electri compositio, uitri absq; igne mollities, purpura uera, nam quæ nunc in usu est talis est nomine solo, atq; hæc olim inuenta iam periere desueueruntq; sciri, lapidum pulcherrimorum durissimorumq;, tenuissimarum item aquarum compositio, illis quidem uasa conficere licet, his aurum & argentum è fecibus eruere. Plura longe sunt quàm scribere liceat, sed hæc pro exemplis apposui. Verum plerunq; latet usus rei cum ipsa re, nam nec bellicorum tormentorum, nec typorum quibus libri imprimũtur utilitas aut necessitas ante artis inuentionem innotuit.

Cornua ut mollianur.

Est & chymicæ artis opus mollire cornua, quod longa coctione fit: addito præsertim cineris modico in aquam, contingit hoc non ante octauam horam, fiunt ex his capuli ac manubria gladiorum, atramentariæ pyxides, thecę, uasaq; alia, tum uirgæ, pectines, latrunculi.

Ossa ut molliantur.

Referunt simili ratione & ossa ipsa moliri succis apij, millefolij, raphani, prassij cum aceto, si in his ossa immersa fimo obruantur equino.

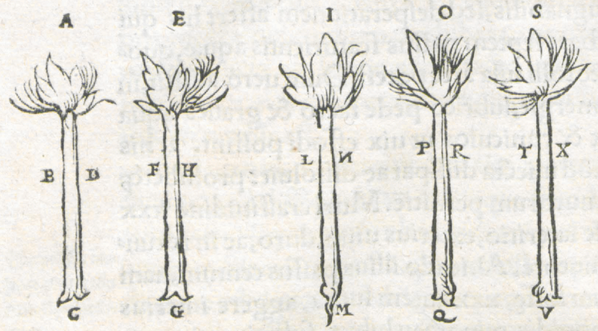
Sed hæc mittamus, ad diuersarum artium subtilitatis argumenta transeundum est: Quinq; ex architectura mihi desumere uolo: Primũ quidem urbium munitionem. Constat hęc triplici arte, prohibendo, repulsa securitate defendentium, nec est præter id inuenire quicquam. Prohibemus tribus scilicet, aqua, fossa, muro. Fossa difficilem facit accessum, ad propugnandum non parum ob descensum, sed ob ascensum longe magis, ob id præceps esse debet utraq; ripa, sed maximè quæ iuxta urbem est aut oppidum. latitudo passuum XL. profunda multiplex, nam si triplicem fece-

Ratio munierdarum urbium

ris, non solum inexpugnabilis, sed desperationem affert his qui oppugnare nituntur. Hæc habeat septem passus scaturientis aquæ, quoniam quæ nascitur intercipi nec tolli ulla arte potest. Dum uerò assistit, ingredientes mergit, quos non mergit, lubrico pede facto & graues aqua prohibet ab ascensu. prohibet & cuniculos ut uix effodi possint. at his muri subruuntur. Accedit quòd iniecta dissipat ac dissoluit: prohibetq; ne ignis iniectus grassetur in murorum pernitiẽ. Muri crassitudine xxx passuum, cemento tenui, lapide lateritio, exterius uiuo, duro, ac in rotundam figuram paululum prominente. Altitudo illius passus centum, nam decem sub fossa, LX ad summum fossę, XXX autem supra, aggere interius crassissimo fulciatur. Hæc in oppidis, minora urbibus sufficiunt, in quibus præsidium est in milite. Si tamen adsint, reddetur urbs ipsa omnino inexpugnabilis. Repulsa constat aggeribus ac turribus in singulos CC. pedes, muro in medio recto, sed superius in urbem inclinato, nam sic nec prohibet ictus turrium, & hostis ignei globi inanes redduntur: summa muri pars rotunda, ne disiecta machinis frusta occidant defensores, in interiore parte canalis, per quem tuto ire possint custodes. Terra quoq; in imo cauata, ut sonent ictus cuniculos suffodientium, & milites securi circumambulabũt. In singulos centũ passus stercoraria cloaca puteusq;, nam aquæ necessitas abscedere cogit milites, & utilitas aduersus ignes, & ut feruefacta in caput hostium projiciatur, mille quoq; alia commoda præbet. Stercus aerem corrumpit. Viæ uerò plures è muris occultę ad intima ciuitatis multa arcent inconuenientia, commo dumq; militibus defendentibus ingens afferunt, nec causam recessus illis relinquunt. aliæ uerò quatuor aut quinq; occultæ omnibus præterquam ipsi Principi ad v. M. uel etiam longius in lucos densos, & quos succidere iam longa consuetudo prohibeat, finiantur. Pulchrè enim hoc facit ad emittendos nuncios, ad annonam importandam, ac præsidia inducenda. Ipsi domorum urbis muri alio ut dixi muro circumdentur ac muniantur, nullaq; domus promineat. Nuper Bura capta, cum ictu tormenti domus tugurium concidisset, prominebat enim, ciuitatisq; Principes, qui in ea ad cõsulendum coierãt, extincti essent. Et dum Galli urbem nostram obsiderent, M. Antonius Columna Camillusq; Triuultius simili casu periere, ob idq; cõcisæ illorum uires primo, inde etiam fractæ, demum ex Insubria funditus potentia auulsa est. Ipsarum autem uiarum, quæ secreto extra urbem ferunt usus ad emittẽdos exploratores quasi necessarius est. Nec protinus ad hoc auxilium confugiendum, neq; tantisper expectandum donec res perierit, sed sæuiente obsidione iam & inopinato.

Quomodo cũ urbe obsessa p faces procul colloqui liceat

Est & aliud communicandorum consiliorum obsessis urbibus remedium, quod tutum est & semper paratum, nec minus licet intelligere quę



Nocte post diem Martis hora sexta nos hostem aggredie mur: uos exite cum omni milite, fortiterq; pugnate: tota enim nostra salus ex hoc pendet.

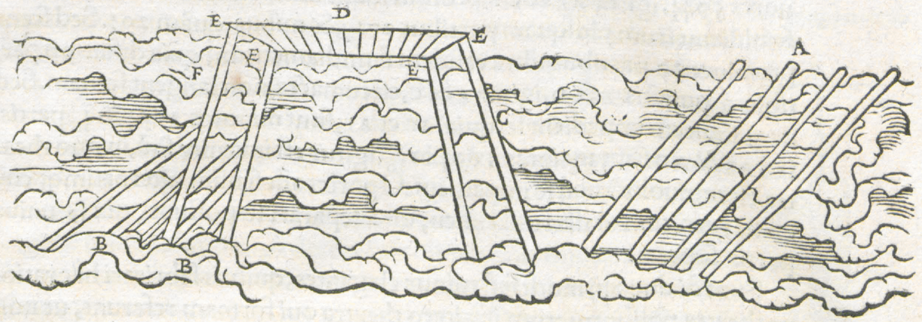
uelint, qui auxilio ueniunt aut uenturi sunt, quàm urbis statum patefacere, parumq; differt ab epistola. Igitur si ci uitas ipsa cupit exploratori quæ uelit significare, aut exercitus Duci in auxilium uenienti, super quinq; turres, p cul inuicem positas, ita ut longe distinctæ uideantur, singulæ faces ardentes collocẽtur, singuliq; qui eas tenent, uerba quæ significaturi sunt scripta ante se habeant, & ut litera succedit quæ ad facem pertineat suã aut duæ tresue, eam easue facem eleuando, aut deprimendo, aut in dextram uel sinistram flectendo significet. Pari ratione ex altissima turri consilia Ducis in auxilium uenientis exercitu hostium inter medio quisq; literas coniungendo intelliget, prorsus hostibus nec aduertentibus nedum inscijs: quòd faces auxiliariorum humiles erunt.

Sed ad urbis munitionem redeo: quæ si muris altis constabit, præter sumptus maximos in extruendo id habet incommodi, quòd ubi uitormentorum muri deciderint, commodissimum ac tutissimum pontem hostibus præbebunt. Humiliores uerò ut securiores aduersus extructos ab oppugnatoribus aggeres neq; domus neq; milites tutos præstant.

Pons C. Cæsaris.

Sed iam ad aliud subtilius exemplum nec minus utile transeamus. Eius auctor fuit C. Cæsar, ut in quarto de bello Gallico refert. Pontem super Rhenum in decem diebus hac ratione perfecit, quem ut à paucis bene intellectum docere instituimus. Tigna bina c litera significata sesquipedali crassitudine, longitudine tanta ut in imo fluminis fixa aquæ superficiem attingant, duorum pedum interuallo utrinq; iunge. Inde præacuta ab imo machinationibus immissa fistucisq; firmata, ad fluminis naturam prona ex uno latere figes, sic ut tignorum alterum ripæ proximius sit. Totidem æqualiaq; similiterq; iuncta æquidistantia quadraginta pedum interuallo in inferiore fluminis parte aduersus illius impetum prona defigito, uocenturq; F. Supremas iuncturas C & F, trabe latitudinis pedum duorum, scilicet pro iuncturæ magnitudine iunges, binis fibulis ex utroq; latere, ex interiore parte tigni in exteriorem, ut singulæ fibulæ singula tigna amplectantur reuinctis. Æqualia his atq; è directo posita ex altera parte fluminis sic ut trabs E trabi alteri æquidistet construes, similiterq;

Schæma medietatis Pontis ab uno latere.

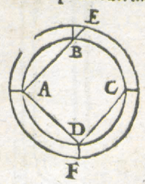


A, Sublicæ superiores aduersus flumen.
B B, Sublicæ inferiores annexæ ponti.
C, Tigna bina superiora.
D, Trabs latitudinis duorum pedum.
E, E, E, E, Fibulæ connectentes D trabem cum tignis superioribus & inferioribus.
F, Tigna bina inferiora.

terq; iũcta. Has trabes iuxta fluminis cursum positas, multis alijs trãsuersis superpositis inuicem etiam cõnexis iungito, quibus longurijs ac craticulis superstratis, pons efficitur. Ad cuius securitatem tigna plurima in superiori fluminis parte prona aduersus fluuij impetum à toto opere separata: in inferiore sublicæ & ipsę aduersus fluminis impetum, sed tignis longe proniores totiq; operi iunctę, firmiter defigantur. Ita superiora tigna fluminis impetũ & proiectas trabes excipient. Et ipsa moles ut magis premetur ab undis, mutuo complexu firmior reddetur. Sed hic pons stabilis est, omniq; oneri sufficiens, nec conuellendus. At celerem fabricã explicabunt solæ funes & ergatæ, aut pelles inflatæ, aut tigna iuncta.

Theatra bina cũ scena, complentia amphitheatrum.

Subtilior sed minus utilis ratio amphitheatri, cuius meminit Plinius, ea sic se habet. Cũ filius M. Scauri funebres ludos patri ędituru, pompam Curtij æquare non posset, quòd ille summo sumptu eos ędidisset, diuitijs longe prestans, industri a superare tentauit. Itaq; duo theatra semicirculi forma cũ scena fabricauit. quę ędito scenę spectaculo circumacta cardinibus amphitheatrum explicarent, in cuius orchestra dum ludos ędit, dumq; ante in scenis spectacula, populus gentium domitor ludibrio audaciæ duobus cardinibus & pensili machina non solum penderet sed etiam circumageretur: quæritur meritò, cum scena latina à summo theatri uertice distet 90. partibus, è quibus tota dimetiens est 120, ut Vitruuius docet, qua arte fieri possit, ut immota scena ambo Theatra in unum coeant amphitheatrũ: ponantur igitur semicirculi duo A B C, & A D C, pũcta media B & D. Sintq; arcus A E & C F, maiores 93, minores 96. Quare rectè A E & C F, maiores erunt 87, & mino-

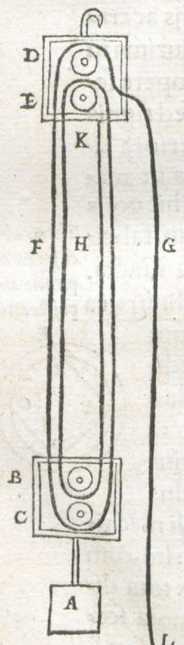


res 89. Igitur positis cardinibus in E & F, erunt AE & C F maiores $59\frac{1}{3}$, minores $59\frac{1}{12}$. igitur A E & C F, prominebunt ultra directum AC, id est ultra semidiametrum plusquam partibus $27\frac{1}{12}$, & minus quàm $29\frac{1}{3}$. Sed scena prominet 30 partibus ultra eandem semidiametrum, quia distat 90 partibus à punctis B & D, igitur A & C, circumacta, non tangent scenam. Sed neq; inuicem impedient se, quia AE et AF, sunt minores $169\frac{1}{3}$ in $\frac{1}{10}$ partis, sed AB & AD sunt maiores $169\frac{1}{3}$ in $\frac{1}{10}$, igitur est inuenire situ, in quo theatra circumuoluta non se impedient. Oportet aũt sensim alternatimq; circumagere, cum ut dixi discrimen, quo separari se possunt, uix $\frac{1}{15}$ unius partis superat.

Sunt & duo alij modi sed minus elegantes, quibus fabricari hac ratione theatra possunt: uerum in altero theatra oui formam referunt, ut non sint rotunda, in reliquo quamuis in medio diuisum sit amphitheatrũ, non tamen recte nec secundum dimetientem.

Ponderum facile leuandorum ratio.

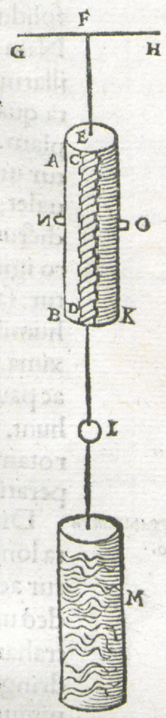
Quartum subtilitatis exemplum est in trochleis: constat hac ratione: Põdus A annectitur trochleæ inferiori, in qua duo orbiculi B & C, qui circumuertuntur. In superiore trochlea duo alij D & E, funis circumagitur circa D, & descendit per F ad C, & ascendit per G, & circumuertitur ad E, descendens per H, circumuertitur ipsi B, & ascendens trochleæ nectitur in K. Igitur ex L pondus trahitur, & quia sustinetur AB, FGHK, non erit nisi quarta pars ponderis A, quæ à singulis funibus sustinetur: quare à quarta parte roboris sursum trahi poterit. Etsi in singulis trochleis tres essent orbiculi à sexta roboris parte, atq; ita puer poterit immensum pondus sursum trahere: nisi quantum funium grauitas, orbiculorum asperitas, & motus difficultas obstant. Sed quia temporum proportio est, ut potentiarũ per binos orbiculos, quadruplo per ternos, sexcuplo lentius trahet, quàm si eodem robore, imò etiam paulo maiore supra existens unica traheret fune, longe autem lentius sexcuplo uel quadruplo, quanto funis longitudo magis addit ad pondus. Quo fit ut puer ille uix in unius horæ spacio idem pondus his trochleis trahet, quod sexcuplo robustior uir, unica, superius existens, leuare potest illico fune. Itaq; artis & ingenij est ut quisq; pondus quodlibet leuare possit. At uerò ut funis à pluribus trahi possit, sub orbiculo trahitur terræ æquidistans. Quòd si facilius trahere libet ergata utimur, quod instrumentum in usu est omnibus. Hoc enim axibus circumactis circumuoluta funis trahit pondera quæq;. Atq; in hoc etiam quantumlibet laborem leuare licet axium longitudine; nam eo facilius trahunt, quo fuerint longiores.



Simili

Ratio trahendi, impellendiue maxima quæq; paruis uiribus.

Simili ratione constant cochleæ, quas uites uocamus: cochlea AB, intus uerò masculus seu uitis C D, quæ circumagitur ut solet, manubrium quod masculo iungitur E F, uertitur axe G H, facile ob dictam rationem. In imo K L, masculo iunctum ad perpendiculum huic adijciatur pondus librarum utpote C, M. uersa igitur G H, trahetur K L sursum, pondusq; M ascendet contrario modo uersa G H, & ratione eadem KL impelletur inflectetq; ferrum oppositum crassitudinis incredibilis. Demonstremus igitur, quòd pondus M, moueri possit & qua ratione, nam cum sit centũ M. ponderis in L, cum singulæ spiræ sustineant, si decem fuerint erunt in singulis x. millia At uerò in unaquaq; spira tantum retinent ponderis hæ x. mille libræ, quanta est proportio rotunditatis ad funem cui M suspendi tur. Quanto igitur in C D, plures fuerint spiræ ac humiliores, id est, circulo proximiores, tum maiores, eo M pondus leuius reddetur, motusq; facilior, ac quanto facilior eo tardior. Igitur in spatio duorum cubitorum cochlea fieri potest tam latis ac humilibus spiris quòd M, pondus à decenni puero facile sursum trahetur. Verum ut dixi quo facilius eo lentius mouebitur. Cum igitur tractum fuerit iuxta LK, longitudinem oportebit M, suspendi his quæ machinam sustinent, in N & O. Et tunc iterum emissa contrario motu KL adijcimus pondus. Rursumq; trahemus, eleuabimusq; spacio K L, donec nectendo sæpius è mari uel è flumine nauim põdusue aliud immensum extrahemus. Hoc igitur illud existimandum est, fuisse instrumentum Archimedis leuitate Græcorum & uetustate amplificatum, quo antiquos in sui traxit admirationem. Nã sic puer facile trahet onustã nauim, quã nec iuga uiginti boũ loco mouere poterunt. Cõstat chalybe durissimo ne flectat, leuissimo ne impediat, solidũ & oleo illinitur. Nam oleũ admotum, iuuat ob lenitatem, cumq; putredini obnoxium minimè sit, rubiginem non admittit, & quanto instrumentum minus erit, tametsi difficilius trahet, eo tamen maiorem pariet admirationem.



Oleum illitum ferro uel chalybi duplicem præstat utilitatem.

Itaq; relicta machina hac, ad plostra & currus transeundum est. Quæcunq; igitur rotis maioribus innituntur, in molli solo facillimè ac celerrimè mouentur, quòd hærens lutum rotarum minimã occupet partem: atq; ideò parum impediat. Semper etiam maior rota celerius spacium superat ubi ferendo sufficiat oneri. Quanto etiam pauciores, eo perficitur celerius iter. Nam plures si paruæ sunt, minore ambitu minus conficiunt spacij, si magnæ addunt ui grauitatem, nec tamen plus amplectuntur spacij, ob id igitur segnius mouentur. Quam ob rem Imperatores Romani essedo id est, curru duarum magnarum rotarum uehebantur. Nam ubi pondus

Curruũ ratio.

haud

haud admodum graue est, aut pluribus equis trahitur, celerrimè perficitur iter. Essedis hac de causa bellica immodici ponderis tormenta deferuntur. Rursus facilitatis ratio huic est ad unguem exquisitè contraria. In solido enim solo plures paucis & paruæ magnis ad facilitatem præstant. Nam pondus quasi per rotas distribuitur. unde fit additio proportionū illarum non multiplicatio. Exemplum, sex duplæ inuicem ductæ, sexagin ta quatuor ad unum reddunt rationem. Eædem iunctæ faciunt duodecu plam. Tantum interest inter additionem & multiplicationem. Quòd igi tur una rota pondus refert librarum LXIIII. sex in rotis, XII. tantum æqui ualet, ita & à paruitate auxilium sumitur, nam eo facilius quo tardius: at dictum est tardius pondera uehi acferri in paruis rotis quàm magnis: eo igitur facilius. Additur & tertia ratio facilitatis, cum axis non premitur: facilius enim liber axis circumagitur. Ob id igitur in paruis atq; humilibus plostris, quæ axibus plurium rotarum non insident, maxima pondera in firmo solo cõmittuntur. At in hudo cœnoso q; magnę ac paucæ non solum rotæ celerius multo q; sed etiam facilius pondera uehunt. Cunq; fixi radij è directo axis celerius & facilius circumuertant rotam, ita paulo exterius prominentes melius pondus sustinent, & recuperationi sunt habiliores.

Ergatarum ratio.

Diximus de axibus ergatarum quòd longiores esse debeant: nam iuxta longitudinis rationem singula capita minuunt pondus. Duplicati igitur ad dimidium etiam deducunt. Ita quatuor ad quartam partem. adeò ut si unico axe cubitali quatuor homines centum libras uehant, aut trahant, quatuor axibus senum cubitorum, hīdem libras bismille & quadringentas uehent. Deducta tamen additione ponderis axium quod minimum est. Hæc autem ratio superius dū de statera loqueremur demonstrata est. Ita fit ut in maximis rotis hominibus per gradus salientibus maxima pondera circa axē fune circūacta trahantur. Vt enim dimetientis rotæ ad axis dimetientem, ita ponderis fune eleuati ad pondus ac robur hominum, qui intro rotam circumagunt.

Rota cur & quomodo pondera maxima eleuet.

Ictus cur feriat, pondus non

Similis in ictibus consideratio: nam securis ictu ferit, maximo pondere pressa non diuiduntur, & tamen pondus maiorem habebit uim ictu. Causa est, quòd aer non potest in ictu effugere. quanquam enim acuta cuspide momento tum tam paruo temporis effugere nequit, ne igitur nimis densetur cogitur in poros ingredi subiecti ligni, atq; cunei uice diuidere illud. Indicio est quòd paulo tardior ictus, maximum in diuidendo discrimen affert dilabente aere. Quòd si ictus rei latę uelox sit ingrediente aere, ubiq; resoluitur quod subiectum est, quasi in nihil: ut qui feriuntur pila machinæ quam bombardam uocant. Sed uix homo magnū aliquid etiam si leuissimū sit celerrimè mouere poterit, ob hanc causam quicquid ferietur in aerem & spiritum resolui necesse est. Sed cur ensis in uertice ferit maximè: quia motus centrum est ipsa manus, periferia in cuspide, ita interuallo isto etiam arma & cassides diuiduntur. Sic calcitro sis equis proximi, securiores sumus quàm paulò remotiores. Addit ad uim attractio non parum, quoniam si non trahatur quod diuisum est, impedit ne diuidatur, dum trahitur raptim, quod impedit aufertur, & incalescit quod diuiditur, hoc q; modo triplici ratione ictus cum attractione summa gladij parte melius secant. Hastæ quoq; longiores magis concutiunt & magis perforant breuibus, quòd maius habeant pondus, & maioribus uiribus, quamuis nos fallat opinio, impelluntur.

Ictus quomodo ualidissimi & ubi.

Cur ui ictu attractio gladij ad scindendum plurimum conducat.

Hastæ longiores cur transuerberent magis breuibus.

Subtilior est clauium ratio, sed tamen eiusdem generis, nam cum secundum latitūdinem diuiduntur, uncinus breuis solum potest immitti, unde cum axe parum distet non potest repagulum retro agi, longus etiã uncinus ac strictus uim & robur non habet. Duriora tamen repagula & plura septis distincta tutiora aduersus uncinos. Securissima sera, quę obicem habet, altera clauis parte tollendum, altera repagulum, septo inter obicem ac repagulum intercedente.

Seræ quomodo ab uncinis tutæ fiant.

Sed ad rotarum historiam redeamus. Gemmæ cęlantur ac terebrantur mira arte, hæc autē est. Rota magna lignea funiculo circūambitur, eodēq; rursus parua quę magnæ superstat ea ratione qua à latere descriptas uides. Cum igitur tanta portio ABC, quæ sit AB, quanta est DEF tota circumagitur, uertitur G, parua rota. quoties igitur AB continetur in ABC, toties in una conuersione rotæ maioris quæ uocetur H, parua rota DEF circūuersabitur. Igitur qualis proportio magnitudinis ambitus H uel axis ad ambitum G uel axem, talis erit numeri reuolutionum G, ad reuolutiones H, igitur G maximo impetu circumagetur: quia in breuissimo temporis spacio, quare axis GK, terebrabit & comminuet gemmas. Ea ratione factis in G denticulis, qui axem alterius rotæ circumagant, dentibus illius impliciti quo rota maior esset, eo uelocius reuolueretur. Quare sæpius maioris rotæ ratione repetita tum axis fiet motus celerrimus atq; uiolentissimus. Ita tamen tum ut uis quæ prima mouet robustissima sit, rotæq; leuissimæ. Inde horologiorum nata mensura primum motum posterioribus rotis diuidentibus.



Demonstratio mirabilis roboris axis in rota qua gēmæ scalpuntur.

Motus celerrimus ac uiolentissimus quomodo fiat.

Eadem subtilitate usi sunt antiqui in structura balistarum quibus pilæ, & scorpionum, quibus sagittæ emittuntur, nam si nimium intendantur disrumpuntur, si parum, ictus reddunt inualidos: ergo ad modulum ducenda res. Vitruuius existimat metam hanc à sono deduci debere.

Scorpionum & balistarum structura.

Difficilior huic succedit consideratio de duobus planis exquisitis, quę

Quæstio de planis iunctis quadrisariam soluta.

si iungantur haud separari posse deberent? nam cum nullus aer intercipiatur, nec possit rectæ lineæ pars esse in plano, alia in sublim inecesse est, facta separatione in uno extremo ut in alio etiam fiat: motus igitur absq; tempore fiet, aut uacuum dabitur. Ergo uero similius est, uel non dari ex quisitè plana: uel aerem inter poros semper concludi, aut inter ipsas superficies haud se tangentes: uel flecti superficies ipsas, nedum diuelluntur repente abscindant: uel quod extremum est non posse omnino auelli.

Modus contexta dignoscendi

Verum iam ad artes reuertor: subtilitas in contextis si fuerit iuncta densitati, rem meliorem ac diuturniorem pro ponderis ratione ostendit. Sic in sarza MM. fila sunt in latitudine, latitudo seu magnitudo brachij, quæ quanta sit superius demonstratum est. texitur obliquè nõ transuersim. Ergo tenuitas in omnibus naturæ operibus elegantiæ non solum sed & roboris ac soliditatis parẽs est, quia partibus partes nõ secus quàm in tenui harena optimè hærent: tam paruo constat, tantum in emptionibus lucri feciſſe. Sed ut in naturalibus, ita his quæ arte constant, quæ texuntur, & quæ in texturã admittuntur, tenuitatis metas proprias subeũt.

Mixta omnia tum simplicia certam metam tenuitatis subeunt, ut & contexta.

Sic etiam in his quæ tenuissima per se existimantur, alia tenuitatis ratio inuenitur, uelut cum uestes aut fila macula fœdata sunt, nam calcis aut cineris quercini, uel tartaro, uel limonis, aut saponariæ succo detergũtur. Hæc enim iuncta uel etiam singula id possunt. Quid mirum? cum acetum album acre id efficere possit.

Maculæ quomodo detergãtur.

Sed in omnibus præter rem ipsam ars desideratur. Velut in maculis tollendis, abluere oportet, inde exprimere non leuiter, ac rursus madefacere exprimereq;, id quater aut quinquies cum effeceris, emaculatam oleo pinguedineue confestim uestem conspicies. Caue tamen ne felis urina color perierit, macula enim uidebitur quæ non est, ergo tunc instauranda colos, non detergenda macula: Cocco purpureus, rubens brasilio,

Colores quib. instaurentur.

cœruleus indico & glasto sed addito uioleto, sine quo locus est uiridi, uelut ferrugineum schuodenum lignum cum brasilio efficit, croceum indico & glasto, nigrum uerò atramẽto. Pingues uerò maculas ualde, ferunt cinere ossium castratorum tenuissimo aboleri, cum super maculam insperſus per horas xxiiij. inter tabulas ac lintea comprimitur.

Dentibus dealbandis.

Verum dices, cur non in candido aut croceo, quæ in omnibus alijs coloribus ualent, maculas detergere etiam possunt? an quia quæ detergunt cum ualida sint maculam aliam efficiunt, in albo aut in croceo proprium colorem tollunt: sunt tamẽ quæ in omnibus eluere maculas ualeant. Sed modus & res lino, lanę sericoq; diuersa emaculantur: & dentes tartaro in aquam mutato dum sepelitur marmoreo uase: idem contingit aqua quæ primo decidit ex destillatione halinitri & aluminis, sensim & pulchrè radice maluæ.

Quæ-

Quomodo librum confestim in ordinem redigas.

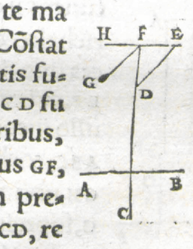
Quædam sunt tamen quæ non ad unum artis genus reducuntur & si subtilitate constent mira, uelut si librum in ordinem breui redigere tenta res, librum alium conficies è charta duriore ac tenui malleo durata. Inde duplici filo nec fragili aut quadruplici à uertice ad imũ ducto connexoq; hicinde: duo capies exemplaria penitus similia iuxta typi unius formam, diuidesq; sententias, unius quidem à fronte, alterius à tergo: ac quas quibus uoles subijcies inter fila chartamq;, totiesq; mutabis ac transpones, adijcies, demes, donec ordo non solum sententiarum, sed & uerborũ undequaq; conueniat. Tunc glutine aliquo sublata libellorum frusta chartis annectes puris. Ita tridui labore totum librum melius in ordinem ac facilius rediges, quàm si toto anno transcribendo laborasses. Nam sæpe prior commutatio alia meliore oblata displicebit. In hac transmutandi locus semper relinquitur.

Quomodo cæcus scribere doceri possit.

Alijs cum nihil difficile sit subtiliter res tractanti, nam & hoc præter artem est, consilium fuit docere cæcum ut scriberet. Tabula ænea cauis literis ordine alphabeti cælatur: in ea cæcus stylũ per singula deducit elementa, memoria tenens illorum ordinem, donec longa edoctus cõsuetudine calamo discat eadem exarare. Res prorsus mira, sed minus utilis.

Manibus & brachijs carẽs cuncta agebat.

Cuius exemplo uidisse quendam memini me, qui cum brachijs omnino careret, dextro pede hastam uibrabat collimabatq;, suebat uestẽ, edebat, scribebat, in acum filum immittebat. Nec tanti miraculi defuturos testes spero, cum res publicè ageretur.



Instrumentum quo trabẽs trahitur.

Est & artis sed non unius opus instrumẽtum, cui si te manibus suspenderis, dum trahis uehementius traheris. Cõstat hoc modo: A B pauimentum superius: initium trahentis funis C, D E uerò lignum ferrumue inclinatũ summa, cui C D funis annectitur, D F uerò lignum quod subiacet laquearibus, prohibetq; E D reuerti, ipsi uerò F D appendatur pondus G F, ita ut F D circumagi possit uersus quandocunq; F D non prematur ab E D, nam F D orbiculo infigitur, tracta igitur C D, relabitur F D uersus E, sed tamen à latere propter pondus G, igitur E D ferrum quod ab F D retinebatur, relabetur ad laqueare H E, trahens sursum D C.



Instrumentum quo quisq; seipsum sursum trahit.

Instrumẽtum facilè hominẽ sursum trahens, trochlea cum uncino ferreo, in ea orbiculus de more, circa quem funis, in fune pondus A paulo minus pondere corporis tui, ex altera parte baculus transuersus B. Ergo appenso uncino trahes B infra, ut A pondus sursum ascendit & B infra perueniat, insidens igitur B, & ex altera parte apprehensa A C manibus, quia A pon-

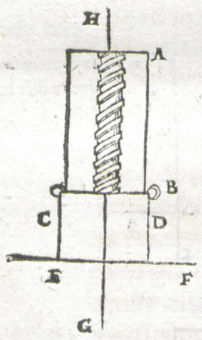
dus paulò minus est pondere tui corporis, A descendet rursus te ascenden te facillimè. cum libuerit descendere, id sponte facies, cum corpus tuum grauius sit quàm A, igitur dimissa fune raptim descendes.

Instrumentum aliud Agrippæ ad idem.



Aliud Agrippæ: Forcipes binos fabricabat, ex toto sibi inuicẽ similes, unius imaginem in margine descriptam uides, K M O & L M N, chalybis frusta iunguntur in M, uolubili circa clauum motu, perficiuntq; forcipem integrum unum. Supremæ partes K M & L M sic coeunt, ut dum constringuntur altera alteram subingrediatur, formam cochleæ referentes Inter has funis iacet, cum usus est. Cæterũ rectę N M & O M, in imo annulum habent, cui funiculus ualidus N O, intruditur. Vsus hic est: apprehenditur ut dixi funis cum K M & L M constringendo N O. constringitur autem impositò pede super N O. nam quanto grauius fuerit corpus eo magis N O sinuabitur, arctiusq; constringetur funis à forcipe. eò igitur tutior ascensus quò qui ascendit grauior est. Inde igitur forcipem alium cubito altius priore funi iunges, impositoq; pede dum reliquum tollis, pedem & forcipem ipsum inferiorem auferes, suprаq; secundum tantundem collocabis, atq; ita tutus uelut per scalam usq; ad summũ unico fune cum uncino & duobus forcipibus ascendes: cochleæ enim forma impedit, ne forceps imprudenter labatur per funem.

Hæc ascendendi ratio, sed ad descendendum satis inepta si ad alia instrumenta comparetur. Igitur ad descensum facillimum excogitauit modum. Cochlea è chalybe, palmi longitudine, intus inanis, ita ut funem H G possit excipere, uocetur A B, circa eam leuis ex aurichalco capsula supra & infra perforata, in imo eius appendices duo, in quibus funiculi C & D ferreum sustinentes baculum E F, cui cum descensurus insederit, celerrimè descendet & absq; ullo incommodo. Quòd si uel funem G trahat inferius, uel ad se A B C, cochlea non descendet, quia per extensionem facta recta G H, non permittit cochleam labi. Similiter cum ad se trahit G, superiusq; uertitur, nullo modo descendet sed quiescet. Ergo & celerrimè descendet & facillimè quiescet nulloq; labore. Sed hoc & nautæ sciunt, qui simplici bacillo insidentes ter aut quater illi circumacta fune descendunt tenentes funem G, quam si sensim demittant descendunt, sin trahant uehementius quiescunt sedentes. Verum hoc interest, quòd qui baculo insident facilè cadunt, quia inclinantur ob funis obliquitatẽ nisi experti & audaces fuerint. At instrumentum hoc quod uidi tractauiq; sæpius, quòd semper habeat in æquilibrio E F, absq; timore est, tutoq; licet ei quemlibet quantũuis inexpertũ insidere.



Medicæ subtilitatis historia.

Sunt & medicę artis usus à subtilitate sumpti non leues: Primus, ex medicamentorum mixtione, qua noxię uires delitescũt, reliquæ in propriam

Mixtionis utilitas.

corpo-

corporis partes distribuuntur. Medicis enim persuasum est, calida medicamenta à frigidis membris, & frigida à calidis trahi. Sic ab humidis sicca, & à siccis humida, pariq; ratione qualitatibus secundis ac tertijs, præter has primas, corpus nostrũ uti. Primas enim qualitates quatuor esse constat, calidum, frigidum, humidum, ac siccum, sic dictæ, uel quòd ab his reliquæ fluant, uel ut Galeno placet, quòd solæ hæ ad intima penetrent, & id in quod agunt simile efficiant sibi. non enim ita molle redditur contactu mollis, ut calidum calidi contactu. Manifestior est inter primas qualitates uis caloris, inde frigoris. in patiendo humidum aptius est sicco, ob id cuncta uiuentia calido & humido constant, quòd duplici ratione actiones in his ualidiores sint, cum calor frigore ad agendum, humidum sicco ad patiendum aptius sit. Sunt porrò opera caloris, calefacere, attenuare, spargere, concoquere, mollire, rarum efficere, digerere, siccare, tandemq; exurere. Frigoris, infrigidare, constringere, retinere, durum ac crudum efficere, humectare, congelare. Sicci, siccare, asperum & durũ efficere. Humidi, humectare, lene ac molle efficere. Aliter igit̃ condensat frigidum, nam per se, calidum ucrò per accidens, dum perpetuo quicquid est tenuissimum digerit crassius relinquit. Dum uerò calor calefacit dissoluit opusq; suum auget, frigus densum reddendo impedit, ob id ut superius ostensum est, maiora sunt caloris quàm frigoris opera & euidentiora ac celeriora. Ergo quæ præter has quatuor & ab his fiunt qualitates secundæ uocantur: extenuare, urere, trahere, molle, asperũ rarumq; efficere. Tertiæ, sanguinẽ purgare, semen, lac generare, oculis prodesse, aut ueneri, aut sterilitati. Primæ qualitates substantię sunt elemẽtorum, in mixtis partim substantiæ partim impressiones, cæteræ uerò accidentia uocantur. Conueniunt omnibus, sed primis præcipuè quatuor ordines: Primus, cum obscurè ipsa qualitas percipitur. Secundus, cũ manifestè, sed citra læsionem. Tertius cũ lędit, sed tamen ferri potest. Quartus cum minimè potest sustineri. Huius inter qualitates opium sit pro exemplo, inter sapores siliquastrum, quod longe acrius est pipere. Hoc uerò utroq; modo, piper scilicet in tertio ordine mordentium & calefacientium reponetur. Ergo cum hæc miscentur adeò ad unguem mensuram retinere oportet, ut quod superfluum est abijciatur, quod noxiũ abscondatur, utile uerò maneat.

Primæ quatuor qualitates.

Cur corpora uiuentia calido & humido constent.

Caloris opera

Frigoris opa.

Sicci & humidi opera.

Calor cur opera maiora frigore faciat.

Secundæ qualitates.

Tertiæ qualitates.

Qualitates omnes in quibꝰ differant & conueniant.

Sic enim optimè medicamentum construetur, cum in iuuando fuerit ualidissimum, quæ nocere debent ex toto sopiuntur. Hoc uerò experientia cognitum est, unde perperam meo iudicio ad Theriacem Andromachi tam longo usu comprobatam, ausus est quicquam Galenus ambitionis causa superaddere.

Quomodo medicamenta optimè misceantur.

Sed & in simplicium medicamentorum electione, non leui cura uten-

 dum

dum est. Prætereo exesa aut uitiata uel antiqua, nunc de propria loquor substantia. Velut in oleo pinguiq; alio omni, pars suprema eligenda est. Pingue enim omne natura leue est ac syncerum, quod igitur in summo est, leuius est ac syncerius, igitur etiã pinguius: optimũ igitur uinum robore probatur, quod in medio est robustius, nam quod in summo est, ab aere & uase, quod in imo à uase rursus ac fece uitiatur: optimum igitur in medio. Mellis imum probatur, quòd à dulcedine laudem mereatur. Porrò dulcissimum quod densum maximè, maximè densum quod grauissimum, grauissimum autem in liquoribus in imo residet semper. Mel igitur syncerum quod & optimum in fundo uasis iacet. Antiqua fuit hæc inuentio à Macrobio q; recitata, sed medici talibus etiam ad satietatem usq; abundant. Ex actionibus medicorum subtilissima est nebulæ in oculo depressio, lapidis è uesica extractio, nam si paululum aberraueris pro luce cæcitas, pro salute mors paratur: adeò tenui filo mortalium bona omnia malaq; pendent. Sed hic est mos, hæc regula humanarum rerum omnium: ut si quis rectè hæc secum reputet, minus de morte ut re omnibus necessaria solicitus erit, uitæq; curã adhibebit diligentiorem. At de his copiosè in libro de fato dictum est. Sed cum fines & initia cunctorum lateant: nullam ueram fœlicitatem inter mortales, nihilq; dignum admiratione in tanta mole sapienti uideri debet, sed omnia quasi insomnium unum: aut plura quæ delectant, aut tristitia breui sed tamen inani nos afficiunt. Hæc ita se habent uel dicente oraculo, sed opinionem suam cuiq; relinquamus, permittamusq; uana persuasione fœlices esse. Verũ illud non negabunt saltem hæc sua maxima, has ingentes fœlicitates, minimis ex initijs oriri. Eaq; de causa minima etiam quæq;, qui inter mortales fœlix uideri cupit, obseruare non tam decet quàm necessarium est.

Olei summũ, uino medium, mellis imũ cur optima sint.

Omnes mortales euentus tenuißimo filo pendent, discriminéq; disiunguntur.

Maxima quæque minimis cõstant initijs.

Ex operibus etiam artis subtilissima est ratio urendi, inter contemplationes pulsuum scientia. Sed sunt & alia in alijs, quæ placeant & digna sint admiratione: ut nubium natura situsq;. Nam nubes omnes planas esse haud dubium est: tum quia tales sunt uidenturq; in montibus, tum quia uentis recta feruntur: quod uerò in orbis formam est constitutum, si rectà feratur intus inflectitur ac disrumpitur, tum etiam quia nulla est causa quæ hanc rotunditatem efficere possit. Sit igitur nubes GD, oculus uerò H, punctus supra oculum A, cum igitur DK fuerit propter distantiam HK minima ob angulum DHK, & ob proportionem paruam quam obtinet ad HD & HK, erit AD ut uideatur contingere terram in K, eadem ratione BL, & CM, uidebuntur minores AH, igitur ABCD, & AEFG, uidebũtur portiones linearũ circularium contingentium terram in G & D. Nebula uerò ipsa in A, sublimior, quàm in alia parte sensim dehiscens & quasi sphæræ seu orbis interna

Nubium forma qualis.



terna superficies ac pars, ita quòd A punctus maximè distare à terra uidebitur. Atq; ita nubes supra caput altior, inde sensim usq; ad terram uidetur inclinata, quod spectantibus semper apparet. Quinimo cum hoc ubiq; contingat eodem tempore, manifestum est illam non rotundam, sed planam esse. Itaq; cum DK non uidetur, tunc nubes ea parte terram contingere apparet. Hoc autem euenit, cum HD & HK, sexagies cõtinent DK, at DK, cum sit æqualis AH, nunquam attingit MM. passuũ. igitur neq; nebula, nec pluuia plusquam CXX. M. passuũ procul uidetur, uerius autem ac exquisitius non magis procul. C. M. passuũ. Hac igitur ratione nemo dicet pluisse in Gallia Mediolani existens, cum uerò plerunq; tum maximè dum pluit nebulæ non ascendant ad quingẽtos passus, rarò pluuiam conspicere longius XXX. M. passuum possumus.

Nubes & pluuia non longius C. M. passuum uidentur.

Eadem causa ignes qui per cœlum deferũtur, cum nobis superstant, altissimi uidentur: cũ uerò oriuntur aut occidunt hçrere terræ, non quod descendant aut ascendant, imò recta feruntur æquidistantes plano terræ ac finitori, sed ex aspectus uarietate id contingit, ut eo humiliores uideantur quo remotiores.

Ignes cur surgere & occidere in aere delati uideantur.

Sunt & subtilitatis opera in dictionibus, in accentu, in oratioq;. In dictionibus Zephyrus tribus modis quid dulce sonat: primò quòd z habet, secundò y, quas latini non habent. Neq; aliquid lene latini adeò, nec Græci aliud habent: tertium est significatum, quo mollissimus uentus apud nos Fauonius, idemq; suauissimus intelligitur. Sunt & accentus subtilitatis maximæ argumentum, cum primo gens à gente, inde in eadem gente urbs ab urbe, & uilla à uilla, & in eadem urbe incredibile dictu regiones singulæ eis distinguantur. Vires uocũ uides quantę sint, duabus syllabis regna corruunt aut seruantur, occiduntur innoxij, euadunt nocentes, omnis humana calamitas ac fœlicitas constat. In singulari certamine uerbulum imprudenter effutitum, optionem uictoriamq; inimico largitur, proferenti necem, & uituperationem. In legatione insolentia, temeritas, uerbum inconsideratè prolatũ, tot bella, tot cædes, tumultusq; efficit: Regna euertit, uastasq; efficit regiones. Ergo subtilitas in omnibus imperat. Illiusq; uim sentiunt Reges, prouinciæ, ciuitates, uillę, domusq; singulæ. Ergo maior in legatis quàm exercituum ducibus prudentiæ necessitas. Hi enim inter mala quòd minus uidetur, plerũq; eligere docent, illi uerò ne mala eueniant prohibere possunt. Maior tamen uidetur ducis temeritas, quoniam exitum habet propiorem.

Zephyrꝰ uox dulcißima.

Accentuũ uis

De sic & non.

De Duello.

De legatione.

In oratione autem, affectata molesta est, quæ sponte fluit iucũdissima. In his nanq; ars, naturam dum imitatur, ab artis suspitione discedit, & liquidior fluit. Sed sunt septem modi subtilitatis in oratione: quorum singuli eam reddunt obscuriorem. Primus à diuisione grãmaticus, metuo,

Subtilitas in oratione.

Septem modi subtilitatis in oratione.

me tuo

me tuo, me tu o, Secundus Sophisticus, ut, falsum dico, tertius Mathematicus, hicq; triplex: uel cõiunctus, ut quis in circulo punctus periferiæ proximior. uel ab absumptis: uelut an assumpta in demonstratione ab Archimede per elicas de recta æquali circuli periferiæ ostendant, uel à demonstratis, ut an regula cubi æqualis rebus & numero possit esse una generalis? Physicus quartus est, hicq; duplex, à re, à causa. A re, an dentur rerum nouæ species singulis temporibus? A causa: an cœli motus eccentricis constet circulis? Quintus consistit in continuitate orationis, ut in libello de animi immortalitate, cum sensim hominem è re in rem trahimus. Sextus est ex genere in genus transitus, ut cum cochlea haurire aquã docemus, quia dum circumuoluitur pars inanis inferior redditur plena. Septimus est ex lege absolutus, non sit, qui dimidium non obtinet suffragiorum damnatus non sit, qui duas partes è tribus ex suffragijs non obtinuerit. Cæteri tamen cum multi iniudicati manerent, lege alia censentur absoluti uel damnati, ut quisq; proximior fuerit numero suffragiorum. Duodecim sunt iudices, quidam damnatur à septem, absoluitur à quinq;. Si octo damnassent, plecteretur: si sex absoluissent, liberaretur: quinq; absoluentibus, septem damnantibus: Geometricè damnatus, iuxta priuilegium, quod fauet absoluentibus liberatus: Arithmeticè iniudicatus erit. Sunt in hoc genere multi alij modi, quos breuitatis causa, cum ex præcedentibus dignoscantur pertransire consilium est.

Vrina cur procul quàm prope sola inter omnes liquores sit splendidior.

Ad naturales quæstiones reuertamur, cur urina sola inter omnes liquores procul est splendidior, quàm prope: reliqua contrario modo, ob idq; facile dignoscitur. urina continet sedimentum sola atq; in ima tantũ parte, hoc prope adumbrat eam, procul pars quæ sedimentum continet à pura illustratur, quia igneam habet lucem. Cæteri liquores umbram non habent, quia puri: uel si sint impuri, quod impurũ est totum obrumbrat, inde ut remotiores sunt uelut aliàs dixi, eò obscuriores. Est autem urina tenuis ualde substantiæ ob calorem, adeò, ut quamuis salsa sit, attamen leuior existat quàm aqua, non tamen omnis. ob id urina uentris inflationi prodest, ac longè magis aqua salsa. Tenuitate enim penetrat ad intima, secumq; salis uim defert, qua flatus discutitur, & uiscera confirmantur. Attenuatio à calore fit, ob hoc recens, & calida, & pueri impoluti (calidissimus enim hic est sexu & ætate) eligitur.

Vrina aqua leuior.

Vrina cur & quomodo prosit uentris inflationi.

Thermæ an arte possint confici.

Similiores urinæ sunt aquæ sponte calidę. Sed in his quæ sulphur & alumen continent, aut salem, aut asphaltum, turbulentiores sunt: quoniam miscentur ab externo calore: quæ uerò ferrum, aut argẽtum, uel æs clarę, nam à natura miscente metallorum excrementa tales fiunt: has igitur ars imitari nequit, priores autem potest.

Est enim cœlestis ille calor, qui uerè miscet, ut sæpius dictum est, atq; hic

hic tale aliquid efficit, quale ipsum est, quod habet potentia. Calor enim cœli est in eo, quòd potentia hominem continet, sed hominem actu procreat: sed calor iste noster naturalis potentia tale efficit, quale est id in quo continetur: uelut homo non hominem generat subito & absq; medio, imò semen, quod potentia est homo, cũ ab homine ipso, tum actu existente decidatur.

Cœlestium & mortaliũ corporum in producendo discrimen.

Sed ut discrimẽ ita similitudo, in qua speculanda nõ leui cõsideratione opus est. Sydera ibi, hic gemmæ: intellectus ibi & mouentes substantiæ, hic uerò animalia generum diuersorum: uaria ibi corporum substantia, atq; spissitudo, hic terræ & aquæ & aeris uarietas maxima: ibi miracula, & mõstra plura, ut acies, enses, hic partus bicipites, pilosi dentatiq; infantes: ibi substantię quædam corporibus iunctę, ut hic plantæ & metallica, motus ibi perennes, hic aquæ circuitus: ibi lux lumenq;, sed & hic. In uniuersum, tot tantaq; natura hæc æmula superiorum, quot ibi erant, per genera ac species & accidentia finxit. Propria uix quædam in illis, manifestior in mortalibus. Quædam tamẽ cum occulta uideantur ratione procedere, manifestissimam tamen habent causam, ut propter quid est quòd caro uituli cum humidior sit, succosior ac pinguior bouina, ut etiam Galenus testatur, attamen ius è carne bouis succulentum est ac pingue, è uitulina inane ac insipidum: causa est, quoniam in bouina carne pingue illud densius est, quàm uitulina, ideoq; minimè exhalat ob ignẽ, aquamq; pinguem reddit. Cur butirum prohibet quandoq; ne aqua ebuliat? an quia densum cũ sit, aereũ ac pingue, trahit ad se uapores, qui feruere aquã faciunt. Cur argilla trahat impura? quòd tenax sit, nec calore dissoluitur, sed densatur. Itaq; cum feruent, miscentur, hærentq; festucæ, scobs, terra, & quæcunq; talia sunt. Nux uerò cur celerius pullos coqui facit? an quia uirtutem habet acrem & calorem penetrare facit, eo modo quo superius de sinapi dictum est.

Cœlestium & mortalium similitudo.

Cur ius ex bouina carne succosius quàm ex uitulina.

Cur butirum prohibet aquã ne ebuliat.

Argilla cur impurum trahat.

Nux cur ad coctionem iuuet.

Eadem ratione cur balsamum non nisi è quodam puteo irrigari poterat, qui propinquus Nilo erat? an quia omne quod nutritur tale est, quale nutrimentum: itaq; aqua Nili tenuissima est, atq; aereæ substantiæ: eadem imbuta certo bituminis genere alere potest Balsami arbusta, non autem alia, nisi ei consimilis. Eadẽ ratione referunt anthropophagos, Caribes à quibusdam, ab alijs Caribales, adeò truculento actoruo & terribili esse aspectu tum truci, ut homines cæteri captiuorum & mortuorum uix aspectum sustinere queant, quod etiam de Mario septies consule captiuo & Nerone mortuo authores fide digni referunt. Cibus igitur mutat aspectum & naturam, hoc enim luculenter in secundo contradicentium medicorum demonstratum est. Facilè est igitur consuetudine & uictus

Balsamum cur ex uno puteo tantum irrigari posset.

Anthropophagorum intuitus cur adeò terribilis.

genere mutare mores ac formam animantium, tum etiam proprietates eis mirabiles adijcere.

Cur qui oculo uno male uident, strabi efficiantur.

Quædam etiam in aperto habẽt causam, uelut cur qui oculo uno male aut nihil prorsus uident à pueris strabi euadunt: ratio est manifestissima, nam cum ab aduersa parte oculus non uideat, cogitur inflecti & distorqueri, & ex consuetudine strabi euadunt. Hi autem oculos ad nasum obliquos & respicientes habent. quòd si cæcitas post infantiam contingat, non adeò strabi euadunt, duabus ex causis: altera quòd iam oculus assueuit stare suo situ, nec distorqueri, tunc uerò nerui iam duri sunt, nec facile nouis motibus seruiunt: reliqua quòd adulti collum pro oculo consulto inflectunt.

Quomodo musculi moueantur.

Sed ex hac rursus subtilissima contemplatio oritur, quam Galenus se nescire soluere profitetur: quonam pacto musculi moueantur. Nam rudes & pueri & belluæ aptè illos mouent, & ad actus quos desiderant, cũ tamen non nouerint eorum functionẽ, imò nec̃ illos se habere sciunt. Itaq; existimandum est, cum duo sint necessaria ad motũ aptum, & membri electio, & musculorum in membro: primum quidem ab anima & spiritu proficisci: reliquum uerò à consuetudine. nam si uideas infantes, cum ambulare conantur, omnes trahunt musculos, hunc modo, modo illum, atq; ita tandẽ assuescũt unicuiq; motui inseruientẽ propriũ musculũ contrahere, quod in testudinẽ pulsantibus manifestè deprehẽditur: eas enim cordas tangunt utrinq; quas tangere opportunum est, sola consuetudine ducti. Sed mihi maior uidetur de membris difficultas, cum linguam non manus loquendi causa, ambulandi gratia pedes non caput mouerant belluæ, uerum uidetur & hoc ab eadem contingere causa, nam cum catulum in aquam nuper natum proieceris, omnia mouet membra, uerum cum capite extento minus suffocari, pedibus uerò anterioribus motis, melius sustineri se sentiat, ea uirtute quam Græci uocant φαντασίαν, caput quidem super aquas quantum potest seruat immobile, inde caudam mouet, tum pedes postremos magis, maximè etiã anteriores, à quibus autem non sentit se iuuari ea mouere desinit, donec tandem opportunis motibus assuescat. Indicio est, melius natare unũ animal quàm aliud, ut natura dociliora sunt, & adultum quàm nuper natum, & assuetũ quàm quod nunquam natauit, atq; ita etiam in cæteris motibus contingit. Hi igitur omnes motus duobus constant principijs: altero quòd omne animal etiam imperfectum habet uirtutem, qua quod delectat sequitur, fugit quod lædit: reliquum est genus memoriæ, seu habitus quidam, quo didicit membra & musculos mouere, quæ & quos apta illi motui iam aliâs expertum est: atq; ea de causa uidemus quosdam longo morbo uiros

ros coactos rursus nõ secus ac infantes discere ambulare: igitur musculi tũ membra consuetudine ad opportunã occasionẽ didicerunt applicari.

Nobiliores artes futura prædicendi.

Artibus omnibus subtiliores sunt, quæ diuinare docent, quòd ut dixi futura cognoscere, sit penè diuinum. Nobiliores in hoc genere, præter eas quę de temporũ natura consyderant, ut supra diximus, sunt Astrologia, & pulsuum ratio. Nã hæ solæ propè suum assequuntur finem. Medicus enim in ægro illius auxilio mortem etiã procul stantem uidet. Ergo uerè sapiens longè Rege beatior est: nam cũ sapiens ea quę nouit secum recolligit, quantumq; à cœtu uulgari absit intelligit, securus ac certus, inde contentus uiuet. At Rex cum ęrumnas, seruitutem, pericula, quodq; omnia amissurus est breui recognoscit, incertus & anxius, tum ad omnes casus pauidus ac trepidus uiuet. Hæc igitur summa, quam homini Deus tribuere, aut potuit, aut uoluit fœlicitas est. Voluit autẽ quicquid potuit in bonis. Cũ enim cætera in incerto posita sint, animus ipse ut tenuissimæ substantiæ, ita immortalitatis abundè particeps, & uitæ qualiscunq; melioris quàm inter sordes habere potuit.

Sapiens longe rege beatior.

Ratio studiorũ

Ad hanc habendã sapientiam delectu in studijs opus est. Euclidẽ primo, inde Alchindum ad firmandam imaginationem aggrediemur, post uerò Calculatorem, nã eo imaginatio à sensu omni absoluta cõfirmatur, post Arithmetica discere oportet, atq; inter illa quæ à nobis scripta sunt, in libris artis magnæ & hortis numerorum. Inde ad Archimedem, Apollonium & Eutocium transibimus. Inde Scotum cum Aristotele & interpretibus Theophrasto, Alexandroq;, tũ Themistio, Simplicio, Philopono, Auerroe, atq; eiuscemodi uiris classicis. Sexto loco Ptolemæum, Septimum Vitruuium statuemus. Hinc ad quam uoluerimus artem profiteri ut medicam, aut Iuris prudentiam, aut Theologiã transibimus. atq; hic ordo scientiarum.

Qui pauca scripserũt, nullius authoritatis esse debent, præterquã in poesi et mathematica.

Gloria cur expetatur.

Cæterum in singulis scientijs, optimos quoscunq; authores, postquã omnium consensu sapientum uita nostra breuis est, legere oportet. Qui autem sint, iam ex parte dictum est: generaliter autem non est habendus in precio, in aliqua arte, qui non multum scripserit, præterquam in Poesi & mathematicis. Cum enim reliquæ artes iudicio præter inuentionem constent: iudicium ex scientia multarum rerum procedit: si amor gloriæ eos stimulat suppetitq; stylus, multa eos scribere, qui multa sciunt optimeq; sciunt, necesse est. Nam dulcissima est uoluptas, gloria, & nominis ac imaginis intellectus proprij æternitas, multoq; anteferẽda statuis ac imaginibus, quibus Reges memoriæ sui student. Nam quid hæc nunc scriptura ab intellectu meo differt? Intellectus uerò meus est, qcquid in me boni est. Sic igitur qui hæc leget, annos post bis mille, intellectum meum uidebit, & assequetur. Atq; hæc est uniuscuiusq; intellectus perpetuitas

non autem æternitas. Manet ergo post fata quod optimum est in nobis etiam præter scripta, audientq; secula loquentem me, ita ex mortali homine fit aliquid quod semper manet: intellectus autem & quod intelligitur unum sunt, & substantia æterna. Dictum est autem de hoc aliàs.

In Poesi tamẽ qui parum scribit, cum furore agatur, iudicium habere potest. Et in Mathematicis, quia solum probantur quæ finem habent, & quæ ad demonstrandum finem sunt necessaria. Cum tamen multò imò ob id plura scirent Euclides & Archimedes quàm scripserint: laudantur tamẽ magis & in his atq; probantur, qui plura scripserunt, ut Homerus, Virgilius, Naso, Archimedes, Euclides, Ptolemæus, quàm qui pauca, ut Theocritus, Persius, Catullus, aut Nicomachus, Diocles, & Architas.

Theonis laus.

Iam uerò & inter celebres authores reponatur Theon, qui Euclidis elementa & Ptolemæi magnam exposuit compositionem. Hic inter cætera inuenta demonstrauit sphæram omnium corporum esse capacissimam. Ea ratio ut demonstrat, ita etiam arte uerum hoc esse deprehendimus: & si non ad amussim, qualis sit ratio capacitatis sphæræ ad reliqua corpora. Si igit cubi latus sit quatuor, corpus ipsum erit LXIIII. & ambitus omniũ superficierum LXXXXVI. at sphæra, cuius ambitus est LXXXXVI. habet ex Archimede maiorem circulum XXIIII. ad unguem: igitur dimetiens erit ex Archimede cum area sit XXIII. fermè quinq; & dimidium. Igitur Cylindrus super maiorem circulum erit quasi CXXXII. fit enim ex dimetiente in basin: at Cylindrus super circulum maximum sphæræ ex Archimede est sesquialter illi: igitur cum Cylindrus sit CXXXII. fermè, erit sphæra quasi LXXXVIII. igit cũ cubi ambitus est LXXXXVI. ipse cubus solidus est LXIII: cum aũt sphæræ ambitus ẽst LXXXXVI. ipsa solida est LXXXVIII. igitur proportio sphæræ ad cubum cum ambitus est, idem erit fermè & propinquissima ei quæ est XI ad VII. Hac de causa ut superius dictum est cum leuis sit sphærica figura & plus contineat, omnia quasi quendam habent sensum, nam quo plus continet eo robustior redditur ad resistendũ: itaq; elemẽta liquida, maximè ut aer, aqua, ignis, & obscurius terra in rotundam formam sponte se uertunt, ut tutissimam ab externa iniuria.

Sphæræ ad alia orum corporũ capacitatẽ proportio.

Viuentium facultates tres principales, et quatuor seruientes.

Verum uiuentia ipsa præter hunc latentem sensum alias habent facultates: principales tres, generationem, nutritionem, augumentũ. Quatuor his seruientes: attractionem, quæ fit à magno calore & multo humido: retentricem, quę species est attractionis leuis, nã quæ attrahit retinet etiam, ideò à minore calore trahitur, & calor ille humido non indiget. Si uerò calor sit paruus & humidum abundet, expellitur: cum uerò calor & humidum maxima sunt, concoquitur. Maximus igitur calor, aut cum maximo humido est, & concoquitur, aut cum mediocri, & trahit; mediocris calor cum multo humido expellit, absq; humido retinet.

Sunt

Sunt & tria genera causarum, trium uirtutum in animalibus præter has: nã retentrix & attractrix, expultrix, non cõcoctrix tamen, fieri possunt à uillis seu fibris: item à musculis uoluntati obedientibus: tertio à uacuò, ut in corde. De his uerò aliàs dictum est. Expultricis in plantis, indicia & exemplum à lachrymis earum sumendum est, nam odisse uidentur quod expellunt: & fugiunt quantum licet. Verum cum instrumentis ad fugam aptis careant, expellunt potius. At uerò animalium plurima genera, ut grues ac hyrundines, uerno tempore ad nos ueniunt, æstuosam regionem fugientes, Autumno timentes hyemem, in calidas regiones cateruatim commigrant, unde uidentur in Alexandria.

Hyrundines hyeme ubi latent.

Iam infinitum sit, si uelim artium omnium mira inuenta explicare, sed hæc pro exemplo sunt. Animaduerti saltantes procul magis è sublimi loco saltare, id qua ratione foret, quærere uolui. Igitur planũ A B, in plano ex A in C saltus fiat: sit murus erectus sup planum A D: Dico quòd ex D saltabit ultra A C, & minus quàm per duplum A C. Idẽ dico de iactu lapidis, quia primo defertur per circuli circunferentiam quasi æquidistantẽ A C, impetus non potest agere ultra duplum sui roboris, ideò fertur per circunferentiam æqualem priori, hæc autem subtendit sinum minorẽ A C, igitur non poterit transferri ultra C, per tantum spacium quantum est A C, quod erat demonstrandum. Si igitur A D sit multo maior A C, erit punctus E saltus quasi distans duplo C A, à puncto A: cum uerò A D fuerit minor A C, erit E punctus distans ab A puncto minus duplo A C, imò minus quàm per A D & A C iunctas, & magis quàm per D C lineam. Hæc igitur & talia circa artes mira cõstant subtilitate, sed artium nulla in subtilitate iocularię, multo minus magiæ conferri potest. Quamobrem ut de mirabilium causis agam, iam tempus est.

Ratio saltuum



LIBER XVIII.

De Mirabilibus, & modo repræsentandi res uarias præter fidem.

Hiſpani præſtigiatoris hiſtoria.

MEMINI enim cum Carolus Quintus, Cæſar fœliciſſimus, Mediolanum ueniſſet, Duce Franciſco Sfortia, eius nominis ſecundo, Hiſpanum fuiſſe in comitatu Cæſaris, qui adeò mira faceret perſtringeretq; tam aptè oculos uidentium, ut qui philoſophiæ expertes eſſent, ipſum pro mago haberent. Nec talem ut intellexi noſtra ſecula aut antiquiora mul tò uiderunt. nam inaudita & incredibilia faciebat. Recordor me legiſſe hanc artem, hasq; preſtigias è nouo orbe translatas eſſe: ubi earum miri ſunt artifices. Certum eſt antiquos aut hos non cognouiſſe, aut adoraſſe: ut apud Pharaonem, & de Symone mago legitur. Cunq; tam mirabilis ſit hæc ars, attamen nullo in precio habetur, cum uel coquus nõ uulgaris

Cur ioculariæ artis periti nullo in precio habeantur.

aliquam retineat exiſtimationem. Cauſa multiplex eſt, ut opinor: primo quòd circa inutilia uerſetur, Secũdò q; à uilibus hominibus tractetur, Tertiò quòd diuinitatis olim præſidio inniteretur, nunc deſtituta ſit: Accedit quòd legibus damnetur: quodq; decepti olim Principes dum fruſtra ſperarent, contemptui expoſuerunt. Etenim quid iuuat, aut ignẽ uorare, aut efflare? Nã qui uorant illum, prius collecta ſub lingua ſaliua ex

Iocularie artis opera.

tinguunt: qui efflant, cotto & ſtupẽ inuoluunt. Audaciæ potius hæc ſunt portenta quã ingenij. Infinita ſunt huius artis inuenta, transferre, occulere, uorare, ex oculis, è frõte humorẽ copioſum elicere, ab ore clauos filũq; educere, uitrũ mandere, brachia manuſue ſtylo penetrare, nectere cathenas ferreas circulis integris manentibus, imò quod maius eſt, ſurſum proiectos tres annulos deſcendere uidi inuicem implicitos, cũ integri eſſent & ſeparati, antequàm & dum proijcerentur: formas uarias in uno eodemq; libello oſtendunt, ſemper prioribus abſcedentibus: enſem ab acie nudo uentre uſq; ad capulũ premendo flectunt, alij abdere illum & abſcondere penetrantem uidentur. Puerum ſine capite, caput ſine puero oſtendunt, uiuunt tamen omnia, & nihil detrimenti puer patitur interim. Iam ſi enumerem quot quantaq; ſtatuis ligneis paruis, Magatellos uocat uulgus, dies me deficiet. Nam ludunt, pugnant, uenantur, ſaltant, tuba canunt, coquinariam exercent artem, atq; hæc omnia ut mirabilia ſunt, ita nullius ut dixi utilitatis, & cum reſcieris rationem qua oculos fallunt, ea autem duobus conſtat, inſtrumentis uarijs ad hoc paratis, manuumq; agilitate,

litate, nec ſi te docere uelint precario digneris diſcere. Solum quæ in ore abſcondunt ratione naturali conſtant, nam latent poſt columellam in quodam amplo ſpacio, quod aſperam arteriam atq; gulam & os palati interiacet: alij uerò etiam uorant, & cum uolunt euomunt, longa conſuetudine adiuti: edunt alij uenena butiro prius copioſe ingeſto: alij tractant ſerpentes; ſed uel innoxios, uel exenteratis prius dentibus, uel fame prius maceratos, uel frigore torpẽtes, uel educatos familiariter. Vnde alijs temeritatem ſolum ſine auxilio addunt, hisq; exemplis egregiè ſimplicibus uiris tum pueris nocent, exponuntq; periculis, unde iure circulatores ſycophantæq; ac impoſtores dicuntur, & infames habentur. Et nunc etiam aliquibus in urbibus puniuntur, tanq; malum abſq; bono afferentes. Sunt qui tremere perculſos diuino afflatu ſe fingant, res prorſus mira ob perſeuerantiam, quam conſuetudine ſibi pararunt. Alij ſunt è mimorum genere & ſaltatores: qui præterquam quòd ſint innoxij etiam delectant plurimum, nec hi legibus ullibi prohibentur.

Quomodo in ore res occultent.

Audaciores his ſunt, quos funambulos uocamus. Iam uerò in iſtis artis aliquid eſt, & naturalis rationis plus: propterea de illis tractare incipiam, quaſi ab initio naturalis magiæ originem ducens. Eſt enim magia, cum rationibus naturalibus, occultis tamen aliquid mirabile perficitur. Ergo funambulorum ratio hæc eſt. Vir audax & exercitatus ſuper funẽ diſtentum admodum, nudis pedibus inambulat, dextra leuaq; pondus decem aut xv. uel etiam xx. librarum plumbeum continet, cum ad dextram inclinatur intentus operi, ob hoc audaciſſimum eſſe oportet, ſiniſtram intendit ac extendit, remittit ac contrahit dextram, ita antequam ui dextra præponderet ſiniſtræ, pondera æquat, & corpus reducit ad æquilibrium, inde ſenſim & pondera & brachia priſtino ſtatui reſtituit. Hoc autem neceſſarium eſt, nam antequam caſurus ſit, oportet partem alteram altera certa proportione pondere eſſe grauiorem. Cũ hæc proportio ſenſim acquiratur, antequam ſit acquiſita, extento & intento etiam brachio ad aliam partem inclinatur, igitur non cadet. Cadere igitur poteſt ſi uel funis non exactè extenſus fuerit: ſi membra ſtupore interim tenant̃: ſi corpus nõ intentũ ualidè cõtineat̃: ſi pauitet, ſi delaſſet̃, ſi arte uel uſu careat, ut tardius extendat donec inclinetur, uel nimis extendat, ut in aduerſam eius quam timuit decidat partem: omitto quòd pondera rationem certam aut ei propinquam obtinere debent ad ſingulorũ tum pondus tum magnitudinem ac etiam uires. Ergo ſi hæc ſex adſint, in nullo eſt periculo. Itaq; quidam puer ſphæris ligneis pedibus ſuppoſitis, aliquando etiã ſacco incluſus totus præter brachia, ſuper funem inter cacumina turrium extenſum maximo noſtro pro illius uita metu ambulabat. Alius etiam aſcendebat ab imo ſolo ad turrim, quod difficilius eſt: cũ re-

Funambulorũ ratio.

Pericula funambulorum.

Funambulorũ opera uaria.

nes

nes in hac exercitatione multum laborent. Idem se è turri absq; ponderibus pronus per funem usq; ad solum extentis manibus demittebat, nam robur adeò manibus & brachijs constans erat ac firmum, ut illis ponderum uice uteretur. Idem, quod miserrimum est, funiculo satis tenui pede se suspendebat è fune ubi proximus maximè turri erat, infame spectaculum atq; horrendum. Robore inde renum & dorsi manibus uinculum apprehendebat, atq; ita funi denuò se restituebat. Fingebant ambo se cadere præcipites, summa uerò pedis hçrebant funi capite prono, quantum pedis summitati illius roboris inesse necessarium fuerit intelligis, nam sola curuatura digitorum atq; ea in syluestrem partem sustinebantur. Puer etiam præcipitem se dabat cum sphæris, alteraq; earum fune inter pedis plantam & sphæram hærente: nescio prorsus, qua ratione ne ob rotunditatẽ dilaberetur pendebat. Sed quid mirũ, cum legerim Claudium Cæsarem apud Suetonium inter ludos elephantes funambulos exhibuisse, id mirabilius in illis quàm in puero quòd careant ratione, quòd tantò essent ponderosiores, quodq; duobus non uni funibus insisterent. Sed tantum potest consuetudo improbaq; hominis cupiditas, & docilitas illius belluæ egregia, quæ maximè hominum ingenio proxima est.

Elephantes funambuli.

Flumina quõ tuto quis possit tranare.

Vtilius flumina tranãtur, coriaceo intestino crassiore: quod ubi opus fuerit inflatur uehementer, & conclusis capitibus sub alis circunligatur: ita tutò equites & pedites in magnis necessitatibus fluminibus se committũt, quandoq; hoc solo tranare auxilio etiam ausi. Multa superius in genere magiæ retulimus dum de speculis loqueremur, de carneoq; magnete, tũ alibi etiã in his præcedentibus libris, tũ etiã in medicinæ & nouo arithmeticæ: sed tamen nunc per capita attingemus solum quæ à nobis intacta fuere, ut pauciſſimis exemplis quantum humani ingenij subtilitas possit ostendamus.

De uirga quæ inclinata defertur summa digiti parte.

Igitur ut ad rem reuertar, simile est exemplum funambulorum his qui uirgam digito erectam aut hastam deferunt. Alij uirgulam digiti suprema parte deferũt, inclinatã ob gladios ex aduerso in imo ipsius infixos. Quid quòd cuilibet licet experiri, lapidem frangimus palmi crassitudine, quem malleo frusta quandoq; tentare licet, solo pugno. Ea res sic se habet: lapis extenditur super planum ligneum melius super lapideum: eleuatur ab altero capite sic ut solum sustineatur, nulla ui adhibita, inde pugno eleuata pars percutiť, quo ictu alliditur simul plano & in multa frusta frangitur. Quòd si celerius feriat pugnus, aut serius quàm extremam lapidis tabulam tetigerit, irrita euadit percussio, nec frangitur. Ita etiam leui ictu lateres fregimus. Cum enim extremum simul cum ui ictus tabulæ illisum fuerit, pondus iungitur cũ impetu, & fit non secus ac si malleo ictu uehementi percuteretur.

Lapis quomodo pugno frangatur.

Superius

Superius ictus etiam tremuli meminimus. Funis quoq; nouus & crassus arte rumpitur: eius extremum clauo infixo, uel uncino nectitur, inde ter quaterue aut etiam sæpius manui circumuoluitur, demum funis reliquum extremum obequitat iuxta supremum palmæ, inter indicem & policem funis partem, quæ ad clauum tendit, & caput ad imum palmæ, unde uenerat rursus reflectitur, denuoq; semel aut bis circumducitur: ita uibrato impetu scinditur ea in parte, qua à fune obequitatur, nã funis ipse qui subest, prohibet ne manus patiatur, & ultima circumductio ne labatur: funis uerò funem dissecat ob impetum, tum maximè cum mollis fuerit pars, quæ manum & clauum interiacet, & manus robusta, & impetus rectus ac uelox. Ita hæc sæpe uidimus ab omni miraculo aliena, quæ tamen mira uidentur. Sunt qui utrisq; manibus eandem uinculi seruant rationem, solisq; manibus funes frangant, talesq; qui boues facilè sustineant.

Funis quomodo solis manibus frangatur.

Iam uerò & illud sum expertus, homine altero in humeros assumpto, duos alios obnitentes eiusdem fermè roboris inuitos trahi, cum sine pondere uix unum sufficiat. Sic quædam ex sympathia cõtingunt: obmutescit ut creditur homo si eum prior lupus uiderit, unde Virgilianũ illud:

Lupi Mœrim uidere priores.

Quomodo homine in humeros assumpto facilius trahimus.

Homo lupo uiso obmutescit, et cur.

Neq; hoc ob terrorem, nam nec leone aut ursо periculosioribus uisis hoc contingit, nec par erat ut lupo hominem uidente prius, sed hominem lupum, hoc contingere. Cæterum hoc quandoq; uerum fuisse experti sumus: non omnino obmutescunt, sed rauci euadunt. Cum uerò nõ semper contingeret, dixere hoc in causa esse, cum non contingit, quòd homo lupum prius uiderit. Caussa igitur est in oculis lupi. Habet enim quid homini aduersum, quo spiritus cohibetur: nec potest fieri uiolenta illa spiritus exsufflatio quę ad uocem necessaria est. Simili ratione dicunt equi pedes, si diu uestigia lupi sequantur, obstupescere, nam si recentia sint uestigia odore uexatur. Ob id quandoq; nec homo obmutescit, nec equus obstupescit, quoniam impressio quælibet etiam cœlestis, & tempore & paruitate, & subiecti ratione, & contrarietate eius quod affici debet debilitatur, & inanis redditur. Eadem ratione dicunt, caudam lupi in præsepio boum uel equorũ suspensam, illos prohibere ne comedant. Si uerum hoc non sit, esse tamen potest, quandoquidem metu ob odorem perculsi esurientes obliuiscentur cibi, uelut etiam in magnis timoribus hominibus contingit.

Equorũ pedes lupi uestigia insectantium obstupescunt.

Cauda lupi in præsepijs suspẽsa, prohibet iumenta ne comedant.

Mirum magis est & tamen uerum, fidibus lupi agninas malè obstrepere, quanquam hoc idem contingat neruis fermè omnibus diuersorũ animaliũ, ut canis & agni. Manifestius hoc cõtingit etiam in tympanis,

Nerui & tympana agni obstrepunt, & parum resonant lupinis pulsatis

Ouina pellis à lupo lacerata mouet pruritũ.

nam ouina coram lupinis penè obmutescunt, stridentq́. Haud mirum ui deri debet, ouis pellem à lupo dilaniatę pruritum mouere, nam ob uehementem metum, tum etiam ob contrariam naturam malè afficitur. Etsi mors enim ultimum sit supplicium, magis tamen afficitur corpus in uno quàm alio genere. Metuit homo magis in mari fluctuans, quàm coram hostibus. Lupi etiã caput seu odore seu specie creditur suspensum in columbario arcere uiuerras & mustelas. Quid mirum? nam & nos nisi ratione prę̃missa ad leonis caput non accederemus. Quis illa animalia tuta reddat, ne post prominens caput reliquum lateat corporis. Illud penè mirum, si uerum sit, caudam lupi sepultam arcere muscas. Illud certum, lupi stercus, intestina, coriũ comesta, uel etiam solum gestata, colicã tollere. Confirmant enim hæc intestinũ illud. at membra ualida ni ulcere langueant, morbum à se propellunt: at confirmant intestina lupi partes hæ siccando, & propria etiam natura, & quia ualidissima sunt: nam lupus etiam terram concoquit, nec unquam ingluuie laborat, tametsi post longam famẽ impleatur, & carnes semper fermè putridas uoret. An uerò lupi uirga in furno siccata, si masticetur uenerem illico appetere & coeundi uim excitare possit? mihi adhuc est inexpertum. Ratione quidẽ hoc nõ caret, semper tamẽ id facere posse perabsurdũ est: ostensum est enim maximã ac promptissimam ueneris causam esse imaginationẽ rei quam amamus, ut potiamur.

Lupi caput in columbario suspensum, arcet noxia columbis animalia.

Lupi cauda an arceat muscas sepulta, dubiũ est.

Lupi intestina, stercus & corium, cur coli doloribus uehemẽter prosint.

Lupi uirga sicca & masticata, an illico uenerem excitet dubium est.

Ad memoriã confirmandam

Magis mirabile est, quod referunt dentem taxi uel sinistrum pedem, brachio dextro hominis alligatum, memoriam roborare: uerisimilius forsan quod tradit Symeon Sethi, scilicet fel perdicis arterijs temporum illitum ut penetret semel in mense, ad memoriam confirmandam plurimũ prodesse. Sed & melissa confirmat eam, & ingenium acuit, ac hominem comesta facit industrium, quod etiam nasturcium efficere potest. Sed gallinæ cerebrum ingenium & memoriam iuuat, adeò ut aliquos qui delirare cœperant, resipiscere faciat. Sed melissa præter hæc animi tranquillitatem præstat, & hilarem non parum curas pellendo reddit. Sic à cœna comesta somnos iucundos facit, ut caules tristes, & phaseli turbulentos & allia ac cepę terribiles. Inde ab his natam opinionem lamiarum, quæ apio, castaneis, fabis, cepis, caulibus, phaselisq́ uictitantes, uidẽtur per somnum ferri in diuersas regiones, atq́ ibi diuersis modis affici, prout uniuscuiusq́ fuerit temperies: unguento etiam de quo dicemus inferius adiuuante. Contraria ratione dentes masculi equi, alligati brachio sinistro uel collo appensi, malas in somnijs imagines pellunt. Atq́ ita eos qui ob turbulenta surgunt somnia, cohibent. Quòd facies illita sepo ursi debeat intellectum augere, non uidetur habere causam, si uerum sit.

Ingenio acuendo.

Ad hilaritatẽ. Somnia quæ læta, tristia ac turbulenta faciãt.

Allij uis maxima, & cur.

Quomodo hi qui in somno surgunt cohibeantur.

Sed

Sed quòd mulæ medulla pota stupidum reddat, etsi esse possit, non tamen apud me certum est: Sed quòd sudor mulæ utero impositus, prohibeat concipere mulierem, hoc satis est uerisimile. Sed & quòd oculus canis nigri in manu detentus, prohibeat ne canes latrent, faueatq́ non parũ furibus & adulteris, hoc esse potest propter odorem: nam canes ut omnes norunt, mirum in modũ percipiunt odores, quamuis tenuissimos. In recenti igit̃ oculo, non olim eruto, si modò hoc uerũ est, experiri licet.

Ad prohibendũ ne mulier concipiat.

Canes ne adlatrent.

Ergo omnia talia aliquando quidem operantur, quandoq́ uerò non: nec rhabarbarum omne, nec semper bilem purgat: ut antiquum inane, leue, carioſum in pituitoso, hyemeq́ admodum frigida: uel in corpore robustiore. Quare ergo uis, ut quæ hic dicuntur, nunquam fallant? cum res omnes mortales errori subijciantur: & tamen hæc quæ dixi uera sunt uniuersim, quæq́ ego probaui. Dicunt quòd lapis à cane morsus in potu sumptus, facit hominem clamare. Igitur si clamat, uel cogitur, uel uolens facit. Si cogitur, noceat egregiè necesse est? at non dicunt nocere. Si sponte clamat, igitur uel ludit, atq́ sic experimentum irrideturq́ uel sensu caret: igitur adijcere oportet, ebrijs datus, nec scio an etiam sic uerum sit: attamen nocet, & ad iram prouocat lapis à cane morsus, si in potu sumatur. Sic rectè forsan dicunt, spumã cameli in potu datam ebrio, illum reddere dęmoniacum: immodicè enim sicca cum sit, cerebrum iam imbecille acriter commouet. Ventriculum arietis in aqua & uino coctum, plerosq́ ouium morbos sanare in potu datum, haud immeritò proditũ est, nam sympathia est. Sic & arietis cornu, in sparagos uerti si sepeliatur, ac putrescat, tametsi non sim expertus, multorum tamen testimonio concredam: non procul est à metamorphosi hoc: sed putredo ut dixi aliàs, mater est multarum rerum. Idem cornu iuxta ficum sepultum, eam adiuuat ad celerem fructum, ut dicunt maturationem. Testis dexter Pardi mensis cit, si quid aliud. Eiusdem uerò fel, uenenum est præsentaneum, quod in una die occidit. Ita ad stranguriam lingua anseris ebibita mirabilis: Et illius testes tum leporis uterus, ad generationem mirum in modum ualẽt: ualet & piscis, qui squilla uocatur. quod mihi quandoq́ successit: oportet autem remota esse impedimenta, & purgatum etiam corpus & uterum. Verum si nati statim moriantur, nec educari possunt, prę̃gnans assiduè edat oua testudinum. Sed si cotonea prę̃gnãs edat frequentius, nascitur puer aut puella ingeniosa industriaq́. Quid mirum, nam qui ab ebrijs generantur, aut qui cepas edunt, aut frequentius ieiunantibus, aut nimis studiosis, plerunq́ redduntur insani: nam nutrimentum cerebri & spiritus cum illo, si malè afficiantur, tales procreant, quales fuerint affectus: atq́ ita è tristibus tristes, aut ex inuidentibus inuidi nascuntur. Arcent igitur cotonea uapores à cerebro: quo fit ut infantis substantia cere-

Vt ebrius dæmoniacus uideatur.

Ouium morbis curandis.

Arietis cornu in sparagum.

Pardi testis dexter maximũ in prouocando menses.

Eiusdem fel uenenum præsentaneum.

Ad stranguriã

Ad generationem filiorum.

Vt nati educentur.

Vt filij ingenio si procreentur

bri purior reddatur, unde ingenium clarius Galeno & medicis omnibus testibus proficiscitur. Vulgatum est, quòd cor simiæ prohibet pulsum cordis, & curat comitiales, augetq; audaciam & intellectū. Quid mirum, quòd similia à similibus egregiè iuuentur. Hoc enim uidemus in uentriculis gallinarum, qui ante cibum assumpti, dummodò concoquantur, sunt enim difficiles, mirum in modum confirmant uentriculum: tale enim efficitur quod alit, ut dixi, quale id quod alit. Aliqua tamē nō sunt similia, ut piri semina, quæ sunt pulmoni commoda non parum, ut Syme on refert.

Cor simiæ multū conferre cordi.

Ventriculum confirmat uentriculꝰ gallinæ

Semina piri pulmoni multū conferunt.

Sed ad simiæ cor reuertor: hoc dicunt dormienti suppositum, feras per somnum ostendere. Eritiq; cinis fistulas & omnia siccat, & ipse esus siccat humidum membrorum superfluū, præcipuè ualent illius iecur & renes, hocq; receptum est à medicis. Ad illius pinguedinem pulices congregari aiunt. Inueni ad hyrci sanguinem in fouea positum congregari pulices nec esset mirum, nam si illis dulcior uideatur, ad illum ueniēt. Sciebam olim sed oblitus sum, pinguedinem quæ illita ligneo orbi, cimices omnes ad se trahebat. Vnde infixo gladio, præcantare eos ille fingebat, cum tamē ad alimentum nō ad uerba accurrant. Mirum erat uidere orbem illum cimicibus contectum, ut uix lignum uideri posset. Talia proculdubio & sunt, & esse necesse est, sed ut sciantur oportet. Cor uespertilionis prohibere exitum formicarum affirmant. Sed sulphur illas prohibet: credo odoris magnitudine & prauitate. nihil ut expertus sum in arboribus aqua tutius: circundantur cera, illa aqua impletur. Aristoteles tradit illas arceri origano cum sulphure mixto, nam hoc rationi congruit, quoniam utrunq; uehementer & grauiter olet, & ipse testis dignus est, cui fides habeatur. Cæterum formicæ uolatiles in oleo sambacino ad Solem positę uenerem multum, illito ex eo oleo membro genitali & infra usq; ad anū & renes, excitant. Nec mirum, dicebat Symeon oleum cum triplici ponere aquæ, si in eo donec aqua absumatur tota, aliquid comminutum incoquatur, odore aut sapore uel uiribus excellentibus, ut amigdala, pistacia, uiolæ, rosæ, sparagus, uim illam ad se trahit, ut liceat repēte effingere oleum amigdalarum, uel pistaciorū, uel urinæ prouocatoriū. Neq; mirū uideri debet, quòd corium calcanei dextri uulturis super pedem dextrū & sinistri super sinistrum podagrici, leuare possit dolores. Sicut & umbilicus infantis, qui pręcisus est, dum nascitur, in argenteo annulo gestatus ut carnem tangeret, multis me uidente profuit coli doloribus paratis, ut hoc præsidio integra ualetudine per multos annos fruerentur: forsan illis profuit fides, nam omnibus contingere hoc minimè credendum est, ut superius ostendi.

Cimices ad genus pinguedinis ueniētes cōgregantur.

Formicis aræn dis.

Lib. 4. de historia animal. ca. 8. in fine.

Ad uenerem.

Oleum quomodo uiribus omnium imbuatur

Podagræ doloribus.

Ad præseruandum à colica.

Cum hæc scriberem, præciso labio, cum sanguis nulla arte posset cohiberi,

Ad sanguinem cohibendum ne fluat præcantatio.

hiberi, tum maximè quia comedebam, salē imposueram, perstrinxeram, nihil proficiebat, precātatione usus sum illa, quæ à passione domini sumpta est, & illico me admirante cessauit, neq; loquente, nec comedente apparuit sanguis, & si locus egregiè tum doleret, & uulnus appareret. Miraberis, nescio ego an fides, an uerba profuerint. Verba nō dedignabor subijcere, hæc sunt: Sanguis mane in te, sicut fecit Christus in se. Sanguis mane in tua uena, sicut Christus in sua pœna. Sanguis mane fixus, sicut Christus quādo fuit crucifixus: ter repete. dices quo exēplo? mirū magis quod ab Actio scriptū est, de spina aut osse è gutture educēdo. Sed quia id narrauimus in secundo contradicentiū, ideò aliud ex Cōstantino exemplū referā, inquit ille: Si testas aut patellas tres, à quib. carnes detraxeris stylo inscribas his uerbis: Iao Sabaoth: pisces ad admirationē iuxta illas congregabūtur. Idem ex Aphricano: Si in uase hæc uerba inscribantur: Gustate & uidete, quòd bonus est dominus: uinū impositū nunquā eo anno peruertetur. Quid ego dicā de his? sed tamen apud omnes satis constat, ut ut res ipsa se habeat, uerba ualere ad sistendum sanguinē usq; ad miraculū. diximus horum causam in libro secundo contradicentium.

Præcātatio ad capiēdos pisces Tract. 2. contrad. 7.

Vt uinum non peruertatur præcantatio.

Ita cōtingit in extrahendis sagittis. Squillam tum piscem impositū plurimum ualere ad hoc creditum est. Ita leonis pinguedine peruncti quod mirum est, tutos esse à feris, cum odorem illum seu uiuētis, seu mortui expauescant. Hoc autem maximè cum intrepidus obuiam iueris, nā si fugam arripueris, uix odorem percipient. Simili ratione, succum radiculæ seu raphani, peruncti eo manibus diligenter, facere ut tutus tractare possis serpentes, traditum est: uel enim timent mordere odoris acredinem sentientes, uel ipso etiam exanimantur. Nam mustelę & sciuri alleo dentibus tentato, in posterum mordere uix audent: cicuresq; hoc modo fiunt. Illud incredibile, quòd calcar pedis dextri galli uictores faciat: aut quòd sanguis humanus in LXXX. diebus concrescat in formam humanā longè incredibilius, quòd ea figura in farina ordei sepulta per nouem dies, inde iugulata, sanguinem qui ex ea fluit illitum faciei, gratum reddere coram Regibus, & cunctis amabilem.

Sagittis extrahendis.

Vt tutus sis à feris.

Serpentes quomodo absq; periculo tractentur.

Mustelæ & Sciuri quomodo mansuescant.

Quid absurdius: inuenio apud Agrippā duo nucis experimēta inter illius arcana: tantū illis habeto fidei, quantū debeē authori: Alterū est, q̄ nux pullo inclusa, illum longe celerius coqui facit: reliquum ueneficiū est comprehensa aranea inter telam suam integram ac nouam, ut non frangatur, atq; ea inclusa inter cortices nucis, inde in cochleari argenteo semen proprium torrent cum telæ parte, datum hoc in potu, tamdiu cogit amari eum qui hæc patrauit ab eo qui ueneficium bibit, quamdiu aranea nucem corticibus conclusa manserit.

Nucis duo experimenta.

Porrò ueneficia sunt per se: cerebrum murilegi, lacertęq;: sanguis men

Veneficia amatoria.

 struus

ſtruus meretricis, ſtellio, cui nomen ſtincus inditū eſt, Hippomanes. Hęc omnia mentem mutant potius, quàm ad amandum eam, à qua ſumpſerint cogant. Componuntur autem plerunq; ex excrementis, aut animalibus, quos putredo genuit, aut ex ſemine hūano: quale illud quod ex eo & utero catulæ ardentis in uenerem, cum tamen catulus præſens diuq; coram illa detētus ad eam non admittitur, tunc enim quaſi rabioſa furit. Sunt & alia philtra, quæ non eduntur, plerunq; à mortuorum ueſtibus, candelis, menſuris, acubus, & generaliter eorum quæ funerum gratia parantur ſumpta. Veneficia uerò à uenenis parum differunt, ſumptaq; uel ab his quæ eduntur excrementis corruptis, ut ſanguine, uel urina leproſorum, cum in his frumentum maduerit, gallinæq; frumento depaſtę fuerint. Alia uerò cōtactu fiunt, de quibus ſupra dictū eſt. Omnia enim talia parum abſunt à uenenis. Tertium eſt, quod abſq; contactu fit, ſumptum ab excrementis eius, cui ueneficium nocere debet, aut partis eius ut urina, ſtercus, ſanguis, capillorum præſegmina: includuntur hæc generaliter membris canis, ſimilibus his quorum in homine ſunt partes aut excrementa, clauduntur q; oſſe mortui hominis, ac in illius nomine ſepeliuntur: alia quidem in ueſtibulo: alia in uijs, quæ formam crucis habent: alia in torrentibus, talibus librum ingentem impleuit Agrippa, uir ad omnia mala natus, humanoq; generi pernicioſus. Quæ ſi uera eſſent, huic libro minimè inſeruiſſem, ſed addidi ut illius uanitatem coarguerē, qui de ſcientiarum uanitate ſcripſit. Hæc igitur inania ſunt, præterquàm quę in potu dantur, quorum maximum numerum ſcripſit in libro de ueneficijs & uenenis. Nec aduerſus illa auxilium eſt tutum niſi cautio. Cætera non nocent niſi ex præcantantis proprietate & debilitate animæ illorum aduerſus quos hæ machinæ ſtruūtur, propterea neq; Principibus, nec fortibus uiris, nec ſapientibus talia nocent: ſed mulieribus & infantibus, neque omnibus, ſed uilioribus. Neq; uerò probi uiri eſt, aut ingenui, talia ſcire aut quærere, niſi homo iam adeò integram mentem ſeruet, ut pecunias contemnere poſſit. Docere uerò talia ſiccarij eſt. Nec è noſtris libris unquam quicquàm tale excipi poſſet, ni uulgata eſſent prius ab alijs, quę tamen nos admodum breuiter & obſcurè pertranſiuimus.

Veneficiorum tria genera.

Diſputatio contra magiæ quædam abſurda placita.

Igitur hac parte magiæ maleficæ, quamuis naturalis, relicta, ad utilem tranſeamus. Prius tamen illius uanitatem in quibuſdam redarguamus: nam liber hic generalia continet præcepta, propria in libris de rerum uarietate deſcripſimus. Dicunt ſi uulua aut membrum uirile metiatur candela cerea quæ in funere fuerit, ille uel illa prohibetur à uenere. Vel igitur à coitu maſculus cuiuslibet fœminæ, uel illius tantum cuius nomine agitur. Si illius tantum, cum nihil ei ſit proprium præter uerba, habebūt uerba uim præter hominum conſenſum. Si cuiuslibet fœminæ, igitur oportet

portet ut perpetuò, quod experimento non congruit, uel tempore quodam, cum uerò nihil ſit, quod uel ſeminis generationem prohibeat, nec imaginationem, nec flatum, à quo tenditur, manifeſtum eſt hoc ſolum in aliquibus contingere, non ſemper nec in omnibus.

Sigillorum uis

Ergo ſigillis primum, ut ad rem reuertar, uim non leuem tribuunt: Solis ad magiſtratus, honores, gratiam cū Principibus: Iouis ad diuitias & amicos: Veneris ad uoluptates: Martis ad audaciam: Mercurij ad ſolertiā: Saturni ad laborum patientiam: Lunæ ad populi fauorem. Atq; utinam ſcire poſſem quid cuiq; conduceret ut, non ignoro & lapides & occaſionem ſculpturæ proficere, figuram autem nihil. Aſtrum ſamium & calcem extinctam in maluæ ſucco, aut mercurialis, efficere poſſe putant, ſi manus illiniantur, ne ignis noceat. At buffonem ſale extinctum magnū, ſi ſal in aqua diſſoluatur, interula uerò ſeu camiſia in ea aqua lauetur, illum qui eam induerit, ſcabie grauiſſima corripi affirmant. Hæc aut omnino uera ſunt, aut parte quadam, aut uero ſimilia. Quædā quidē magis uidentur quàm ſint, quædam autem magis uera ſunt quàm uideantur.

Contra ignem.

Buffonis uis.

Ex hoc genere ultimo eſt experimentum illud à Boetio traditum, ſatis uulgatum, quod nos uidimus ſæpe per ocium. Captis duabus liris teſtudinibus ſue, alteram ſupinam collocabis, prius tamen ad concentum neruis extenſis remiſſiſq; deductam. Poſt ſuper ſupinæ neruos ſecundum ac primum paleæ fruſtum collocabis, tendesq; primum neruum inſtrumenti eius quod manibus tenes, cum ſonum æqualem reddet illi qui in inſtrumento ſupino eſt, confeſtim feſtuca ſubſiliet ſaltabitq; tanquam ab aliquo concuſſa: atq; translata eo modo paleæ parte per ſingulos neruos, inſtrumenta ad æqualem uocem imò eandē mira arte traduces. Cauſa tanti effectus ignota fuiſſe uidetur. An quòd non ſolum ſubſilit, cum ſonum æqualem ædere poteſt? aut quia aer ipſe æqualem habens uim moueri poteſt, non autem remiſſior, aut magis incitatus. Sed nec hoc tamen uerum eſt, cum in tenuiore neruo remiſſior contentio æqualem tum ſonū ędere apta moueat. æqualis uerò tenſio cum inæquali ſono nō mouet: uidetur hoc mihi ſanè contingere, q̄ motus aer in neruis ſonū ſemper excitat, quamuis non audiatur. Cum tamen æqualis eſt motus, aer in unum conſentit motum: quia eadem ratione mouetur, & nullo modo reſiſtit illi: unde integer ea ui ad neruum quieſcentem defertur qua mouetur, mouetq; propemodū tanta ui, quanta mouetur. Nec meo iudicio aut uerior, aut ſubtilior ratio huius excogitari poteſt.

Cur nerui lirę æqualiter dum tenduntur, & ſi nō tangatur, alterum ſubſilit, reliquo ædē te ſonum.

Quæ uerò minus uera ſunt quàm uideātur: ſunt ueluti lapis, qui ſponte ſaliua accenditur: conſtat ex libris iij. calcis uiuæ, picis Græcæ uncijs tribus, & Herculei lapidis uncia, coquuntur trita in olla fictili lateribus concluſa, inde ſepelitur in oleo laurino per dies xv. inde ſeruatur in ſicco

Lapis qui ſaliua accenditur.

Hoc

Hoc minus habet ueritatis, quia non ſemper accenditur, at liræ nerui ad æqualitatem ducti, ſemper paleam mouent, & tamen hoc de lapide euidentem ſui effectus cauſam magis habet.

Candela quæ eſt inextinguibilis.

Candela è glacie ardens.

Multa ſunt mirabilia, quæ tamen cum noueris cauſam, ceſſat omnis admiratio: ueluti ſulphur cum cera æqualiter diſſolutum, eam reddit inextinguibilẽ: oportet autem ſulphur ualdè purum eſſe. Similiter ſi candela ſulphuris puluere tum carbonis oblita in aqua mergatur hyemis tẽpore, ex ſuperiore parte contecta papyro, ſuſpendatúrq; ubi gutta cadit glacie, circundabitur glacie craſſiore, ardebit tum accenſa, magnóq; miraculo glacies aſtantibus ardere uidebitur. Ita liræ nerui ſuper carnes calidas proiecti, cum diſtorqueantur uermiculorum imaginem referunt.

Caro ut uermiculis ſcatere uideatur.

Vt cuncta nigra partim partim uiridia uideãtur.

Refert Symeon Sethi, licinium lampadis in ſepiæ atramentum admixta ærugine poſitum, ſi abſq; lumine alio accendatur, quæcunq; adſunt, partim nigra partim uiridia oſtendere: ſuperius dum de luce & lumine agerem talia docui. Sed capparorum aqua deſtilata, uirides uerè pilos & capillos efficit.

Pili & capilli ut uirides uideantur.

Inter uera naturaliaq; experimenta, illud referre abſurdum non eſt, quòd fructus omnes in quamuis formam transferuntur, maximè maiores, nucleóq; carentes, ut mala, pira, cotonea, punica, cucumeres, cucurbitę, melongenæ. Ars hæc eſt: formam quam deſideras, finge in ligno magnitudine fructus perfecti: huic circumpone gypſum aqua diſſolutum craſſitudine digiti minimi, bifariam diuiſum. Siccam hanc figuram, celeriter enim ſiccatur, auferes à ligno, id facilè fiet ſi prius ligno oleum illiueris. Detractam hanc formam cauam è gypſo bifariamq; diuiſam, fructui creſcenti, qui paulò plus dimidio ſuæ magnitudinis adeptus fuerit, arctiſſimè circumligato, dimittitoq; donec fructus ad iuſtam peruenerit magnitudinem. Habebis fructum forma ea, qua lignum dedolatum erat, liceat & inſcribere quęcunq; uolueris, ut uerè dicere poſſis: Creſcite, & in titulos ſurgite rite meos.

Fructus ut formam quam uolueris aſſequãtur.

Pyrophili lapidis ex humano ſanguine ratio ſtructurę.

Metamorphoſis hæc uera figurarum, alia ſubſtãtiarum, ut cum Pyrophilum lapidem uolumus facere. Sanguinis humani libras duas, xv. diebus ſub equino fimo putreſcere ſinemus. Inde per uitrum facta deſtillatione aquam ſubtractam ſeruabimus, fecem in uas, crucibulum uocatum, quo metalla liquari ſolent, ſubiectis ſiccabimus prunis, donec in calcem quaſi tranſeat. Rurſus calcem illam in uaſe uitreo poſitam aquæ ſeruatę miſcebimus, lentoq; igne uertemus in lapidem, aut acri uelut lateres, aut ſepulta permittemus cogi. Refert Agrippa in ſuo de ueneficijs, ac experimentis, lapidem hunc rubicundum eſſe ac ſplendidũ. Hos libros quarto de occulta philoſophia iunctos uidi, ille autem inſcribitur, Praxis eorum quæ docentur in prioribus tribus, nec ullus horum æditus eſt.

Agrippæ libri nondum æditi.

Eadem

Eadem permutatio in plantis & animalium partibus in lapides, eadem arte fieri poteſt: tranſeunt & herbarum fermè genera ſingula in diuerſas uermium aut ſerpentum ſpecies, uarijs prædītas tum propríjs formis atq; uirtutibus. Et hanc magnam metamorphoſim uocamus. Cum enim ut ſupra docuimus in putrefactione ſeparetur pingue humidum à terreo, putreſcunt autem quæcunq; putreſcere poſſunt, ut herbæ, plantarum folia, carnes, oua, lac, dum in uitreo uaſe poſita, fimo equino fumante ſepeliuntur: neceſſe eſt talia ſic ſepulta humidum excernere pingue, quo ſeparato ob ſtellarum calorem, uiuens animal generatur. Nec poteſt prohiberi generatio hæc niſi ab excremento exuſto, dum relinquitur mixtum humido pingui. Materiæ uerò uarietas in cauſa eſt, ut formæ animalium diuerſæ generentur. Quamobrem uidemus in arborum foliis iuxta earũ uarietatẽ, animalia forma & moribus diuerſa naturaq;, & hoc contingere non poteſt, niſi ob materiæ uarietatem. Si igitur quæ forma differunt, ſpecie differunt, quæ uerò ſpecie, uiribus ac moribus, & quæ ex materijs diuerſis generantur, forma differunt: neceſſe eſt quæ genita ſunt diuerſis ex materijs uires habere diuerſas, uelut de ueſpis, apibus, crabronibusq; ſuperius dictũ eſt. Quandoq; uerò ex eadem materia diuerſa tamen cauſa efficiente, uaria fiunt genera animalium, uelut aquæ guttæ in æſtate generant pulices apud nos: eædem in Dariene noui orbis prouincia, confeſtim uertuntur in rubetas. Vnde non mihi abſurdum uidetur, quendam ubi ſpuiſſet, intra dimidiæ horæ ſpacium ranas pro ſputo exiguas oſtendiſſe. Sic minore ne dicam ſine miraculo credi poteſt, magos coram Pharaone uirgas uertiſſe in colubres. Ergo mirís res proprietatibus prædītæ ſunt: tum regiones. Creta non alit uenenatum animal, & tamen tepet. Cauſſa igitur eſt, quia uel alimentum deeſt uel aer ipſe ob mutationes impedit, odores enim boni prohibent illos & exitio eis ſunt. Apium cum multa tamẽ ſint odoratiora, emendat ſi quid aliud oris fœtorem. An quia prçter odorem digerit maximè & attenuat hçretq;, quia humidum pingue? Rutha cum multa magis aſtringant & calefaciant, confirmat ſingulari præſtantia uentriculum inteſtinaq; omnia Fabæ corrumpunt uicinum aerem, cũ tamen innoxiæ ſint ſi edantur: imò proprietate quadam ſiſtunt à capite fluxiones. Citria ſeu medica mala calore panis putreſcunt celerrimè, cum à multis longe calidioribus minus lædantur. Rubea tinctorum in manibus contenta, tingit urinam. Et animalia noxia holeribus, arcentur aqua inſolationis dierum decem cancrorum aut pagurorum. Gallorum Regis frater natu minor laborabat ulcere peſſimo, prodigioſæq; turpitudinis: curatus eſt afflatu perpetuo pueri annum agentis duodecimum. Nec abſq; ratione: ſpiritus enim à corde impubis, ætate firma tamẽ, ſyncerus eſt, ac corruptos humores emendare

E ſingulis plãtarum generibus, dum in ſimo equino putreſcunt, uermiũ propriæ nonnunquam ſerpentum ſpecies generantur.

Aquæ guttæ in corrupto aere uertuntur in rubetas.

Creta non alit animal uenenatum.

Fœtori oris.

Vẽtriculo et inteſtinis firmandis.

Deſtillationi à capite.

Fabæ uerè uiciant.

Citria putreſcunt pane calido ſuperimpoſito.

Rubea tinctorum in manibus cõtenta, tingit urinam.

Aduerſus erucas.

Cura prodigioſa fratris Regis.

Ad impinguã dum homines.

poteſt. Si cum lacertæ ſepo, halinitro, cyminóq; farinam tritici miſcueris, gallinæ hoc cibo ſaginatæ, adeò pinguefaciunt homines qui eas ederint, ut diſrumpantur. Ex parte imminentis uenti, cornu ac ſtercus bubali cre

Aduerſus rubiginem.

matum, tuetur ut dicunt plantas ac ſata à rubigine. Illud uerò fide haud

Vt mulier ex appoſitis non guſtet.

dignum, ozimum ſub patina poſitum neſciẽte muliere, prohibere ne quic quam ex patina ſumat. Verius illud noſtrum inuentum: ozimi ſuccum ex ſemuncia epotum cum medio croci ſcrupulo, mirum in modum con-

Aduerſus ſpirandi difficultatem.

ferre anheloſis ac ſuſpirioſis.

Innumera in hoc genere referre poſſem, quorum origo ignota parit admirationem, nec ſolum in plantis, animalibus, hominibus, ſed ut dixi in regionibus, ſolo, aquis, tum operationibus. Iſchiæ dolor cum uehemen

Iſchiæ dolor cur muſica quandoq; ſanetur.

tiſſimus ſit, perſæpe muſica curatur. An quòd dolor hic, cum membrum non afficiat principale leniatur, translatis aliò ob delectationẽ ſpiritibus, inde uſu auertitur à calore confirmato doloris cauſa. Columbæ alliciun-

Columbæ ut ad columbaria trahantur.

tur hoc paſtillo: maizi ſeu ſorgi lib. lx. cymini libras vi. mellis. x, coſti lib. i. ſeminis uiticis lib. v. coquuntur omnia in aqua ad illius cõſumptionem, inde additur uini odorati optimi quantum ſufficit cum lib. xv. cementi uetuſti, & fit tumulus in columbarij medio, columbæ aliæ cum odorem ſenſerint ad locum ueniunt, ſentiunt autem cum ipſis commiſcentur indigenis columbis, cum ſemel adierint locum relinquere nequeunt, ſuauitate cibi allectæ.

Lamiarum unguentum.

Vnguentum lamiarum, quod mirabilia facit uidere, nam & de his quę non ſunt & uidentur, ſermo nunc eſt: conſtat pinguedine puerorum ut dicunt, ſucciśq; apij, aconiti, pentaphylli, ſolani ac fuligine. Sed tamẽ dormire creduntur dum hæc uident, uident autem theatra, uiridaria, cœnas, ornatus, ueſtes, formoſos iuuenes, Reges, magiſtratus, item dæmonas, coruos, carceres, ſolitudinem, tormenta. Hæc igitur ſunt uiolẽtorum inſom

Inſomniorum uerorum cauſæ.

niorum cauſæ. At uerorum cum anima ex ſpeciebus iam ſeruatis in ſpiritibus elicit quod ei opportunum eſt, adiuuante cœleſti imagine. Hanc uerò dirigit intelligentia, atq; ſic multa præuident qui mundo animo ſunt, ac puri à corporeis impedimentis. Hæc ſunt cibi, potus, humores, conci-

Terror in ſomno quid ſignificet.

tatio corporis atq; animi, unde uiolenta, ideóq; falſa plerunq; inſurgũt inſomnia. At terreri in ſomno uehementer expergiſcíq; pauefactum, mortem, aut morbum grauem, exilium, uel tormenta, aut amiſſionem caræ perſonæ, procul dubio ſignificat. Si uerò ceſſet antequam expergiſcatur, uel dum expergiſcitur, eſſe poterit ut in periculo tantum horum ſit.

Veneficijs an uis adſit.

De ueneficijs maior eſt dubitatio, quæ ſine eſca, ut ita dicam, fiunt. Erat apud gentes quaſdam ſacrificium Molocho Dæmoni, quo cum Rex filiũ proprium immolaſſet in muris, ne Iudæi urbem caperent prohibuit, apud Romanos Hiſteropotmi, id eſt, utero naſcentium ſortem ſubeuntes,

tes, quoniam pro eis tanc̃q; mortuis ſacra diſs manibus cum abeſſent peracta forent. Et niſi per tegulas ingrederentur, ui uitã finire credebantur, huius rei teſtis eſt Plutarchus in problematibus. Idem refert Acteium plebis tribunum, aduerſus M. Craſſum deuotiones ac diras preces diſs manibus profudiſſe. Apud Chriſtianos earum loco quæ Craſſum perdidiſſe creduntur, præcepta ſunt uallis Ioſaphat, quibus publicè interdictum eſt, quibus ad mortem cogi intra annum exiſtimantur rei, & qui debita negant, aut ob potentiam cogi non poſſunt. Fiunt hæc in agro ut intelligo Bergomenſi. Alij ab arte implorarunt, non à ſuperis auxilium, ue-

Collarium adamantinum.

lut qui collariũ ex chalybe adamantino circundãt collo debitoris, quod à nullo prę̃terquam eo qui impoſuit poteſt detrahi. Annis ab hinc duobus, perij̃t ea fraude ciuis noſter Zafaronus, à Vincentino creditore circumuentus: cum anguſtius quàm uoluerat impoſuiſſet.

Sed ad ueneficia reuertor. Quidam cereo in domo inimici accenſo & translato in proximum templum, diris imprecationibus utuntur, qua arte perij̃ſſe quondam Gaſparem Vicomercatum patritium noſtrum creditum eſt. Quid ego de his ſentiam, dicam. Multum prodeſt ad ueneficij̃ uim timor aut ſpes eius in quem uertitur, tum eius qui facit aut peragit conſtantia fidei: tum ſi quid omnino præter uerba addatur. Caſus ac fortuna. Demum occultum quoddam eſt, quod unicuic̃q; proprium eſt, non ſolum ſpeciei, ſed etiam ſingularis huius aut alterius uiri. Inuenio nem-

Exempla uaticiniorum ex extis egregia.

pe apud Arrianum fide dignum hiſtoricum in ſeptimo de geſtis Alexandri, antequam Alexander è uita excederet, Pythagoram Apollodori fratrẽ iecur immolaſſe, ſinéq; capite inuentum. Idem illi pro Epheſtione iam aduenerat ſacrificanti, & poſt pro Perdicca atq; Antigono: alijs uerò pro Cimone: quorum omnium mors ſtatim ſecuta eſt. Mirabilius quod dicũt de corde in interitu Cæſaris Dictatoris. Refert & Arrianus Alexandrum monuiſſe Chaldæos, ne Babylonẽ ingrederetur, quod ei fatalis eſſet. Vnde cũ ille intraſſet, ſtatim exiſſe, foſſaḿq; Euphratis Pollacopam conſideraſſe. Sunt tamen qui dicant illos fraude commentos hoc uaticinium, quòd rei eſſent interceptæ pecuniæ haud contemnendæ. Multa de

Arteſij liber de generibus diuinationum.

diuinationum generibus conſcripſiſſe Arteſium inuenio, quæ omnia ad libros de rerum uarietate tranſtuli.

Modus inſcribendi quæ uelis in ouo interius.

Fiunt & technæ non leues in hoc genere: uelut qui ouo inſcribunt quę cunq; uelint intus, quòd cortex ſit peruius & admittat colores. Gallas cum alumine tritas aceto ſubige, inde inſcribe hoc liquore quod uelis cortici: & ſiccatum impone muriæ: uel cera obline ouum, & inſcriptis literis ſtylo ut cera dehiſcat maneant́q; liturę, in quibus humor imponatur, ſiccũ ouũ coquito donec dureſcat: inde acri aceto infunde, ſic enim literę fiunt penetrabiles, quas cortice detracto uidebis in ouo. Acetũ enim mol-

Ouа molleſcũt aceto ſic ut urceis includantur.

lit oui corticem,ut in anguſtum urceum immitti poſſit, me hoc experto, ſed nigrior paulò euadit, aqua uerò dureſcit.

Author admonitus per ſomnum ut hos libros conſcriberet.

Verum his relictis ad uera experimenta redeundum: trium hæc ſunt generum: quædam per ſomnum, quædam in ecſtaſi, quædam in pura uigilia uidentur. Horum ſubĳciam exempla. Per ſomnum non ſemel admonitus ſum, ut hunc librum conſcriberem, diuiſum quidem ut mihi uidebatur in xxi. partes: tractationes erãt uariæ, & circa medium paucula geometrica. Inde per totum uariæ ac nouæ diſputationes admodum elegantes: & de rebus ueris: candorem linguæ haud mediocri, cum quadam grata obſcuritate. tum uerò ob ſtyli continuitatem, rationumq; ſubtilitatem, res mihi penè diuina uidebatur: adeò ut per ſomnum tanta perfunderer uoluptate, ut parem illi nunquam ſenſerim. Extra ſenſum rapi uidebar, & poſt ſomnũ etiam memoria illius iucunditatis mirum in modum me delectabat. Agnoui materiam quæ de omnibus tractaret, nomenq; libri, notam tenuem ac pulchram. Procul impreſſus liber uidebatur, paucaq; in urbe exemplaria. Tria non conueniunt, nã alterius uidebaẽ ille liber, nõ meus: magnitudo quoq; longe maior, & ſtylus noſtro elegantior. Forſan hæc aliquando in melius mutabuntur, aut uelut in ſpeculis eadem uidentur, ſed diuerſa tamen ratione, maiora, pulchriora, ac mutata ſerie: uel quòd ſomnium quædam augeat, alia minuat: dolorũ etenim qui nondum inceperunt ſpeciem auget, morborum uerò qui nos iam opprimũt minuit. An forſan quod futurum eſt, ut uir clariore ingenio hæc noſtra in immenſum augebit & illuſtrabit, nec refert quòd ad nos iam mortuos nõ perueniet liber ille, nam uoluptatem ſentire etiã futurorum bonorum his quibus hoc ſuperis curæ eſt, conceſſum eſt. Igitur cum ſæpe hoc mihi cõtigiſſet, libellum quatuor chartis incepi: poſt uerò ad ſeptem uſq; ſuperauxi, inde ad xxxv. demũ ad hanc quam nunc uides magnitudinem, quæ tamen pluſq; dimidio minor eſt adhuc ea quæ mihi per ſomnum uiſa eſt. Vis igitur ſomnĳ multis modis admiratione digna eſt, occultaq; ſæpe nos docet: atq; illud unde proueniat, in libris de ſomniorum interpretatione dictum eſt à nobis.

Somnia quæ augeant uel minuant.

Alius ueniet qui librũ hunc in immenſum augebit.

Somnium quomodo longius tempus quàm ſit oſtendat.

Illud uerò proprium huic tractationi, cur ſomnium tempus longius multo oſtendat, quàm ſit. nam hora una quandoq; iuiſſe ex Mediolano in urbem quampiam uiſus ſum incognitam, quæ ccc. M. paſſuũ à Mediolano diſtabat. Atq; interim urbes alias perluſtraſſe, tot montes, ualles, campos, ut uix ſex diebus hæc peragas. uidebarq; ob id multum obdormiſſe, ſed nolarum ſonus admonebat, neq; per integram horam nos naturæ ſatisfeciſſe. Cauſa eſt, quòd operationes perficiuntur abſq; corporis labore, atq; ideò promptiſſimè, iudicium uerò temporis æſtimatione laboris corporei à ratione per ſomnũ impedita ſumitur: quamobrẽ qui imaginan-

nant hæc uigilantes, tẽpus non augent, cũ agnoſcant non hęc tranſegiſſe uerè, ſed ſola mẽte quæ celeriter omnia hæc poteſt perficere, cõcepiſſe.

Tempus quid ſit, & quinq; illius pulcherrima quæſita.

Contraria ratione tempus in ſomno contrahitur, cum uel non ſomniamus, aut pauca atq; ſine motu: motus enim tempus eſt menſura. Sed quid tempus eſt? cuius cum nihil unquam ſit, omnia tamen in illo ſunt, & ſemper omnibus aſſiſtit? Illud idem omnia generat, & occidit, author uitæ ac mortis. Vtq; illius expectatio longiſſima, ita ſemper memoria breuiſſima. Cunq; nos ſemper comitetur, nunquam ipſum tamen agnoſcimus. Nec cum eius tanta ſit copia, reparatio tamen ulla conceditur: unde fit ut nullius alterius rei iactura ſit maior, & uilior. Profuit mihi non parum hæc nouiſſe, ſed quædam horum illi conueniunt, quædam uerò his quæ cum eo ſunt coniunctiſſima. Nam tam longe procedere quod nunquam ſit, admiratione ſatis dignum eſt. Ergo nos non tempus, ſed quod in eo fit, factumq; eſt, atq; manet, cõprehendimus. Tempus uerò ipſum per ſe eſt, ſenſui ignotum, nam imaginatione conſtat quod à nobis cognoſcitur. Ergo non ſolum ſomnĳs mira referuntur, ſed etiam uigilia. Atq; hæc quidem triplex: alia media, ut in ecſtaſi. Contigit quandoq; Andreæ Oſiandro, uiro in omni genere linguarum eruditiſſimo, Nurimbergenſi Theologoq;, amico noſtro, ut ille nobis aliàs per epiſtolam ſignificauit: quòd cum eſſet adoleſcens, quartanaq; laboraret, ſub ipſius acceſſionis tempore uidebatur in nemore eſſe, atq; à feris ac ſerpentibus diuerſi generis expeti, quod illi erat acerbiſſimum, nec ab ullo poterat perſuaderi, uel quòd in domo eſſet, uel quòd hæc ipſa imaginaretur falſò. Verum cum pater accederet, illico menti priſtinæ reſtituebatur, agnoſcebatq; domum, cubiculum, amicosq; aſſiſtentes abſq; ulla formidine. Sed recedente patre, denuò ſpecies illa obuerſabatur in oculis, redibantq; imagines omnes, perſeuerauitq; hoc malum donec & febris, quę diu illum afflixit.

Andreæ Oſiandri mira hiſtoria.

Similia hæc prorſus exiſtimo his quæ uidebantur eremum incolentibus olim magna ex parte: nam quædam à Deo aut Dæmonibus immitti non nego ſanctis uiris, quæ illi omnia ad Dæmonas aut Deum tum referebant. Nam neq; cum multis alĳs accidant hæc, ad Deum aut Dæmonas transferre licet, præſertim cum dicant poſſe eos per imaginationem repręſentare, etiam nobis inuitis omnia quæ uelint, neq; tot probos, quiq; totam uitam tam aſperis laboribus ac ſolitudini deuouerunt mentiri tam parua de cauſa crediderim. Sed ſolitudo ipſa mensq; ęgra laboribus ac ieiunĳs, tum temperatura cibis mutata agreſtibus, quòd humor poterat in illo, melancholicus repræſentabant.

Eremitarum illuſiones unde.

Secundum uigiliæ genus eſt, in quo ſola operatio lædítur, uis tamen animæ manet, cuiuſmodi fuiſſe reor quod mihi perpetuo triennio contigiſſe memini. Id fuit ab anno quarto ad ſeptimum uſq;, ab hora enim di-

Authoris hiſtoria mira.

ei secunda ad quartam semper aut si modo tardius, aut surgerem, aut ex pergiscere, rimagines uidebã ab imo lecti quasi è paruis annulis aereisq; constantes, arborum, belluarum, hominum, oppidorũ, instructarũ acierum, bellicorũ ac musicorum instrumentorum, aliorumq; huiusce generis ascendẽtes, uicissimq; descendentes, aliis atq; aliis succedẽtibus. Cũq; his maximè puerulus existens oblectarer, ob idq; intentus inspicerem, Clara mater & Margareta amita diligenter aliquando interrogarunt, num aliquid uiderem: At ego quanquam paruulus non ignorabam hoc esse ostentum quoddam, ob idq; constanter negabam, timens ne si reuelassem, spectrum me destitueret, aut mali mihi quicquam contingeret ob arcanum reseratum. In eo genere reponendum censeo quod recitat Aristoteles, quosdam quòd alios suspendi uidissent, animo defeciſſe.

Septima problem. 5.

Ergo ut ad rem reuertar, cũ expleto septennio, simulq; mutata domo hæc desissent, causam fuisse reor eam, quam Auerroes pulcherrimè retulit in collectaneis. Cum spiritus imaginationi seruiens formas imaginando exceperit, soni aut qualitatis cuiuspiam, quæ odore aut tactu dignoscatur, aut mortui uel Dæmonis, illaq; imbutus transferatur ad sensum qui ei actioni correspondet, in odoribus quidem ad instrumentum proprium olfactus, in auditu ad aures, in spectris ad oculos, necessariò olfaciet, aut audiet, aut uidebit nullo assistente obiecto: nã si uisio nihil aliud est quàm speciei à spiritu in crystalloide existentis perceptio, seu species illa ab obiecto decidatur, seu non, patet quotiescunq; contigerit hoc, illũ uidere uerè. Atq; ita uigilando contingit Dæmones ac mortuos tum etiam cognitorum audire uoces, odoresq; sentire, ac tangere, uelut in succubis incubisq;. Ob id uerò rarius ista uidentur quàm audiantur, tangantur̃ue, quoniam in cæteris sensibus cum unicam sufficiat obseruasse differentiam, unicus translatus ad sensum cum illa imagine, hoc referre potest in oculis, cum plures sint differentiæ necessariæ, magnitudo, forma, color plures spiritus transferri necessarium est, ob id etiam natura cauos fecit neruos qui ad oculum feruntur, solosq; tales, quòd ipsi in suis operationibus longe pluribus indigeant spiritibus. multoq; etiam ob id plus fatigamur intentè intuendo, quàm ullum aliorum sensuum exercendo.

Mortui ac Dæmones naturaliter uideri possunt, & quomodo.

Ex his igitur apparet cur infirmis letale sit signum, si cum delirio etiã mortuos uideant. Nam tam ualidam esse indicat imaginationem, ut ad oculum etiam translatus spiritus eam retineat, quam ab imaginatione conceperat speciem. At id contingere non potest, nisi uel per somnũ silentibus sensibus, aut ob morbum nimium illis debilitatis, aut ob robustam cogitationem, uimq; imaginandi. Cum igitur nec dormiant, nec intentè ob debilitatẽ possint imaginari, relinquitur ut quod solum est, dicamus iam totam uirtutem sensitiuam ob imbecillitatem iacere ociosam: hoc autem

Mortuos uidere cum delirio in infirmis, cari mortem significet.

tem ille idem alibi mortem præsentem significare docuit hac sententia, dicens: cum æger non uidet aut non audit debili existente uirtute, iam mors proxima est. Aliud etiam est præsentis narrationis argumentũ, quòd fortes uiri rarò uel nunquam spectra uident: quòd ipsi ob timorem minimè adeò hæc trepida imaginentur. nam solet timor omnibus aliis affectibus firmas imagines in nobis efficere: post amor. Vnde timentium primò hæc sunt priuilegia, post uerò amantium. At uident anthropophagi fortissimi homines nocturna monstra: uitium est regionum ac credulitatis inanis, cum & alij ibi qui ab hominum iniuria abstinent talia uideãt. Verum Scythæ, apud quos homines occidere sacrificium est, cum fortes natura sint, ac institutis, neq; mortuos neq; lemures uident. Similiter nec larones. Nam mala hæc non natura talia esse uidentur, cum pisces alios sui generis edant, tum mures, aliaq; animalia, sed iure gentium. Quòd & si natura hæc mala constarent, id est aduersus naturæ leges, cũ nihil â morte superſit præter intellectum, intellectus autem nõ possit ciere motum, non poterunt mortui imagines aliquas ostendere, neq; uiuentibus terrorem incutere.

Tertium uigiliæ genus purum est ac syncerum, in quo tamen multis modis mira uidere contingit: uelut cum echo resonat, tum maximè multiplex, contingit ut quandoq; septies uoces reddat. Noctu id mirũ in modum admirabile est, & nisi uulgata res esset, quemcunq; posset perterrefacere, adeò uoces perspicuas ac tardè quãdoq; reddit. Causa est aer qui à planis repercutitur cauisq;, non enim nisi antra sint aut muri resonat, resonat autem ex uetustis, & magis procul quàm propè: elidi uocem in echo necesse est, ac plano intermedio referri. Multiplex est persæpe: nos triplicem audiuimus.

Echo quid sit.

Nec solum multiplicis uocis aut septies redditæ exempla antiqui cognouerunt: uerum in Papia, Ticinium olim, basilica magna, uocant Salam Itali, quæ iuxta arcem ciuitatis ex ostio toties remittit uoces, ut numerare nequeas, quandoq; decimatertia uox exauditur: aderant testes multi, & inter cæteros medicæ artis professor egregius, Melchior Malheuser Germanus, noster discipulus. Credidisses ab aliquo responderi aut deludi: emoriuntur sensim uoces ac desinunt: unde mirum in modum Ahime quod sonat latine heu, refertur: uelut morientis ac deficientis uox. Quadrata hæc est ædes, & fenestris patulis pluribus, in superiore parte à lateribus illuminatur. Cæterum frons & paries ex aduerso positus integri sunt, nisi quòd in fronte ostium adest, longitudo pedes circiter c. latitudo xxv. fermè: resonat & multiplex uox, si iuxta parietem alterum ex aduerso ostij steteris. Videturq; ex sublimi tũc ostij parte reddi. Itaq; ex utroq;

latere

latere,& maximè extra oſtium ipſum ſtantibus uox reſonat,in medio nequaquã. Vnde nemo dubitare poteſt,uel Dæmonem eſſe,aut ſycophantiam. Nam uix echo credi poteſt,adeò clarè,adeò expeditè, adeò ſæpe ac ordine certo uoces omnes exaudiuntur. Altitudo dimidio ut reor,latitudine maior. excelſa enim hæc eſt baſilica. Ita deſcribere placuit,ut ſciant homines ubi talia experiri conueniat:aut ſi libeat exemplũ aliud inſtaurare. Accepi ab aſtantibus,olim ante oſtiũ, fornicem porticus è regione poſitam fuiſſe,cuius etiam magna pars ſupereſt. Multoq; melius ſolitas reddi uoces ſtantibus extra oſtium ſub fornice. Multoq; locupletius ac maiore fœnore,ut quæ tricies quandoq; reſonarent:certum eſt ut celerius profertur maioreq; ac cõcitatiore uoce,ita clarius ac frequẽtius reddi.

Felium pupillæ non exactè rotundæ.

Sic & alia nos decipiunt,ut felis pupilla,quæ modo nauicularis,modo Lunæ diuiduæ figura cõſpicitur,aliàs uerò etiã anguſtiore forma, quòd animal hoc pro arbitrio ueam contrahat atq; diſtendat,cornea uerò tunica in illo craſſiſſima ſit. Ob id maximè ſi à latere eam intuearis,multiformis uidetur,rectà uerò & à fronte rotundior ut in nobis, quanquam ſint qui affirmare audeant,quod etiam alibi teſtatus ſum,non horum tantum animalium,ſed & hominum pupillas pro Lunæ lumine creſcere,aut diminui. Sed hoc ad rotunditatem minimè pertinet. Multa igitur cum noſtrum fallant ſenſum,nobis mira uidentur. ut B. Antonium rectè dixiſſe ferant,qui integris utuntur ſenſibus,nec ipſa quæ per literas fit indigere eruditione. Senſus ille dicebat,nõ ſolum hos internos,ſed mentem ipſam etiam ac memoriam tum rationem. Igitur nihil mirum uideri debet,ſi nocte ambulantibus metus & caſus multa oſtendant, Ignes ſcilicet in cœlo,ſtellas cadentes,uoragines,flammas ſaltantes, umbras, ſpectra, ſtrepitus inconditos,eiulatus,feras,ſerpentes,latrones, fures, cadauera, lemures,laruas,murmura,gemitus uexatorum, canes rabidos, terrores,ut dixi, abſq; manifeſta cauſa. hæc tamen haud demonſtrant, Dæmonas ipſos eſſe.

Senſibus qui ſunt integris nec literis indigent.

Liber

LIBER XIX.

De Dæmonibus.

Afflatus diuini & aduentus Dæmonum diſcrimen.

IGITVR de Dæmonibus non parua ſemper dubitatio fuit:atq; ut mihi uidetur,qui illos eſſe nobisq; congredi exiſtimant,illorum aduentum ab afflatu diuino angelicoq; congreſſu ſic diſtinguunt. Nam cum Dæmonas humanus animus naturaliter horreat,mens ipſa illorum preſentia turbatur,horreſcit acmetuit quippiam,quod tamen nondum nouit,cogitationes prauæ & in prauis actionibus ſolent aut inſidijs, quas paramus obrepere. Odores quoq; tetros & ſonitus inconditos pariunt, aut relinquunt,ſuſpitio manet poſt receſſum aut deſperatio, ut de Bruti genio legit:at afflatus diuinus ſeu angelus quiſpiam occurrat, nõ niſi bona ſaltem mente præditis ſe offert, ac ſine ſtrepitu ullo ſenſimq; accedit, animam exhilarat,ac fiduciam præſtat optimamq; ſpem. Placida tunc mens in optimas cogitationes fertur,& ſuperna amare etiam cogitur. Cœleſtia diligit,& bona ac ſalutaria meditanti iam accedit. Quòd ſi ſubito aduentu abſterreatur,animus illico conquieſcit. Hæc quidem B. Antonius qui hac in parte admirabilis fuit nos edocuit. Nobis eadẽ de exitialibus ac ſalutiferis animi præſagijs differentia inconcuſſa manebit: etiam ſi ui naturæ hæc ipſa ſolum fieri contendamus. Nam ſi pro angelis ac dæmonibus ſalutaria ac infenſa aſtra ſupponantur, eadẽ ratio ſignaq; eadem in utriſq; militabunt. Ergo Dæmonas eſſe præcantationũ argumento multi conantur oſtendere. Annulum dicunt,quem ego uidi,ſi conficias argẽteũ,hoc modo intus inſcriptũ,+ Dabi + Habi + Haber + Hebr +. ne comitiali morbo laborantes cadant prohibebitin digito poſitus. Capitis dolorem leuare uidi ſuſpenſum chirographum,ut à latere uides,cum patiens qui nullum ex medicina præſidium ſentiebat, ter Dominicam quam uocant orationem recitaſſet.

Comitiali morbo præcãtatio



Capitis dolori præcãtatio.

Sed hæc mittamus,quod nos uidimus ſuperiore anno miraculum recitemus,laborabat patritij generis mulier urinæ ardore, perpetuaq; illius emittẽdi uoluntate,cumq; clariſſimi urbis noſtræ Medici omnes non pauciores ſeptem,tum externi,ac chiurgici non pauci uocati eſſent, aderã & ego,nec ſatis inter nos de morbi cauſa conueniebat,lapidẽ, eryſipelas, ulcus,ſcirrhum,cancrum,phlegmonem,ueſicas alius atq; alius arbi-

trabatur,nec cum pro ſingulis auxilia tentata eſſent,quicquam profuit. cunq; calidis fomentis excitatæ ueſicę ſecarentur, præter ſolitas uigilias, & cruciatum, inuoluntaria urinæ emiſſio ob inciſionem ſuperuenit. Inde bis etiam conuulſa,cum pulſus ac uirtutis caſu. Ita morbo & auxilijs ſeptē perpetuis menſibus excarnificata,deſperata penitus ſalute,ab omnibus relicta eſt. Neq; enim periculum erat,ne ęgritudinem ſimularet,quę tot medicamenta acerba ebiberit,tot fomenta ſuffumigiaq; ſuſtinuerit, quæ ſpeculo paſſa ſit à tot medicis locum illum inſpici,quæ inediam tam diu tolerauerit: denicq; admiſerit uenæ ſectionem,ſectionem ueſicarum, eſcharotica medicamenta,ferrum,ignes. Itaq; cū feſſi & incerti eſſemus, iam in noſtram ſententiam,quæ omnium,ut uiſum poſtea fuit,erat abſurdior,uentum eſt,hoc maximè argumento,quòd magis ad deteriora quibuſcunq; auxilijs morbus perueniret: iā dolor in loco ubi ueſicæ collum uteri collo iungitur,aſſiduus erat:iam totius corporis extenuatio maxima: Hippocratica q; facies,& non uoluntarius urinæ fluxus,tum uigilia perpetua ſuperuenerant. Iam ulcera undiq; circa locum erant, medicamentorum partim caliditate & acuitate,partim ferri importuna tractatione excitata. Nihilo tamen minus urinæ ardore non ſolum manēte,ſed & ſuperaucto,perpetuaq; mingendi uoluntate tanta, ut quidam calculum ueſicæ eſſe crediderint. Sed eam opinionem tactus cum cathetera reiecit. Ergo prorſus conclamata ęgra,ſuperuenit Ioſephus Niger,Græcarum literarum profeſſor egregius,publicéq; eas docens: ſed qui tamen medicinæ penitus eſſet ignarus. Hunc præcantatorem & maleficarū artiū apprimè gnarum exiſtimabant. Erat filius huic mulieri decennis,quem Ioſephus inſtituit,ut dicat ſe uidere tres Dæmonas teterrimos coram matre in cryſtallo trigona,quam ſecum attulerat,pedites. Inde alijs in aurē pueri inſuſurratis uerbis,puer affirmat ſe uidere equitem alium Dæmonem, longe primis proceriorem,cum tricuſpide,qui illos tres pedites ſingillatim uinciat, & cathenis alligatos ephippijs omnes abducat, inde iubet aſſeruari cryſtallum,quid moror? mulier hac techna perſuaſa, dormit, ceſſat dolor,ardor,uoluntas mingendi, redit colos uiuidus, redit caro, concipit poſt hæc,perfectè conualuit. cuius rei teſtes tot habeo, quot familiares erant uiri aut mulieris, medicosq; omnes conuocatos: remq; ipſam,cum tunc moribunda eſſet,nunc uerò ſana,ab omnibus uideri poſſit. Ergo uel Dæmone ſanata eſt mulier, uel imaginatione fideq;: cum aliam tertiam cauſam præter has inuenire minimè liceat. Nam ſi uera puer referebat,diſſimulante ob metum legis Ioſepho ueritatem, Dæmone ſanata eſt: ſi uerò puer à Ioſepho perſuaſus uno uerbo, ut uidere ſe affirmaret quæcunq; ipſe Ioſephus interrogaret,technam matri ſalutis cauſa molitus eſt: manifeſtum eſt,quòd imaginatione & fide conualuit. Illud mirum eſt,

rum eſt,quòd ſi fraude fuit,premium recuſauit: neq; enim uidetur quorſum hæc fraus,quæ premio careat,infamia uerò ſeu res ſuccedat,ſeu non ſuccedat,haud minima careat? Ob id ueriſimilius eſt à Dæmone ſanatam eſſe: Dæmonasq; ipſos eſſe ac uagari. Mira uerò ſunt quæ ad confirmandam hanc opinionem recitantur à Plutarcho in initio uitæ Cimonis, de Damone: ltē de Pauſania Cleonicéq;, Bizantia uirgine,quam ille impru dens amatam occiderat, tum à Plinio in ſeptimo epiſtolarum libro, de phantaſmate,quod in domo Athenis perpetuò uidebatur: de pueris etiam,quibus capilli abſq; authore ullo præciſi erant. Rurſus apud Suetonium in Caligula occiſo,cuius domus per multos annos oſtentis inquietata eſt,donec incendio abſumpta fuit. Refert M. Paulus Venetus, Tartaros (hi uolunt eſſe Scythas) adeò pollere Dæmonum præſtigijs, ut tenebras cum uelint & ubi uelint inducant, ſemelq; à latronibus hac arte circumuentū,uix euaſiſſe. Cui rei teſtis accedit uir grauis Haitonus,in ſua Sarmatarum hiſtoria,qui prælio etiam inclinatam aciem Tartarorum uexillarij præcantatione,dū tenebras effunderet obſcuriſſimas,reſtitutam & uictricem factam literis prodiderit.

Dæmonas eſſe argumentis ab hiſtoria ſumptis oſtenditur.

Verum omnibus hiſtorijs magis admirabilem hic ſubijciam, quam non ſemel nec paucis uicibus audiui à patre meo,Facio Cardano, qui Dæmonem ſe familiarem per xxx. fermè annos habuiſſe confitebatur. Demum cum illius ſcripta requirerem,quòd ſæpius audieram,ita literis ac memoriæ mandatum inueni. Idibus Auguſti,M. cccxci. cum peregiſſem ſacra,hora diei xx. apparuerunt de more ſeptem uiri,ſericeis induti ueſtibus,pallio quaſi Græco,caligis ut uidebatur purpureis. Subuculi thoracibus ſplendentibus ac rubētibus,ut è chermeſino eſſe uiderentur, forma auguſtiore quàm communi,& conſpicua admodum. Nec tamē omnes ſic ueſtiti,ſed duo quos conſtabat eſſe nobiliores inter ipſos: nam illorum alterum,qui procerior erat & rubicundus, duo alij ſequebantur comites: alterum qui pallidior eſſet ac minor corpore,tres alij. Ita omnes ſeptem erant. Capiti ne quid haberent impoſitum,ſcriptum an nudum eſſet non reliquit. Ætas illis iuxta xl^m. annum, ſed quæ nec xxx^m præferret. Cū interrogarentur,qui nam eſſent,reſponderunt homines eſſe, quaſi aereos,qui & ipſi naſcerentur ac interirent: uerum uitam illorum noſtra eſſe longe diuturniorem,ut quæ ad annos ccc. extenderetur. Interroganti de animæ immortalitate noſtræ,nihil quod cuiq; proprium eſſet ſu pereſſe affirmarunt. Ipſos diuis eſſe coniunctiores multo humano genere, ſed tamen ab illis infinito penè diſtare interuallo. Nec ſecus illos nobis,aut beatiores eſſe,aut miſeriores,ac nos ipſis ſumus belluis. Nihil latere abditarum rerum,ut nec libros,aut pecunias,infimamq; illorum colluuiem eſſe genios uirorum nobiliſſimorum,non ſecus ac homines uiliſ

Dæmonum ſcptem hiſtoria mira.

simos generosorum canum aut equorum educatores. Cunq; ipsi tenuissimo essent corpore, nihil nobis commodi aut detrimenti posse afferre prę ter spectra atq; terrores tum scientiam. Erant alteri, qui minore erat corpore, ccc. discipuli, alteri cc. in publica academia. Vterq; enim eorum publice profitebatur. Cum pater meus interrogasset, cur si thesauros nossent, ipsi non reuelarent tum alijs. Responderunt, sancitum esse hoc priuata lege maximis pœnis ne quisquam hoc communicet hominibus. Manserunt apud illum horis plusquam tribus: disputarunt autem interim rogante illo de causa mundi: qui procerior erat negabat Deũ effecisse mundum ab æterno: contra alter astruebat per singula momenta ita Deũ creare mũdũ, ut si uel momẽto desisteret, ptinus mũdus ipse periret. Ad hoc ipse ex Auerrois disputationibus quædam adducebat, cum liber ille nondum inuentus esset. Referebat & nomina quorundam librorum, quorũ pars inuenta, pars adhuc in occulto est. Atq; hi omnes tamen Auerrois erant: ille uerò palàm Auerroistam se profitebatur. Hæc seu historia, seu fabula sit, ita se habuit. Quòd fabula uideatur, satis argumento esse debet, quòd placita hæc non satis cum religione consentiunt, quodq; pater meus cum suis dæmonibus nihilo aut fœlicior, aut ditior, aut notior hominibus fuerit quàm ego, qui dæmonas nunquam uidi. Ad hæc tamen ille responderet, plura se prædixisse, quæ sine ope dæmonum tanto tempore ante sciri non poterant, ut quòd Cæsar tandem superior futurus esset in Italia, quod uix contigit post xxx. annos: dæmonas esse mendaces iuxta ueritatis uerbum, ille inquit est pater mendacij: se minime curasse diuitias aut honores, quarum rerum ego sim magis cupidus, natum esse humili fortuna ipsum, obfuisseq; initia prima. Denicq; genium forsan mihi esse maiorem, tum alijs longe magis, tametsi illis neq; mihi hi se ostendant, non deesse tamẽ pro oportunitate unicuiq; suum ad auxiliũ. Suum se sibi non alios alijs manifestasse, uel quòd ita expediret, uel quòd melior esset ac mente puriore: optimus quippe erat, ac religiosissimus, seu quòd coniuratione quam habuisse à moriẽte Hispano cõstat usus fuerit.

Sunt rursus & alia argumenta dæmonum: oraculorum responsa, uelut illud Theophrasti de oleastro Megaræ: dicta sunt hæc aliàs, in quibus Aristoteles & Plutarchus ut causam redderent, non parum laborarunt. Dæmones Telchinnes. Videntur & Telchinnes dæmones subterranei, qui fodientes ruina opprimunt, aut strangulant igneo quodam spiritu. Sed de oraculis ne fraude sacerdotum æderentur, multi dubitarunt: alij propriam quandam esse terræ illius naturam esse uolunt, qua uelut morbus contrahatur: at ectasis quidam morbus est, oraculum uerò sine ectasi non fit, non tamen cum illa. Igitur dubitatio magna est de his. Verum Telchinnes, etiam possumus naturam lapidum, aut nimis fragilium, aut corrupto spiritu redundan-

dantiũ sulphure ac bitumine exustis dicere possumus. Illud nos magis mouet, quòd cum aer ætherq; tantæ sint magnitudinis, regioq; illa adeò amœna, uideamusq; terrã habere sua uiuẽtia, metalla, lapides, plantas, aquam & ipsam pisces, tum aerem huncinfimũ, quæ respirant animalia, uerisimile uidetur, tantã mollẽ uita ex toto esse destitutã. quin potius credendũ est, animalia ibi esse tanto his inferioribus excellentiora, quanto regio illa clarior ista est ac purior inferiore. Hoc enim in cæteris ut dixi elementis cũ obseruatũ à natura uideamus: nec in elementis tantũ, sed etiam cœlo, credendum est hanc totam machinam aeris sublimioris animalibus his, quæ nos Dæmonas quasi sapientes uocamus, plenam esse. Nolim ego ad trutinam hæc sectari, uelut Porphirius, Psellus, Plotinus, Proclus, Iamblicus, qui copiosè de his quæ non uidere, uelut historiã natæ rei scripserunt. Philosophus sum ego, placitis quantũ licet Peripateticorũ hærens: Hi uerò nõ admittũt Dæmonas: nec probabilis est opinio quæ illos cõcedit in tam uasta mole, nam hic ut aues, & longe plus frequentes adessent: cũ uix in una prouincia tota semel uestigiũ, & in pluribus annis appareat. Principes etiam, quorum fortuna esse sapientissimos mortaliũ suadet, hæc taliaq; contemnunt. Illud multos mouet, quòd si intelligentias agnoscunt, mortales erunt, simul ac immortales, quod esse nõ potest. Si non: quid prohibet, ne humanum genus deleant: inuisibiles cũ sint, & nullius imperio addicti.

Authores qui de Dæmonib. scripserunt.

Dæmonas non dari quæ suadeant rationes.

Eadem quæstio est de mortuis hominibus. Et an fœliciores sint uiuentibus: Responsum est sapienter, neutrum reliquo: quòd si mortui, infœlices esse nequeunt, qui uiuunt possunt esse fœlices. Deterior est conditio morientium: hi enim soli sunt omnes, & si Reges, & cum multis cadant. Sibi enim soli quisq; moritur, & mori uidetur. Solitudo uerò cum dolore iuncta acerbo, grauissima est, & intollerabilis. Nam solatiũ est miseris socios habere pœnarũ. At qui moritur, etiam si cum alijs mille moriatur, socium habere nequit. Ergo tunc uastitas est atq; solitudo miserrima. Ita uiuentibus maxima est uoluptas in societate. Viuere dicuntur, qui secundum uirtutem uiuunt, perpetuoq; uiuunt. Homo improbus nullo genere uitę uiuit: Diui utroq;: probus altero. ob id probus homo, & si aliquid tale est, solus fœlix esse potest, & diuis ipsis propinquissimus inter mortales omnes, ac maximè persimilis. Hoc uerò magis beatior est Princeps probus, nam hic Deo comparatur.

Mortui an uiuentes fœliciores.

Morientes omnes soli.

Probus uir diuis maximè similis.

LIBER XX.

De Angelis seu intelligentijs.

ERGO Diuorum uita fœlix est, secura, sempiterna: hominibus breue æuum, infœlix, ac suspicionibus & timore plenum, quo fit ut à multis egregijs operibus retrahatur. Tempus uerò quæ agitat comminuit, & quanto arctius, eo magis atterit. Vnde ictus, ut uelociores sunt, ita maius inferunt detrimentum. nec quicquam uidetur mortalibus tristius angustia temporis: illa urget, impedit, terret, præcipitem agit, imperfectaq; reddit opera. In diuis ergo ipsis nihil est quo angantur, sed omnia æquali quadam fœlicitate transigunt. Intellectus autem eo diuturnior quo tenuior: nam eo primæ causæ proximior est, quo substantia tenuiore præditus: omnis uerò intellectus & si gaudeat sempiterna quiete, securitate fœlice, beatitudine completa, luce immensa ac sempiterna, & claritate tanta, ut eã homo uel ex millesima parte queat imaginari: uel si comprehenderet, momento sustinere. Cunq; Sol luceat intellectu, qui ei est tanquam anima, si ab eo secedere posset intellectus, non aliter luceret Sol quàm terra. Cum igitur oculus noster tam parum luceat lumine animæ nostræ, qualem dicemus esse splendorem earum intelligentiarum, quarum claritate Luna splendet, inde cæteræ stellæ, ac multo magis Sol: unde putant quidam Michaelem, uocatam Solis intelligentiã, à mico, quod est interluceo. Sed nec Michael latina est dictio, nec à mico composita, mediam admittunt aspirationem. Has ergo Dionysius Areopagita in nouem Hierarchias disposuit: Angelos, Archangelos, Thronos, Dominationes, Virtutes, Principatus, Potestates, Cherubim, atq; Seraphim. Hæc autem nomina, ecclesia in Missæ solennibus celebrat. Vnaquæque uerò harum magis ab altera distat, quàm ab earum ultima humanus intellectus, cum tamen earum nulli ad perfectionem quicquam desit, quoniam in diuersis generibus positæ sunt. Multo etiam minus illarum maxima Dei claritatem potest comprehendere, quàm illam noster intellectus. Ipsa enim Diuinitas infinito (etiam ab ipso primo intellectu) abscedit interuallo. Hoc solum discriminis interest, quòd intellectus noster est solum uerorum intellectuum imago indiscreta, non autem uerus intellectus. Vt enim inter strenuissimum ignauissimumq; equum maior est differentia, quàm inter ignauissimum ac pictum, quia strenuissimus longe plus duplo ignauissimum superat, & tamen uterq; uerus est equus, pictus nequaquam: ita pictus equus nostro intellectui, ignauissimus ultimæ intelligentiæ, strenuissimus ei quæ illi ordine proxima est si cõparetur: intelliges planè nostrũ intellectũ umbram quandã esse solũ ueri intellectus. Noster enim hic intellectus, cũ recipiat ex rerum ipsarũ imagine notitiam

Ictus ut uelociores sunt, eo magis atterũt.

Vita intelligentiarum qualis.

Demonstratio ostendens intelligentiarũ claritatem.

Intelligentiarum ordines.

Intellectus noster umbratilis est.

titiã quandã, plenus manet obscuritatis, erroris, atq; dubitationis. Nec semper, imò neq; diu in opere suo manet. At supremi illi clari, certi, synceri, perpetui, assidueq; in opere beato manent.

Forsan dubitabit aliquis, quomodo igit inter illos, alter altero perfectior esse potest? Non secus dicendũ, quàm qui nouit senariũ esse perfectũ absq; demõstratione. Hic quidẽ refert intellectũ nostrum, obscurè enim nouit dubitatq;, ac umbram solã rerum habet. Itaq; uelut sensus belluarũ, qui corticẽ solũ percipiunt ad humanos sensus, qui medullã, ita intellectus noster ad intellectus ueros. Rursus finge intelligẽtẽ per demonstrationẽ, quòd senarius perfectus est, huic ad exquisitã cognitionem cũ nihil desit, nomẽ perfecti conuenit. Eo tamen rursus perfectior est, qui demõstratione assequutus est, q; in se ductus seipsum supra denarios cõficit Qui uerò præt hæc, q; diuisis cubis, numeris per ipsum latera illorũ relinquat, hic etiã secundo pstantior est. Eo etiã melior qui demõstratione nouit, quòd dispositis ab unitate senarijs iunctisq; ordine, qui fiunt numeri si rursus eodem ordine iungantur semper efficiunt cubicos numeros. Ergo quòd intellectus noster imbecillis, satis est manifestum: cur tamẽ, nondũ diximus. At Deus meliorem efficere nequiuit, non quia nõ potuerit, sed quia talem esse debere melius existimauit.

Intelligentiarũ munera & nomina.

Igit ut horũ intellectuũ cognoscamus naturã, corporũ quæ per ipsos reguntur uires scire oportebit. Luna igitur ipsa gubernat elemẽta & corpora animatorũ. Huic Angeli, id est, nuncij præsunt. Horũ Gabriel princeps, ideſt, Dei robur. Nam & Lunæ lumine cuncta ad nos è cœlo deferuntur, & robustissima est in uita. Mercurius intellectui ac sensibus omnibus præest, Virtutes Mercurio: uirtutibus Raphael, id est, Dei medicina: Nam mortaliũ medicina, est sensus cum intellectu, quibus uirtutes in nobis cõparãtur. Venus uoluptatis & delectationis mater est, iungitq; nos ad sobolem procreandam. Illi Dominationes præficiũtur, uim enim habent custodiendi singulorũ species. At custodia generatione, generatio cõcubitu, cõcubitus amore perficitur: Summus qui Veneri inter Dominationes pest, Anael, id est, Dei gratia uocatus est. Dei enim gratia est, amari atq; amare, iungi fœcundæ, & sobolem procreare, tum pulchritudo ipsa, & iucunditas. Soli uita omniũ data est Ordo, præest illi Archangelorũ, id est Principũ nunciorum: nã uirtus omnis à Sole per Lunam demittitur: horũ Michael Princeps, id est, quis sicut Deus? nec est quicquã Soli simile, unde etiam Sol quasi solus dictus. Mars audaciam præbet, aliter in perpetuo essemus timore, cuius orbi præsunt Potestates: nã in fortitudine potentia, & cum potestate fortitudo iungitur. Princeps potestatum Samael, id est, Dei auditus, nam potentia & fortitudo in Dei auditu posita est. Iupiter est qui miscet ac temperat omnia, unde facultates & uires, cuius ordo Principatus in moderatione & tẽperantia cõstitutus: un-

de illarū princeps, Sachiel, id est, Dei quies: nā in tēperantia & moderatione qete potimur: idem author tranquillitatis tēporū, pacis, & fœlicitatis. Sed Saturnus firmitatē dat: idemq; ac solus fermè humidū & calorē aliorum temperat, creditur q; ob frigiditatem ac siccitatem mortis ac mortuorum dominus. Custodiunt eum Throni: nam ab ipso regna firmantur & quæcunq; diuturnitatem habent. Thronus enim sedes est: huius itaq; dominus Cassiel uocat, id est, Dei spes: nā diuturnitas spem affert ac securitatē. Octauo orbi dominantur Seraphim, id est ardentes: uidentur enim lumina illa tot eius orbis ardere. Sed primo cœlo Cherubim, id est, scientes præsunt. Qui enim uerè sciunt nisi qui Deo proximi, illum intuentur. Verum numerum intelligentiarum non est facilè assequi. Nam cum totum cœlum intelligat, semperq; multitudo nō uidetur necessaria. Sin uerò paucæ sint, haud uidetur consonum in tā paruo spacio tot mortalibus ærumnas tribuisse, in tam amplo tam paucis fœlicitatem concessisse. Infinitam igitur non sub ordine uno contentam multitudinem, non quadraginta quatuor esse censendum est. Porrò de his potius credendum est his solis, quibus Deus reuelauerit, quàm falsis rationibus.

LIBER XXI.

De Deo & Vniuerso.

Æuū quid sit.

NEQVE uerò hæ tempori subiacent, sed tamen spacium quo permanent imaginantur, æuūq; id appellant. Hoc extensione caret, nec fluit. Vt tempus quasi circulus sit, æuum illius centrum: moueatur circulus, singulæ illius partes, ut centro semper immoto præsentes sunt: ita tempus æuo, in æuo quasi instans ut ipsum est, ut tempori confertur iure dictum æuum, utroq; modo diuisionis expers. Nec ignoro æuum aliud latinè significare. Hoc uerò totum in quo intelligentiæ, necessario aut creatum aut æternum est. Quòd in æternis quod est, necesse est esse: & quod non est, esse non potest. Mortalis enim natura immortalitatis non plus est capax, q; mortalitatis immortalis. Est in uniuerso triplex actio. Mutatio ex corpore in corpus: Influxus, qui in corpus non ex corpore, sed occulta ratione procedit: Afflatus, qui in animo & non à corpore. In mutatione quod agit, corrumpi potest: influxus à corpore immortali: afflatus ab im-

In æternis idē est esse ac posse.

Influxus quid.

Afflatus quid.

immortali nec corpore: hisq; hæc tria inter se differunt. Afflatus etiā docet, influxus impellit: an uerò cœlorū idē sit centrū: an mundi infiniti: ad librū de æternitatis archanis docere ptinet. In hoc uerò uno ipso, si Deus nō curat unūquodq;, cū res nō sint præter singularia, singularibus pereuntibus, peribūt & species. Vel igitur sustinent singularia ordine quodā uniuersi, quē fatū uocamus, aut si nō ex putredine species poterunt instaurari. Horū uerisimilius est, Deo singularia cognoscente ordine quodam uniuersi manere cuncta, quādoquidē species interire apud philosophos absurdū est. Deus igit omnia nouit. Sed unde sortes an ab illo: minimè, sed ab afflatu quandoq;, Lex tamē nostra sortes, à Deo immitti & gubernari affirmat. Vti eis licet ad euitandā calumniā uel offensionē, cū inter æquales cōtentio fuerit. Nobilissimi generis est geomantica, mirabili certè ratione cōstructa: de qua libri circūferunt nomine Petri Apponensis celebres. Et quamuis quidā amici nostri nō parū ludendo his, pcerint, seu fiducia, seu ,pprio sydere ad diuinandū, seu dæmonū præsidio adiuti: attamē illarū omniū inconstantiā in quarto de Sapientia libro declarauimus. Et Diogenes dicere solebat, cū hoc genus hominū aruspicū aut sorte futura prædicentiū intueor, parū abesse homines à belluis existimo: cū medicos aut pictores tam parū à dijs. Hæc igitur de uniuersa rerū natura dicta sunt, nō ut pleraq; persequeremur, aut magnā partē earū, sed ut omniū quasi exempla semina principiaq; doceremus. Etenim si quis quæ mente assequi non ualet, quæq; arte mira cōstare putat, quàm facilè & ut ita dicam nullo artificio à natura fiant intelligat, nō solū desinet admirari, & plurima unius exēplo cognoscet, sed etiā à naturæ operibus ad artem traducens, & ipse haud magno labore admiranda alijs fabricabit. Sit autem pro innumeris unum tale exemplum.

Deus omnia nouit. Sortes in quibus & à quo.

Vides papilionū alas quàm pulchrè & ad amussim coloribus distinctæ sint: tū pardorū, pantherarū, feliū, totq; aliorū animalium pelles. Et florū tot species adeò elaboratas, ut summa diligentia nec pictor insignis ad unguē eos exprimat. Quid igit, an ab opificè natura intellectus & sensus experte, hæc quæ propriè ad sensum atq; eundē ualdè purū pertinere uid ent facta erunt, aut fieri potuerunt, an summi opificis cura, tā paruis ac numerosis rebus distinebit: Ille flores ciclaminis, trigeminosq; louis gossipij, iridis, colchici, ericæ, hyoscyami, totq; aliarū herbarū, ille ne culmos albi ellebori, aut totā denicq; pæoniam nobis distinguetur: absit: sed quomodo sine arte ulla tantū artificiū fiat intellige. Quæcunq; fortuna mixta sunt, quomodocunq; coloribus distinguant, ac absq; ulla ratione, seu crescant, seu diuidantur æqualiē, seu inflentur, formā coloribus distinctā exornatāq; ad amussim ac depictam pulchrè admodū præferunt: diuiduntur igit papilionū alæ, & florū folia, crescuntq;, intumescunt uelut uitrea uasa: cū enim albo massa quasi obiter distinguatur inflata, colores illos

Varietas colorum in floribus & pellibus unde.

illos reddit æqualibus distinctos interuallis. Iam uides si quis depictam uelit tabellã, tesseratoq; potius labore uariatã, mixtis fortuito coloribus in massam, eaq; per trãsuersum diuisa æqualibus altitudinibus, frusta dura tabulæ pulcherrimæ formã referent, & opus æternũ reddent: cum nõ ut colores eluant. Ergo uides ut in his imago reluceat uniuersi: multa enim ex uno prodeunt, & ex æquali inæqualia, ex fortuitis artificiosa, ex inordinatis ordinata, ita ex uno Deo omniũ opifice summo, & cõstanti facili quadam æqualitate tam multa prodeunt.

Mala bonis quot modis præsent.

Sed dices, cur si Deus oĩm est author, mala bonis præstãt, tum celeritate, facilitate, frequẽtia, magnitudine? Hora, imò momẽto pessum imus & infirmamur: ut ditemur, ut sanemur, longo tempore opus est. Malũ ingens casu, uerbo aduenit, uix multis amicis & auxilijs seruamur. Tot denique in fortunia, luctus, dolor, morbus, infamia, amor irritus, timor, paupertas, unũ aũt solũ bonũ non indigere. Quamobrẽ rectè uidẽt Epicurei statu

Bonorũ finis indolentia.

isse, indolentiam bonorũ finẽ. At magnitudine, quæ uoluptas cruciatui, quæ spes timori, quæ fœlicitas orbitati, quæ iucunditas carceri, quæ sanitas morbo, aut quæ diuitiq; paupertatis incõmodis: quis honor uituperationi coæquari potest? Denique est illa rerũ omniũ extrema mors, cuius cogitationi solę nec gaudia mille uitarũ conferri possunt: habet tamẽ hoc boni, quòd reliquos finiat mœrores. Vt uerò mortẽ odimus, ita filios ut

Filios cur magis scortis amamus.

nos alios factos amamus: auxiliũ quasi unicũ aduersus illã ineuitabilem. Sunt enim hi è nobis, speciẽq; nostrã seruant, & nos ipsos referunt: ideò magis eos diligimus q̃, scorta, & si plus illorum causa seminis dispereat.

Venus cur plus delectet quam si quis scabiem scalpat.

Filiorũ quoq; causa uenus iucũdior facta fuit ab opifice: cũ enim misceantur corpora, & quod proritat intimũ sit, & minimo cũ dolore, ideò quãuis titillatio sit è genere scabiei, sensus tamẽ ille longe iucũdior est. Sic igitur hoc inuento, perpetuitati animantiũ prima causa consuluit.

Causa, principium & occasio in quo differant.

Differt aũt causa, & principiũ, & occasio in rebus gerendis, nõ tantũ in natura: dicimus enim causam fuisse Alexandro quòd in Asiam traiecerit, uictoriã facilẽ Athenienſiũ, de Artaxerse ac Xerse: tũ Agesilai expeditionẽ qua breuissimo tẽpore partẽ Asiæ occupauerat: unde Alexandro spes nata. Principiũ est, quo utunt ad uelandũ auaritiæ & ambitionis suspicionẽ Reges, ut transitus in Græciam, Persarũ, & cędes legatorũ Persarũ, quæ à Macedonibus perpetrata est. Occasio Phillippi mors relinquentis exercitus bellicosos, exhaustamq; cladibus Græciam. Vt omnes eius populi, aut gratia, aut metu cũ Alexãdro sentirent. Sed nõ sic Deus, imò omniũ horũ quæ in uniuerso sunt, causa, & origo, fons, & principiũ est. Est aũt totũ immẽsum, summaq; perfectio, nec aliud quã seipsum contemplatur. Tanta luce, ut solus capere possit eã, ac claritate mundũ & hunc & illũ, & quicquid est in orbiũ extremo illuminat, immobilis, absq; uarietate

Deus quid.

cuius mortaliũ nemo uel momẽto splendorẽ sustinere, aut fulgorẽ inspicere

cere queat. Facilius toto anno Solẽ æstiuũ meridianum pferas oculis, q̃ homo tẽporis exigui parte Dei lucẽ intellectu possis cõtẽplari. Ad quã tamẽ cũ ferẽt beatissimus est momẽto solo. Est enim hęc ecstasis illa, solis ꝓ bis sapiẽtibusq; cõcessa, melior omni humana fœlicitate. Tenuissima substãtia est, atq; ideò semp quiescit. nã quæ subtilissima sunt, aut semper mouẽtur ut cœli, aut semper quiescunt ut intellectus. Deus tamẽ nõ est intellectus, sed aliquid intellectu longe melius, beatius, potẽtius, digniusq;. Quæris quid ergo sit? si scirẽ, Deus essem, nã Deũ nemo nouit: nec quid sit, quisq; scit, nisi solus Deus. Cũ uerò quid sit nesciamus, multo minus eius ꝓpriũ nomẽ scire cõcessum est. At neq; intelligẽtiarũ: neq; enim Deo nomẽ est ullũ, aut intelligentijs: sed impositis nominibus ab imaginatione quã de his cõcepimus, uel potestatis, uel claritatis, ac dignitatis utimur Cõficta sunt etiã multa à prauis hominibus, quibus de Deo etiã nugari tãquam de uno è nobis ausi sunt. Sed nomina à rerũ natura, uiribusq;, ac ꝓprietatibus sumunt nobis cognitis, intelligẽtias uerò naturãq; earum, multo magis & Dei sublimis incognitã intellectui nostro omni ex parte esse docuimus: igitur quonam pacto intelligentijs aut Deo nomẽ ullum erit, aut imponere licebit?

Deus & intelligentiæ nomine carent.

Epilogus.

Hic ergo finis librorũ de Subtilitate, quorũ materia elegantiorẽ orationẽ nõ admittit, rerũ multitudo breuiorem, difficultas clariorem, uarietas magis ordinatam esse non patitur.

Gratiarum actio.

Tu igit altissime Deus, à quo omnia bona ꝓfluunt, cuius nutu cuncta mouent, cuius imperiũ nullis finit limitibus, claritas infinita, qui solus lumẽ uerũ præbes, solus uerè æternus, totus in teipso, tibi soli notus, cuius sapientia omnẽ excedit cogitationẽ, unus atq; incõparabilis, extra quẽ nihil est, qui me uelut terræ uermẽ in umbra scientiæ direxisti, cui quicq̃d ueri hic scriptum est debeo, errores ambitio mea temeritasq; ac celeritas pepererunt: ignosce mihi, mentẽq; meam illuminando pro tua indefessa liberalitate ad meliora dirige. Cum uerò tu nullis indigeas, nec quicquam addere possim, quod cœli, cœlorumq; potestates, quod maria terraq; faciunt, uniuersæq; ipsius mundi partes, gratias perpetuas pro innumeris erga me beneficijs ago.

IMPRESSVM NORIMBERGÆ
per Iohan. Petreium, Anno
salutis M. D. L.