Max Planck Research Group
Epistemes of Modern Acoustics

Sound & Science: Digital Histories

Pollio, Marcus Vitruvius. De architectura libri decem. Venice: Franciscus Senensus, 1567.

https://acoustics.mpiwg-berlin.mpg.de/node/503

Scan licensed under: CC BY-SA 3.0 DE | Max Planck Institute for the History of Science

MAX PLANCK INSTITUTE
FOR THE HISTORY OF SCIENCE

M. VITRVVII POLLIONIS DE ARCHITECTVRA

LIBRI DECEM,

CVM COMMENTARIIS

DANIELIS BARBARI,

ELECTI PATRIARCHAE

AQVILEIENSIS:

MVLTIS AEDIFICIORVM, HOROLOGIORVM,

ET MACHINARVM DESCRIPTIONIBVS,

& figuris, unà cum indicibus copiosis, auctis & illustratis.

CVM PRIVILEGIIS.



VENETIIS,

Apud Franciscum Franciscium Senensem, & Ioan. Crugher Germanum.

M. D. LXVII.



ILLVSTRISS. ET REVERENDISS.

CARDINALI GRANVELLANO

DOMINO D. ANTONIO PERRENOTO ARCHIEPISCOPO MECLINIENSI,

DANIEL BARBARVS ELECTVS AQVILEIENSIS. S. P. D.

MVLTA esse cognitionum genera nemo est, qui dubitet, Illustrißime, ac Reuerendißime Cardinalis, sed quæ præcipua, quæve optima sint, non adeo facile est declarare, cum quisque id præferre, & in primis habere soleat, cui uel naturæ impulsu, uel mentis proposito, uel profectus ratione se dederit. Amat planè quilibet sensus a natura sibi inditos, sed alij propensius in hos, quam in illos feruntur: eos enim alij pluris habent, qui pulcherrimarum rerum differentias nobis afferunt, uisum scilicet, & auditum, quorum alteri purißima illa uis, & iucundißima æthereæ lucis proprietas, alteri eadem natura, sed cum aeris subtilitate permixta, ad disciplinas percipiendas inseruit. Sunt alij, qui confusam uaporibus, humoribus, atque etiam terrenis proprietatibus, & impuram lucem illam præferant, unde communes cum cæteris animantibus naturalium formarum perceptiones persequentes, corporis uoluptates, & oblectamenta sectantur. In his itaque sensuum cognitionibus iam patet aliud alio genere præstantius haberi. Sed ulterius progrediendum est, & examinanda est cogni tio illa, quæ interiorem, quàm sensus uirtutem ad illustrandas rerum externarum figuras, mouet, quod in artibus positum est: in quo genere quàm egregia, quàm admiranda, quàm diuersa sint hominum inuenta, machinamenta, & opificia, nullus est, qui non uideat. cæterum si de earum artium præstantia quærendum sit, magnam profecto necessitatis cum delectatione concertationem uidebimus. Eas enim artes nonnulli præferendas censebunt, quæ uitæ commodis, & necessitatibus prospiciunt; nonnulli præponent artium lenocinia quædam, in uoluptates, & sensuum illecebras proclinantes. Itaque necessarijs

illis agricultura scilicet, nauigatione, adificatione, lanificio, & huiusmodi alijs prætermißis, ludorum spectaculis, musicis certaminibus, mimis, & histrionibus operam dabunt. Sed nec inter eas quidem artes, quæ ad uitæ usus necessarios pertinent, iudicum sententiæ conspirabunt: eam enim quisque facile anteponet, in qua plurimum se profeciße cognouerit. Quod experimento per dies fieri cernimus. Porrò alij sunt, qui si huiusmodi artes prosequerentur, tanquam serui glebæ addicti se longe ab ingenuitate abesse putarent: propterea quod uiderent rudiores, & communes quosdam homines, ex uehementi phantasia (ea enim principium est artefactorum omnium) admiranda opera continenter machinari. Quare cum sublimiori uirtute ualeant, intelligibiles ueritates, & naturas rerum abditas, atque latentes causas perscrutantur: in ysq; alij sermonum, alij morum, alij rerum ueritates inquirunt: vnde innumerabiles penè sapientium scholæ apertæ sunt, atque hæreses excitatæ, ac disceptationes ortæ, ut eorum de principatu controuersiæ, scientiarum constantiam, & firmitatem suspectam fecerint. Hæc autem non dico, ut de artium, & scientiarum, & aliarum cognitionum amplitudine, ac dignitate sententiam meam proferam, sed ut tecum præstantißime uir, qui ad omnes artes, & scientias natus es, Dei benignitatem admirer, prædicem, colam: cuius munere factum est, ut in unaquaque cognitione a diuinæ lucis fonte riuuli quidam deducti sint, per quos ad ipsum recurrere poßimus. Ac ut de ijs taceam, quæ diuina aspiratione pijs hominibus innotuere, ac sacris literis commendata sunt (ea enim fontem ipsum, ac caput perennium aquarum, et inexhaustam lucis originem ostendunt) ueniam ad eam partem, quæ a reliquis duobus cognitionum luminibus seiuncta, artefactorum uires, & facultates considerat: nam de ea mihi propositum est dicere, cum amplitudini tuæ magnos labores meos in artium principem Architecturam olim insumptos dedicare decreuerim, quod tu ad generis splendorem, & ad reliqua uitæ ornamenta, & sublimiorum studiorum insignia, præclaras etiam artes, mente, ac manibus uersans, & tractans, otij (si quod unquam nancisci licet) honestatem, & dignitatem addere soles. Cum igitur ex eamentis illustratione, quæ artificiorum habitus format in animis nostris, tria uidere liceat, artis scilicet egressum, & opus perfectum, & fructum perceptum, mirabilis quædam abditarum rerum speculatio excitatur. Quod excellens ingeny tui uis iam potuit animaduertere. Quid enim aliud egressum artis esse dixerim, quam speciem illam, quæ in mente artificis ex multorum præceptorum perceptione, ac

rerum

rerum obseruatione ante concepta, exemplar sit eius formæ, quæ exteriorem materiem, quàm simillime potest, effingit? Quod si artifex tam excellens opus parare posset, ut id eum cognosceret, & amaret, planè hoc faceret, opus autem nulla alia ratione opificem suum agnosceret, nisi ex ea similitudine, quam prius ab exemplari habuisset. Quod si adeo hebeti, & obtusa esset intelligentia, ut se efferre, atque euehere ad cognoscendum opificem minime posset, necessarium esset, ut exemplar ipsum eò se demitteret, ut ab opere percipi, & cognosci posset. Hinc quam reconditi cognitionis thesauri recludantur, ex te uidere potes. Cum æterna mens, æternam artem concipiens, in rebus a se conditis, uestigium, uel imaginem suam impresserit, & ut melius perciperetur, & amaretur, uisibilem, atque aspectabilem se præbuit. Ecce quò nos egressus artis euexit. Quod si perfectum opus speculari uoluerimus, admirandum sane uiuendi ordinem intuebimur. Sentio iam, & quasi oculis cerno acumen ingenij tui usque ad cœlos penetrare, ac diuinæ cuiusdam rei notionem concipere. Omnis enim artifex, quantum animo, & labore niti potest, pulchrum, utile, ac firmum opus suum efficere conatur, & cum hæc in opere inesse senserit, mirum est quàm earum, quàm gratum, quàm iucundum illud habet, nam ex pulchritudine scientiam, ex utilitate probitatem, ex firmitate uirtutem suam cognosci posse sperat. quæ omnia in recta uiuendi ratione requiruntur, & in diuinitatis cognitionem nos ducunt. Demum si fructum artis attendamus, profectò considerabimus artificem quemlibet opus aliquod facere, uel ut ex eo laudem ferat, uel ut sibi aliquid emolumenti paret, uelut in eo oblectetur, unde tria illa rerum appetendarum genera habentur, honestas, utilitas, & uoluptas: quæ cum ita esse ex diuini luminis illustratione sentiamus, nos qui præstantissimum Dei opus sumus, cogitabimus nos à Deo propterea factos esse, ut ipsum laudemus, illi seruiamus, in eo conquiescamus. Hac speculatione fit, ut sagax, & nobilis natura hominum artium cognitione ornata, uberiores in dies fructus ferat, & ingentem (artificum tamen uulgo ignotam mercedem) laborum suorum percipiat, & eos longe à uero aberrare cognoscat, qui nobiles, & in dignitate constitutos uiros ab artium oblectatione arcere uolunt, Illustrium animarum præstantiam ingeniorum suorum imbecillitate metientes. Quos ut ualere sinamus, age doctissime, & ornatissime Præsul ueteris meæ in te obseruantiæ monimentum accipe, & commentarios meos in M. Vitruuij Architecturam editos, & tutelæ tuæ commendatos amplectere. In quibus si quid erit, quod alijs prodesse pos-

sit, quemadmodum maxime in uotis habui, Deo immortales gratias habebo: sin minus lectorum benignitatem quæro, ut propensam uoluntatem meam, pro opere habere uelit. Vale.

INDEX EORVM, QVAE IN TOTO OPERE continentur secundum capitulorum ordinem.

CAPITA PRIMI LIBRI.

Proœmium. fol. 1
Quid sit Architectura, & de Architectis instituendis. cap. 1. fol. 3
Ex quibus reb. Architectura cõstet. 16
De partibus Architecturæ in priuatorum, & publicorum ædificiorum distributionibus, & gnomonices et machinationis. 24
De electione locorum salubrium, & quæ obsint salubritati, & unde lumina capiantur. 26
De fundamentis murorum, & turrium. 29
De diuisione operum quæ intra muros sint, & eorum dispositione, ut uentorum noxij flatus uitentur. 38
De electione locorum ad usum communem ciuitatis. 45

Capita libri secundi.

Proœmium. 40
De priscorum hominum uita, & de initijs humanitatis, atque tectorum, & incrementis eorum. 48
De principijs rerum secundum philosophorum opiniones. 51
De lateribus. 52
De arena. 55
De calce, & unde coquatur optima. 56
De puluere puteolano. 59
De lapicidinis, earumq; qualitatibus. 61
De generibus structuræ, & earum qualitatibus, modis, locis. 62
De materie cædenda, & de arborum quorundam proprietatibus. 69
De abiete supernate & infernate, cum Apennini descriptione. 78

Capita libri tertij.

Proœmium. 79
De sacrarum ædium compositione, & symmetrijs, & corporis humani mensura. 80
De quinque ædium speciebus. 99
De fundationibus & columnis, atque earum ornatu, & epistylijs, tam in locis solidis, quàm in congestitijs. 106

Capita libri quarti.

Proœmium. 122
De tribus generibus columnarum, earumq; origine, & inuentione. 122
De ornamentis columnarum. 126
De ratione Dorica. 130
De interiore cellarum, & pronai distributione. 136
De ædibus constituendis secundum regionem. 140
De ostiorum, & antepagmentorum sacrarum ædium rationibus. 141
De Tuscanicis rationibus ædium sacrarum. 147
De aris Deorum ordinandis. 154

Capita libri quinti

Proœmium. 156
De foro, eiusq; dispositione. 158
De ærario, carcere, & curia ordinandis. 168
De theatro, eiusq; salubri constitutione 169
De harmonia secundum Aristoxeni traditionem. 172
De theatri uasis. 183
De conformatione theatri facienda. 187
De tecto porticus theatri. 191
De tribus scenarum generibus. 193
De porticibus post scenam, & ambulationibus. 196
De balnearum dispositionibus & partibus. 193
De palæstrarum ædificatione, & xystis. 199
De portubus, & structuris in aqua faciendis. 201

Capita libri sexti.

Proœmium. 205
De diuersis regionum qualitatibus, & uarijs cœli aspectibus, secundum quos sint ædificia disponenda. 206
De ædificiorum priuatorum proportionibus, & mensuris. 209
De cauis ædium. 210
De atrijs, & alis, & tablinis cum dimensionibus, & symmetrijs eorum. 215
De triclinijs, exedris, & pinachotecis, & eorum dimensionibus. 220
De Oecis more Græco. 221
Ad quas cœli regiones quæque ædificiorum genera spectare debeant, ut usui & salubritati sint idonea. 222
De priuatorum, & communium ædificiorum propriis locis & generibus, ad quascunque personarum qualitates conuenientibus. 222
De rusticorum ædificiorum rationibus & multarum partium eorum descriptionibus, atq; usibus. 223
De Græcorum ædificiorum, eorumq; partium dispositione, atque differentibus nominibus satis ab Italicis moribus, & usibus discrepantibus. 225
De firmitate, & fundamentis ædificiorum. 228

Capita libri septimi.

Proœmium. 231
De ruderatione commode facienda. 233
De maceratione calcis ad albaria opera, & tectoria perficienda. 236
De camerarum dispositione, trullissatione & tectorio

vio opere. 237
De politionibus in humidis locis. 240
De ratione pingendi in ædificijs. 242
De marmore, quomodo parctur ad tectoria. 244
De coloribus, & primum de ocra. 244
De minij rationibus. 245
De minij temperatura. 245
De coloribus, qui arte fiunt. 246
De cærulei temperaturis. 247
Quomodo fiat cerussa, & aerugo, & sandaraca. 247
Quomodo fiat ostrum, colorum omnium factitiorum excellentissimum. 248
De purpureis coloribus. 248.

Capita libri octaui.

Proœmium. 249
De aquæ inuentionibus. 250
De aquæ imbrium, eiusq; uirtutibus. 251
De aquis calidis, & quas habeant uires aduersis metallis prodeuntes, & de uariorum fontium, fluminum, lacuumq; natura. 253
De proprietate nonnullorum locorum & fontiū. 259
De aquarum experimentis. 260
De perductionibus, & librationibus aquarum, & instrumentis ad hunc usum. 260
Quot modis ducatur aqua. 262

Capita libri noni.

Proœmium. 267
Platonis inuentum de agro metiendo. 268
De norma Pythagoricum inuentum ex orthogonij trigoni deformatione. 268
Quomodo portio argenti auro mixta in integro opere deprehendi, discerniq; possit. 270
De gnomonicis rationibus ex radijs solis per umbram inuentis, atque planetis. 282
De Solis cursu per duodecim signa Zodiaci. 294
De syderibus, quæ sunt a Zodiaco ad Septentrionem. 298
De syderibus, quæ sunt a Zodiaco ad meridiem. 300
De horologiorum rationibus, & umbris gnomonum æquinoctiali tempore rectæ, & nonnullis alijs locis. 302
De horologiorum ratione & usu, atque eorum inuentione, & quibus inuentoribus. 320

Capita libri decimi.

Proœmium. 329
De machina quid sit, & eius ab organo differentia, & necessitate. 332
De ædium sacrarum, publicorumq; operum machinationibus tractorijs. 335
De diuersis appellationibus machinarum & qua ratione erigantur. 336
Similis superiori machina, cui colossicotera tutius cõmiti possint, immutata dumtaxat fucula in tympanum. 337
Aliud machinæ tractoriæ genus. 338
Ctesifontis ratio ad grauia onera ducenda. 340
De inuentione lapicidinæ, qua templum Dianæ Ephesiæ constructum fuit. 341
De porrectio & rotundatione machinarum ad onerum leuationes. 341
De organorum ad aquam hauriendam generibus, & primum de tympano. 345
De rotis & tympanis ad molendam farinam. 346
De cochlea, quæ magnam copiam extollit aquæ, sed non tam alte. 346
De Ctesibica machina, quæ altissime extollit aquam. 347
De hydraulicis machinis, quibus organa perficiuntur. 349
Qua ratione rheda, uel nauis uecti peractum iter dimetiamur. 352
De catapultarum, & scorpionum rationibus. 353
De balistarum rationibus. 357
De catapultarum, balistarumq; contentionibus & temperaturis. 358
De oppugnatorijs, defensorijsq; rebus: & primum de arietis inuentione, eiusq; machina. 358
De testudine ad congestionem fossarum paranda. 360
De alijs testudinibus. 360
Totius operis peroratio. 362

FINIS.

INDEX TOTIVS OPERIS.

A

Baci. fol. 241. linea 40
Abies. 71. 38. & usus 33. 38
fusterna 74. 9. sapinea 74. 15.
supernas & infernas. 78. 6
Abusus. 5. 15
Acroteria. 119. 21
Actiones uirtutum sunt immanentes. 5. 24
Acutum quid. 178. 43
Aedes rotundæ & earum distributiones 150 usque ad 153
Aedificationis diuisio. 24. 11
Aedificaturi sex considerare debent. 26. 20
Aedificia ad regionum rationes, & cæli uarietates collocanda. 206. 58
Aedificiorum priuatorum proportiones, & mensuræ. 209. 26
Aedificia ad cæli regiones accommodanda. 222. 10
Aedificiorum partes ad personarum qualitates instituendæ. 222. 40
Aedificia Græcorum & partibus, & nominibus a latinis differentia. 225. & 226
Aedium sacrarum principia. 92. 58
Aedium sacrarum constitutio secundum regiones. 140. 49.
Aedium sacrarum interior distributio. 136
Aedium Tuscanicarum rationes. 147. ad 152
Aedium plura genera esse nihil prohibet. 152. 42
Aeolopilæ 39. 24
Aequatio Solis. 288. 54
Aequinoctia, & solstitia in octauis signorum partibus fieri. 296. 19
Aerarium. 168. 33
Aeris locorum temperamenta. 26. 27
Aerugo. 247
Aesculi natura. 74. 58
Agatharcus tragicam scenam fecit. 232. 40
Ager colono debilior esse debet. 224. 26
Aggeris ratio. 33. 15
Ahena supra hypocaustum. 197. 54
Alæ atriorum. 215. 33. & 218. 53.
Album opus ob superbiam candoris concipit fumum. 237. 49.
Alexandria. 44. 1. & 46. 37
Alexandri dictum de ciuitate collocanda. 46. 30
Alga. 50. 15
Alnus. 75. 9
Ambulationes post scenam. 196
Amphiprostylos. 96
Amph theatrum. 169. 55. & 170. 1
Amphora. 224. 59
Analemma 282. 33. eius circuli necessarij 305 25. eius constructio 306. 40. usus. 311. & ultra
Anaphora. 329. 13
Anaxagoras de optica scripsit. 232. 42
Ancones. 143. 33
Androues. 226. 19
Andronitides. 225. 6
Angiportus. 38. 49
Anguli circulorum analemmatis qui. 309
Anguli in ædificijs tanquam ossa. 128. 56
Animalia bruta instinctu, non ratione ducuntur. 5. 35.
Animalium temperamenta. 27
Anisocycla. 334. 23. & ibi Anisocyclorum figura
Anisodomum structuræ genus. 63. 3
Anni principium secundum ueteres a bruma. 282. 34
Antepagmentorum ratio. 141. 34
Anticum. 143. 56
Antiquum structuræ genus. 62. 40
Antiungum. 287. 50
Antonius Maria Paccius. 274. 20. & eius instrumentum. 310
Apenini descriptio. 78. 6
Apertiones, & aditus in Theatris. 190
Apertionum regulæ. 130. 37
Aquæ temperamenta in horologijs. 321. 40.
Aquæ calidæ unde. 60. 3. & 253
Aquæ inuentiones, & inditia. 250
Aquæ imbrium. 251
Aquæ usus necessarius triplex. 250. 13
Aquæ calidæ nulla proprietas. 252. 40
Aquæ quot modis ducantur. 262. 20.
Aquæ distributio. 262. 50
Aquæ experimẽta, perductiones librationes. 260. 30
Aquaria libra. 262. 12
Aræ Deorum quomodo ordinentur. 154. 52.
Areostylos. 133. 18
Arborum utilitates 71. tempus cædendi, & usus, & proprietates 69. per totum.
Archimedis inuentum. 270. 57
Architectura regina, & iudex artefactorum. 1. 14. diffinitio, nomen, diuisio, ortus & declaratio. 3. 4. 5. laus. 12. 56. ex quibus constat 16. 14. partes 24. 10. diuisio ampla 24. 40. ætates 49. 15. prima hostitia 147. 50
Architectus præses artium 3. 44. Architectus qui 5. 26. formatio 5. 52. conditiones. 6. 56
Architecto philosophia necessaria. 9. 50
Architecto præceptum. 231. 27
Architæ mesolabium. 277. inuentum. 271. 54
Arcus. 30. 22
Arcuum ratio. 158. 40
Ardentes insulæ. 54. 51
Arena & plura 161. 55
Arenaria. 56. 24
Argentum viuum. 245. 19
Argumentatio plena in Vitruuio. 15. 43
Argumentum Solis. 288. 59
Aristarchi Samij opinio de Luna. 295. 11
Aristippi dictum. 205. 13
Aristoxenus reprehenditur. 175. 2
Arithmetica Architecto necessaria. 8. 10

Arma-

Armamentum 289. 1
Ars, & *usus quid præstent*. 6. 15
Ars. 1. 46
Ars ab experientia oritur. 1. 52
Ars inutilis ars non dicitur. 4. 34
Ars naturam imitatur, & *ratio*. 25. 17
Artemisia, & *eius stratagema*. 66. 10. & 67. 30
Artes initio paruæ tempore coalescunt. 2. 8
Artes ingenuæ. 2. 20
Artes necessariæ. 2. 30
Artes viles. 2. 25.
Artes digniores quæ. 2. 33
Artes ex opere, & *ratiocinatione cõponuntur*. 13. 52
Artes habent suas ætates. 49. 13
Arthritis & *articularis morbus*. 40. 12
Artium diuisio. 6. 22. & 2. 20
Artis principium. 1. 55
Artes & *experientiæ comparatio*. 1. 58
Artis est sibi simile facere. 2. 5
Artis principium difficile inuentu. 2. 9
Artis & *naturæ principijs comparatio*. 25. 32
Artifices in ratione consentiunt, *in opere differunt*. 14. 10
Arundo Græca. 239. 30
Asperum. 58. 20
ἄσπλενον & *Asplenion*. 27. 27
Assis diuisio. 14. 25
Asseres. 213. 5. & 238. 50
Assula. 49. 36
Astabora & *Astasoba*. 252. 55
Astrologia Architecto necessaria. 12. 36
Astrologiæ, & *Musicæ conuenientia*. 14. 35
Asty. 254. 16
Atlans mons. 252. 50
Atlantes. 126. 34
Atramentum. 226. 50
Athenienſium lex de alendis parentibus. 205. 32
Atomi Democriti quomodo intelligantur. 51. 54
Atria. 212. 3. & 215. 22
Augusti laudes. 2. 40
D. Augustini dicta de calce. 58. 58. & *de carbone*. 241. 58
Aulæ. 211. 5
Auripigmentum. 245. 3.
Auri, & *argenti portio deprehensa*. 270. 57
Aurum ex veteri vestimento quomodo extrahatur. 245. 26.
Aux, *ingum*, *absides*. 287. 50
Axis. 287. 10

B.

Babylonijs muri bitumine ferruminati. 36. 1
Balistarum rationes. 355. 45. & 356 *per totum*.
Balnearum dispositio, & *partes*. 197. 32
Balnearia. 223. 58
Baricæ ædes. 103. 33
Basilicarum dispositio ibi.
Basilicæ a Vitruuio factæ. 166
Basis Attica. 111. 59. & 113. *Ionica* 114
Tuscanica. 148
Beneficium dantes non accipientes ambiuntur. 205. 49
Berosi opinio de Luna. 293. 53
Bitumen liquidum. 59. 55
Breuitas memoriæ consulit. 157. 5
Bruma. 282. 35
Bubilia. 223. 55

C.

Cenacula. 222. 27
Cæmentum. 56. 16
Cærulei temperamenta. 227. 20
Calculi in uesica discussi. 258. 21
Caldariorum suspensio.
Calidæ aquæ unde. 60. 3
Calidæ natura. 57. 56
Calx. 262. 18
Calx uiua. 59. 2
Camerarum dispositio. 237. 48. & 238. 36
Camilli. 108. 50
Canonica quid. 11. 25
Canon musicus.
Canopus. 301. 43
Cantherij. 127. 2
Capitulum Ionicum. 117
Capituli Corinthij inuentio. 124. 38. *symmetriæ*. 124. 53. *diagramma*. 125
Capitulum Doricum. 132. 3. *Tuscanicum*. 148
Cprecoli. 127. 1
Caras barbari. 67. 14
Carbonum uirtus. 24. 58
Carcer. 168. 56
Cardines duo. 283. 16
Cariatidum historia, & *figura*. 9
Cariæ numero multitudinis dici. 8. 57
Carpinus. 75. 58
Carthaginenses insulam fertilissimam extra Gades in uenere. 47. 1
Castella. 262. 17
κατασκευὴ *regio*. 255. 22
Catapultarum rationes. 353. 52. & 358
κατάστις 245. 51
Caua ædium & *genera quinque*. 210. & 211. 212.
Cedria, & *cedrelate*.
Cedrus. 76. 42
Cerrus. 76. 31
Ceruſſa. 75. 3
Chalcantum. 247
Chalcidica. 258. 11
Chalciæca. 161. 33
Chirotoniton. 161. 44
Choragia. 281. 33
Chordarum seu sonitum nomina. 196. 19. & 331. 50
Chorobates. 178. 50
Chortes. 260. 32
Chroma. 223. 52
Chrysocolla 173. 53
246. 1. & 36

Circunductio ampla ideæ formæ. 15. 52
Circuli in analemmate necessarij, & eorum officia. 305. 25
Circuli uis. 331. 14
Circulus est continuus angulus. 30. 18
Circuitio orbis ab Eratosthene inuenta. 42. 36
Circus. 169. 60
Cisternæ. 266 21
Ciuile ius, & eius partitio. 12. 20
Ciuit as unde ortum habuit. 24. 50
Ciuitatis amplitudo quanta esse debet. 30. 10
Ciuitas sine agrorum fructibus non potest crescere. 46. 37
Claues in musica. 180. 6
Claui muscarij. 240. 23
Climata. 11. 51. respicienda. 206. 40
Cochlides scalæ. 269. 42
Cœlum & cœli motus. 282. 283. 284
Cognitio humana a confusis ad distincta procedit. 99. 53
Colonia, & municipium differunt. 28. 56
Color in Musica. 174. 4
Colores purpurei. 248. colores. 244. 20
Colores artefacti. 246. 45. floridi, austeri. 4
Columnarum crassitudinis regula. 30. 35
Columnæ angulares crassiores faciendæ. 105. 42
Columnarum contractiuæ. 105. 51
Columnaria. 264. 38
Columnarum ornamenta. 107. & 126. 31
Columnarum striges. 120
Columnarum origines, & inuentiones. 122. 50
Columna Dorica antiquior. 123. 19
Columnarum dimensiones. 123. 124
Columnæ Doricæ. 132
Columen. 126. 58
Commentaria unde dicta. 7. 25
Communia & priuata loca in ædibus. 222. 40
Compactilium trabium formæ. 154
Concamerationes in balneis. 198. 11
Concentus, uel symphoniæ quot. 181. 55
Conchoides proprietates. 377. 56
Concluae. 221. 1. & eius symmetriæ. 221. 9
Congius. 224. 59
Conisterium, coricum, coricum. 201
Consuetudini aliquid dandum. 13. 4
Conus horologium. 320. 54
Conus. 302. 54. & conicæ superficies, & sectiones. 303. & 304
Corona. 118. 43. & 239. 42
Corpora uitiantur mutatione coloris & frigoris. 26. 52.
Corporis humani mensura artem perficit. 123. 41
Corporis humani mensuræ. 89
Corsa. 143. 32
Cottiæ alpes. 258. 17
Cotylæ. 225. 1
Crassum. 58. 10
Cratitij parietes. 68. 59
Crepidines. 141. 53
Crudi lateres debiles. 68. 10
Crustationes. 240. 40. pictoriæ. 240. 15
Ctesibij inuenta. 29. 321. 49
Ctesibica machina.
Cubilia in structura quid. 63. 6
Cubus. 272. 11
Cubus & quod cubicis rationibus scribebat Pythagoras. 157
Culleus, cullearia. 224. 57
Cunei spectaculorum quomodo dirigendi ad ascensiones. 189. 58
Cupressus. 76. 4
Curia. 168. 31
Cyathus. 225. 2
Cydnos. 254. 25

D.

Decor. 22. 15. Decorum. 22. 32. & 223. 5
Decor triplex. 22. 34
Decussare. 42. 5
Defensio. 24. 12
Deliquiæ. 215. 2
Democritus reprehenditur. 51. 60
Denarius numerus perfectus. 90. 47. & 92. 40
Densum. 57. 59
Denticulus. 118. 44
Denticulorum ratio. 129. 43
Denticuli sub mutulis non sunt ponendi. 129. 51
Descriptio mausolei, portus, & ciuitatis. 67
Descriptiones horologiorum ex aqua. 321. & 322 usque in finem noni libri.
Diameter. 30. 21
Diametri circulorum analemmatis, & eorum officia. 305. 54
Diastyli compositio. 103. 10
Diapason, diapente, diatessaron. 182
Diaulon. 201. 25
Dierum longitudo. 294. 45 & 295. per totum.
Dies quot modis accipiatur. 295. 10
Diesis. 175. 15
Diesis tetartemoria. 177. 3
Diffinitio generis speciebus conuenire debet. 19. 41
Dinocrates Architectus. 46. 13
Dioptra. 262. 10
Dipteros uestigium. 99. orthographia, & sciographia. 100
Discubitus antiquorum. 220. 56
Displuuiatum. 215. 2
Dispositio duplex. 209. 38
Dispositio quid, & multa de dispositione. 18. 19
Dispositionis ideæ. 17. 47. & 18. 54
Distributio. 23. 42
Distributio cellæ interioris, & pronai. 136. 53
Ditonus. 176. 3
Docere posse scientia signum est. 2. 2
In docendo breues esse oportet. 157. 5
Doctrina, & disciplina subiecto idem, ratione differunt. 4. 14
Doctus nullibi est peregrinus. 205. 25
Doricum genus ab 130. ad 140

Doricæ columnæ ſtriæ. 135. 33
Dubium. ſolutio. 6. 1
Ductio aquæ per tubulos commoda. 265. 17
Durum. 57. 15

E.

Ecthemoria circunferentia. 316. 4
Edictum Ædilitium. 73. 3
Electio locorum ſalubrium. 26. *per totum*
Electio locorum ad uſum communem ciuitatis. 45. 21.
Elementum 51. 41. & 52. 6
Eleothesion. 201. 30
Eliſsis. 303. 27
Emplecton ſtructuræ genus. 63. 4
Encarpi. 124. 31
Encauſtice. 128. 29
Ephebeum. 201. 23
Epicyclus. 287. 24
Epiſtola dedicatoria Vitruuij ad Auguſtum. 2. 46
Epiſtola Eratoſthenis Ptolomæo Regi. 222
Epiſtylij Ionici ſymmetria. 118. *item Dorici.* 132 *& Tuſcanici.* 147
Equilia. 224. 13
Eratoſthenis ratio menſuræ orbis. 42. 42. *eiuſque inuentio.* 271. 54
Eriſmata. 230. 24
Erodentia medicamenta. 76. 50
Error ratiocinationis. 5. 32
Error, & ignorantia prauæ. 1. 29
Euerganeæ trabes. 168. 12
Eurithmia quid. 20. 48
Euſtyli ratio. 103. & 104. *per totum*
Exedræ. 201. 17. & 220. 48
Experientia quid. 1. 54
Experientiæ, & artis comparatio. 1. 38

F.

Faber. 50. 24. & 128. 20
Fabricæ quid. 4. 50. & 5. 3. & 17
Fabricarum progreſſus. 49. & 50. *per totum*
Fagus. 75. 3
Fauces. 220. 20
Federicus Commandinus de analemmate. 302
Feneſtræ. 130. 40. *non ſunt in angulis ponendæ.* 228. 53
Figura circularis perfectiſſima, totæ angulus, & capaciſsima. 90. 20
Fines operum duo. 16. 43
Finis. 5. 4. & *eius notitia, quid præſtet.*
Finitoris officium in analemmate. 305. 32
Firmitatis ratio habenda. 24. 18. & 228. 40
Fiſtucæ quid. 30. 29. & 107. 25
Flexibilitas unde. 58. 32
Fluminum ingentium capita, a Septentrione orta. 257. 22
Fontis ſalmacidis hiſtoria. 67
Fontium naturæ d iuerſæ. 253. *& ibi plura, de ſalubribus, aluminoſis, bituminoſis, ſalſis, nitroſis, unctuoſis, acidis, uinoſis, amaris fontibus.*
Forum Latinorum, & Græcorum, & eorum diſpoſitiones. *ab* 158. *ad* 169
Fornix. 238. 39
Foſſæ quid præſtent. 29. 52
Foſſiones puteorum. 265. 30
Fractio. 58. 50
Fraxinus. 75. 16
Frigidum. 57. 50
Frons templi cum podio. 111
Fundamentorum leges. 29. 23. *per totum*
Fundationes, & ſubſtructiones. 106. & 107
Funium nodi. 333
Furantes aliorum ſcripta damnantur. 231. 58
Furca quid. 48. 55

G.

Genera ædificiorum ad cæli regiones accommodanda. 222. 10
Generum Muſicorum comparatio. 174
Generis diffinitio ſpeciebus conuenire debet. 19. 42
Genetheologia. 301. 58
Genius loci. 26. 38
Genus in Muſica quid. 173. 56
Geometria Architecto neceſſaria. 7. 46
Geometricæ figuræ ad Aſtronomos accommodatæ. 14. 43.
Gnomon. 302. 42
Gnomonica. 12. 39. & 282. 6. & 302. 42
Gradus. 108. 16
Gradus in Theatris. 171. 20
Gradus in uoce. 175. 1
Gradus ſpectaculorum. 191. 15
Græcorum mos in exponendis authoribus. 1. 10
Græcorum ſtructura. 63. 1
Græcorum Theatra. 193. 57. *Ædificia.* 225 *hybernacula.* 241. 51
Græcorum authoritas in imaginibus in cælo collocandis. 298. 40
Granaria. 224. 10
Graphidis peritia quid, & Architecto neceſſaria. 7. 35
Grave. 178. 44
Grauitudo quid. 40. 10
Grumus. 49. 45. & 253. 48
Gyneconitis. 225. 51
Gypſum. 240. 7

H.

Habitus quid. 1. 23
Habituum diuiſio. 127
Habituum nomine non temere ornandi homines. 1. 48
Habitus Architecturæ quid præſtat. 16. 23
Harmonia. 14. 58
Harmonia, & plura ibi. 172. *uſque ad* 185

Hemi-

Hemisphærium. 238. 38
Hemitonium minus, & diesis. 175. 43
Hemitonium maius, & Apotome. 175. 52
Herculis proceritas a Pythagora inuenta. 21. 57
Hermogenis iudicium in distribuenda æde pseudodiptera. 104. 57
Hesiiasis. 331. 50
Himeræ fluuius. 254. 3
Historiæ cognitio Architecto necessaria. 8. 30
Historiæ, & poematum comparatio. 154. 42
Homeromastyx. 232. 24
Hominum uestigia quæ. 206. 21
Horæ antiquorum. 308. 4
Horologiorum plana. 306. 5
Horologia in plano uerticali, & meridiano. 317
Horologia in plano æquinoctiali. 318
Horologia diuersa ab 312. *in finem noni libri. ratio, usus, inuentio.* 320
Humidum. 57. 60
Humor politionibus maxime nocet, & quomodo reparetur. 241. 9
Hybernacula Græcorum. 241. 51
Hydraulicæ machinæ. 11. 44
Hypanis. 255. 10
Hypæthræ ambulationis utilitas. 196. 50
Hyperbole. 303. 24
Hypocaustum. 197. 52
Hypothyron. 143. 52
Hypocrates multa oppida in pestilentia seruauit. 29. 16

I.

Iaculatoriæ artis fines. 355. 15
Ianua. 143. 50
Ichnographia. 18. 55. *eius diagramma.* 20
Ichnographia prostylos Doricæ. 137
Ichnographia systyli Doricæ. 139. *lege vestigia.*
Iconomia. 23. 59
Ideæ orationis. 23. 45
Ideæ dispositionis. 23. 54
Idiotæ audiendi ab Architecto. 231. 16
Imaginum collocatio. 220. 23
Imagines cælestes. 298. 30
Imitari, & imitatio, & cur ars naturam imitatur. 25. 7
Immissarium. 262. 54
Impluuium. 220. 36
Incendiorum causæ. 60. 22
Incertum structuræ genus. 62. 40. *&* 63. 9
Incile. 262. 16
Incumbæ. 229. 36
Indicum. 246. 2. *&* 40
Inducere quid. 240. 5
Industria quid. 19. 60
Ingeniosum, sed periculosum Curionis Theatrum. 170. 57
Inopia non est quærenda, ut inuidiam fugiamus. 29. 36
Instruere quid. 62. 52
Instrumenta mesolabia diuersa 279. 280. 281
Interpensiua. 213. 3
Intertuallorum Musicorum nomina. 175. 15
Interualla centrorum, & locus ingi quomodo deprehensus. 288. 47
Inuentio quid. 20. 2
Inuentum Platonis de agro metiendo. 268. 20
Inuentum normæa Pythagora. 268. 50
Inuentum Archimedis. 270. 57
Inuentum Architæ. 271. 54
Inuentum Eratosthenis. 271. 54
Inuentum Platonis mesolabij. 276
Ionici capituli partes. 115
Iouis motus. 291. 32
Isphora. 331. 51
Isodomon structuræ genus. 63. 2
Iter rheda & naui mensuratum. 351
Italiæ regio temperata. 209. 4
Iudicium de poetis ab Aristophane ante Ptolomæum 232. 12
Iudicium fit de rebus notis. 4. 17
Iudicare excellentissimum opus. 4. 17
Iugæ e Carpino fiunt. 48. 56
Iugumentare. 48. 56
Iuncus. 255. 38
Iuniperus. 76. 31
Iura Architecto necessaria. 12. 3
Iuris ciuilis diuisio. 12. 20

L.

Labrum. 199. 22
Laconicum. 199. 30
Lacotomus. 308. 24
Lacunaria. 131. 12. *&* 141. 45
Lacus. 141. 45
Lacus bituminis. 254. 55
Lacuum proprietates quædam. 254. 55
Lapicidinarum qualitates. 61. *per totum.*
Lapicidinæ templi Dianæ quomodo inuentæ. 341
Lapidum comparatio, colores, pondera, odores, figuræ, ac aliæ qualitates ab. 61. *ad* 64
Larignum. 77
Larix. 71. 18
Larix amplissima. 77. 10
Larix quomodo inuenta. 77. 19
Lectio, & meditatio quid præstent. 7. 2
Leges. 67. 23
Lenta. 58. 34
Lentor. 58. 46
Lesbos insula. 39. 7
Lex Ephesiorum pro Architectis lata. 329. *in proœmio libri.*
Libratio aquæ. 260. 31
Librare quid. 260. 52
Librandi modus ubi caput aquæ non cernitur. 261
Lignatio necessaria in ciuitate. 197. 10
Linea quid. 30. 11
Lineæ planitiæ quæ. 306. 51
Linea ueri loci, & apparentis. 285. 32

Lineæ meridianæ inuentio. 41. 35
Lix. 192. 11
Loci insalubres, scientia salubres facti. 29. 11
Locorum electio ad mœnia fabricanda. 26. 20. locorum temperamenta ibidem.
Locorum diuisio quatenus uocales, aut muti sunt. 194. 34
Locorum temperamenta. 255. 51. & 256. & 257
Logeum. 194. 21
Longitudo media, maior, & minor. 281. 52
Lubrica. 58. 12
Luculli villæ modus fugiendus. 224. 30
Lumen impluuij. 220. 29
Luminum ratio. 225. 10
Lunæ motus, & lunaris mensis. 285. 5
Lunæ crescentis, & decrescentis ratio. 293. 52
Luxus Romanorum in ædibus fabricandis.
Lycanos. 179. 20
Lyssis. 229. 16

M.

Maceratio calcis ad albaria opera. 236. 48
Machinæ uersatiles. 192. 41
Machina quid, & differentia eius ab organo, origo, & necessitas machinarum. 332
Machinarum genera. 332. 44
Maiorum commendatio, qui commentaria rerum reliquere. 231. 44
Manupretium. 271. 48
Manus in Musica quid. 173. 42
Marci Hostilij industria pro salubritate salapiæ. 28. 41
Marmor quomodo paretur ad opera. 244. 8
Martis motus. 291. 30
Masculus sabulo. 53. 3
Masti. 254. 19
Materiatio, & eius uocabula. 126. 35
Materies cædenda, seruanda, & usus. ab 69. ad 72
Mechanica ratio. 330. 45
Mediarum proportionalium inuentio. 272
Medicina necessaria Architecto. 11. 51
Medicina quid, & medicinæ diuisio. 11. 58. & 12
Medium. 5. 9. & 42
Megalographia. 241. 36
Melinum. 244. 57
Mens tribus modis afficitur circa cognitionem. 1. 27
Mens principiorum est. 1. 37
Mensura corporis humani. 88. & 89
Mensura quid, & quotuplex. 88. 24
Mensurare quid 88. 30
Mensurarum rationes unde sumptæ. 90. 40
Meridianæ lineæ inuentio. 41. 35
Meridiani officium in analemmate. 305. 42
Meridionalium temperamenta. 207. 21. & 208. 50
Mesaulæ. 226. 13
Mesolabium Architæ. 277
Mesolabium Nicomedis. & Platonis, & reliquorum ibidem.
Milton. 281. 39
Minium, & eius temperatura. 245
Minio antiqui parce utebantur. 243. 11
Miracula mundi septem. 66. 43
Modulationum genera. 173. 50
Modulus quid. 88. 3
Modus addiscendarum multarum scientiarũ 15. 12
Modus excauandi lacunas Venetas. 203
Mœnium munitiones nostrorum temporum. 36. 7
Mœniana. 159. 22
Molle. 58. 15
Monachus seu Manachus. 308. 25
Monachordum. 174. 57
Morbi qui ueniunt a Ventis. 39. 60
Motuum diuersitas quomodo deprehendatur. a 288 usque ad 291
Mundus. 281. 44
Municipium, & colonia differunt. 28. 56
Muri ciuitatis ex quo lapide fiant. 130. 19
Murorum crassitudo. 31 26
Murorum, & ciuitatis dispositio in diagrammate. 33. & 34. & 35
Musicæ Architecto necessaria. 11. 1
Musices, & Astrologiæ consensus. 14. 15
Musices diuisio. 172. 43
Musici, & Medici conuenientia. 14. 1
Mutuli, & denticuli in fastigijs non sunt ponendi. 129. 60
Mutulorum ratio unde orta. 124. 42
Mylasa. 65. 57

N.

Naturam ars imitatur, & quamobrem. 25 25.
Naturæ principium potens, sapiens, bonum. 25. 32
Natura prior est rei, quàm ornamentum. 25. 27
Naturalis decor. 23. 20
Nauale Venetorum. 203
Naualia. 202. 57
ναὸς ἐπιφανέστατος & eius uestigium. 93
Necessaria ad uitam non sunt difficilia, & cara. 249. 34
Nicolaus Zenus patritius Venetus. 203. 37
Nili caput. 252. 30
Nitri flos. 247. 33
Normæ laus. 260. 20
Normæ pythagoricum inuentum. 268. 50
Notæ Musicorum. 173. 48
Notiones in animis insignitæ. 1. 32
Nucleus. 234. 45.
Numerus perfectus quis. 90. 52
Numeri senarij partes. 91. 40
Numeri sexagenarij commoditas. 284. 44

O.

Obiectio, & responsio. 13. 14
Ochra. 244
Octauia Augusti soror. 3. 30

Odeum. 199. 21
Oeci Corinthij, quadrati, Aegiptij, 220. 59. 221 15. Graeci. 221. 40. Cyziceni ibidem.
Olearia. 242. 2
Oleum. 224. 3
Opa. 129. 41
Operatio. 4. 22
Operum duo fines. 16. 43
Operum probationes tripertitae. 231. 10
Opifices tres Deus: natura: Homo. 6. 39
Opinio. 1. 30
Opportunitas. 24. 14
Oppugnatoriae machinae & defensoriae 358
Opticeis & Geometriae commune. 15. 10
Optices ratio. 119. 38
Optice Architecto necessaria. 7. 56
Optices diuisio. 7. 57
Optices ratio in columnarum contractione. 140. 14
Opus. 4. 21
Opus rusticum. 229. 40
Oratio plena quae. 15. 60
Orbium caelestium numerus. 285. 27
Orchestra. 189. 4
Ordei noui oppidum male collocatum. 39. 12
Ordinaria structura. 64. 6
Ordo quid, & quotuplex, & ibi multa. 17. 14
Ordo secundi libri Vitruuij. 40. 58
Ornamentum, & pulchritudo differunt. 25. 57
Orthographia quid. 19. 2. diagramma eius. 21. 1
Orthographiae aedis in antis. 90. prostyli, & Amphiprostyli. 96. dipteros. 100. peripteros. 98. hypaethros. 102. Aedis cum podio. 111 prostylos Dorici generis. 136. systyli Dorici. 139. Tuscanicarum aedium. 150. rotundarum aedium. 153. Theatri Latini. frontis, lateris & Scenae. 187. & 189. & 190. Laconici. 198 Venetae urbis. 204. cauediorum. 211. 212 213. 214. & priuatae domus. 217. & 218
Chorobatis. 261. Cochlidis, & scalae. 270
Architae mesolabij analemmatis. 310
Ortus, & radiationes planetarum. 291. 47
Ostiorum ratio ab 141. usque ad 147. cum diagrammatis.
Ostrum. 248. cum purpura idem ibi.
Oues luteae lanae. 257. 42
Ouilia. 224. 10

P.

Palaestrae dispositio. 199. & 200
Pali. 107. 22
Palificatio quomodo fiat. 30. 33
Paludes quomodo salubres. 28. 10
Parabole. 303. 23
Parastonium. 244. 53
Paralysis. 254. 3
Parapegmata. 302. 16
Parastas. 225. 47
Paries euanidus quomodo fiat. 63. 23
Parietes formacei. 64. 28
Parietes lateritij commendantur. 65. 13
Parietes testacei. 68. 28
Parietes cratitij. 68. 58. & 69
Parietum regulae. 130. 15
Parietum firmitas unde. 63. 44
Partes duobus modis dicuntur. 81. 26
Pauimentum in balneis. 198. 58
Pauimentorum genera. 235. 43
Pausanias. 8. 56
Pecuniae defectus maximum operibus impedimentum.
Pelecinon. 320. 52
Penna, & pinna. 254. 1
Perfectio rerum quadruplex. 48. 48
Perfectum quid. 96. 41. & 282. 47
Peristylia. 201
Persarum captiuorum figura. 10
Petrus Landus Archiepiscopus Cretae. 28. 1
Philosophia Architecto necessaria, & ibi plura de philosophia. 9. 50
Philologia, & philotechnia. 206. 33
Pharetra. 320. 44
Phtongi. 178. 29
Phthysis. 40. 22
Physiologia. 10. 50
Pinacothecae. 220. 40
Pinaster. 76. 27
Pingendi ratio, & de pictura. 242. 21. & quae pictura improbetur. 242. 34
Pinus. 76. 4
Pinus, & picea differunt. 76. 21
Plana in analemmate requisita. 305, 25. & plana horologiorum quot. 306. 5
Planetarum nomina, & characteres. 285. 20
Planetarum situs. 285
Platanones. 205. 56
Pleuritis. 40. 22
Plinij locus. 292. 58
Plinthus. 320. 40
Plurimum ingenij, & operae ponendum in templis aedificandis. 87. 50
Plutei. 140. 5. & 162. 54
Pluuiae generatio. 251. 49. 252
Podium. 108. 37
Podium scenae. 191. 52
Poemata, & historiae. 154. 42
πολίτης. 122
Politiones in humidis locis. 240. 34
Populus alba, & nigra. 75. 6. unde dicta, & ibi multa. 75. 22
porta & Ianua differunt. 143. 53
portarum usus. 31. 12
porticus nominationes. 159. 44
porticus Theatri tectum. 191. 30
porticus, & ambulationes post scenam. 196. 1
porticus stadiatae. 201. 34
portuum fabricatio. 201. & 202
Posticum. 143. 54
Praecepta. 229. 1. 7. 45. 54
Praecepta Pythagorae cubica ratione scripta. 157
Praeceptum Architectis obseruandum. 192. 50

Præceptorum Artis conditiones. 4. 30
Præcinctiones seu præcinctus. 130. 22. & 171 22.
Præsepia. 224. 15
Principia artis. 1. 56. & 2. 9
Principia parua in quantitate, magna in uirtute. 2. 10.
De principijs artis suæ nemo disputat quatenus talis, 15. 33
Principium naturæ. 25. 32
Principia rerum secundum philosophos. 51. 28. & 249.
Principiorum naturæ, & artis comparatio. 25. 30
Principium. 5. 11
Priuatarum ædium distributio. 216. 217. 218
Profilum Sciographia. 19. 27
Progressus, & regressus quibus planetis accidat. 291. 2
Proportionum commendatio. Diuisio. Mathematica proportio ab 80. *usque ad* 88.
Proportiones lapidum e balistis mittendorum. 356 *per totum.*
Propugnaculi secundum nostra tempora descriptio, 37.
Prostas. 225. 47
Prostylos. 99. 48
Prothyrides. 143. 34. *prothyra.* 226. 29
Protropon uinum. 255. 17
Prudentia. 1. 42
Prudentis est iudicare. 7. 20
Publicorum operum distributiones sunt tres, 24. 12
Pulchritudo, & ornamentum differunt. 25. 57
Pulpitum. 58. 55.
Puteoli. 59. 25
Puteorum fossiones. 265. 30
Puluis puteolanus. 59. 13
Pythagoras cubicis rationibus præcepta tradebat, & ibi plura de cubo. 157
Pythagoræ inuentum. 268
Pythius Architectus reprehenditur a Vitr. 13, 25

Q.

Quadrati duplicatio. 268, 34
Quadriuia & triuia. 158. 36
Quæstio de pictura. & sculptura. 5. 32
Quæstiones mechanicæ multæ soluuntur, 341. *usque ad* 346
Qualitas quæ habitus est. 1. 22
Qualitates simplices, & compositæ. 57. 40
Qualitates lapicidinarum. 61. *per totum.*
Qualitates regionum. 206. 207
Quantitas motus Solis, in singulis signiferi tetrantibus. 298. 11
Quantitas ποσότης. 17. 15
Quercus. 74. 39

R.

Rarum. 57. 49
Ratiocinatio quid. 5. 28
Ratiocinationis error. 5. 37
Redemptor qui. 246. 7
Regionum qualitates. 206. 40. *temperamenta.* 8. 32.
Regressus planetarum. 291. 2
Regulata quid. 11. 23
Regula de crassitudinibus columnarum. 105. 34
Relationum genera. 16. 30
Religionis fabrica. 24. 14
Reprehenduntur patres familiarum non prouidentiæ expensis in ædificando. 330. 20
Rerum diuisio in absolutas, & comparatas 16. 27
Reticulata structura. 54. & 62. 40
Rigiditas. 58. 32
Roma quid. 63. 12
Ruibus tribus modis. 21. 2
Romæ regio temperata. 209. 9
Romuli domus. 50. 16
Rubia. 248. 47
Rubrica. 244. 50
Ruderatio. 233. 54. *Rudera.* 234. 39. 47. *Rudus duplex.* 235. 15
Rustica ædificia. 223. 40. & 229. 40

S.

Sabulo masculus. 53. 3
Saburra.
Sagitta. 30. 21
Salapia oppidum ex in salubri sanum. 28. 38
Salix. 75. 6
Salmacidis fontis historia. 67. 1
Salubritatis aeris inditia ex obseruatione iecinorum. 26. 27
Sambuca. 207. 45
Sanctis quomodo, & quæ templa struenda sint. 22. 57
Sandaraca. 247
Sanguinis eiectio. 40. 24
Sapientia. 1. 36
Sarctum structuræ genus. 63. 4
Scæuolæ nill æ modus fugiendus. 224. 30
Scala in musica. 173. 46
Scalarum ratio ex norma pythagorica. 269. 4
Scalæ. 269. 30
Scalæ militares. 333
Scandulæ. 49. 27
Scapi. 143. 37. *& ibi scapi cardinales.*
Scena. 185. 55. *& Scenæ descriptio.* 191. 6
Scenarum genera tria. 193. 3
Scola labri in balneis. 199. 6
σκυτάλη 41. 35
Schidia. 49. 35
Scientia. 1. 37
Scientiarum communicatio. 13. 20.
Scientis perfectio quæ. 2. 2
Sciographia, & diagramma eius. 19. 7
Scorpionum rationes. 353. 53. & 355. *& scorpionum symmetriæ ibidem.*
Sectiones conicæ. 303. 11

Selinusia creta. 248. 52
Semimetopia, semiuocales, hemitonium quomodo intelligantur. 131. 50
Septa. 262. 15
Septentrionalium gentium temperamenta. 207. 20. 208. 50.
Sermo institutione, uox natura. 48. 45
Serpentes nec nasci, nec uiuere in quibusdam locis, 259. 15.
Sexagenarij numeri commoditas. 284. 44
Sextarius. 224. 60
Siccum. 58. 1
Signa Zodiaci. 284. *per totum.*
Signifer. 283. 54
Significare. 6. 31
Signorum duo genera. 240. 13
Signum sciendi. 2. 2
Signum. 6. 32
Sil Atticum. 241. 38
Simæ. 120. 24
Socrates sapientissimus ab oraculo iudicatus. 79. 40
Solertia quid. 5. 41
Solis uia quomodo inuenta. 283. 40
Solis motus. 285. 6
Solis cursus per duodecim signa. 294. 40
Sonituum diuisio, & diffinitio. 178. 29
Spartum Hispanicum. 239. 30
Specus. 262. 18
Stadium. 22. 2
Stadiatæ porticus. 201. 34
Statio, regressus, & progressus, 288. *&* 291
Statumen. 234. 43
Stellæ polaris figuratio. 300
Stereobata. 107. 7
Stola. 8. 57
Striæ. 124. 22
Striges. 119. 60
Structilis forma. 262. 39
Structuræ genera. 62. 33
Structura. 62. 46
Structuræ in aqua. 201
Struere quid. 62. 52
Strumæ. 254. 2
Studium. 19. 59
Stygos hydor. 257. 59
Stylobata. 107. 9
Suber. 75. 3
Subiecti scientiæ diffinitio quantum præstet. 4. 25
Sublicæ. 107. 27
Substruere. 62. 52. *& substructionum cura.* 229. 54
Sudationes. 199. 30
Supercilium in Ianuis. 41. 46
Supputandi ratio. 8. 25
Sydera a Zodiaco ad meridiem. 300. *& ad septentrionem.* 298. 20.
Symmetria quid. 20. 41. *ab Architecto obseruanda.* 209. 36
Symphonia quid. 175. 16
Symphoniæ, & concentus quot. 181. 55
Systema quid. 143. 42

T.

Ablinum. 219. 43
Tabula motuum cælestium. 286
Tabula longitudinis dierum. 299
Tabula longitudinum, latitudinum, partium, & magnitudinum stellarum. 364
Tabula declinationis Solis. 374
Tabula ascensionum. 375
Tecti dispositio. 126. 50. *&* 127
Tectorum ratio, secundum Philandrum. 49. 59
Tectorium opus. 237
Tectum 130. 23. *& ibi plura de tectis.*
Tectum porticus Theatri. 191. 30
Tegulæ. 128. 3
Telamones. 226. 32
τέλεσιον. 90. 42
Telum quid. 355. 16
Templa. 128
Temporibus diuersis diuersa opera accommodanda. 242. 5
Tenue. 58. 2
Terra in medio mundi. 283. 26
Tertiarij figuratio. 149
Tertia maior, & tertia minor. 176. 4
Testudines. 239. 3
Tetrachordorum dispositiones, partitiones, & distinctiones omnium generum. 174. *ad.* 181
Theatrum, & eius salubris constitutio. 169. *ad.* 171
Theatrum Scauri, Curionis, & Pompei. 170
Theatri uasa. 183. 52
Theatri conformatio. 187. *ad* 181
τίμματισμος. 22. 45
Theorica eccentricorum, epicyclorum, & deferentium. 287
Theophrasti, & Plinij locus de Abiete. 74. 20
Thuriferæ arbores. 255. 4
Thymelici. 194. 15
Thyromata. 141. 37
τυρώρειον. 225. 43
Tilia. 75. 6
Tomicæ. 39. 29
Tophus. 59. 33. *&* 44
Torcular. 223. 59
Trabes compactiles. 154
Trabis Ionicæ figuratio. 121
Trabs cum mutulis. 129
Triclinia. 210. 42. *&* 54
Triglyphi contra medios tetrantes columnarum constituendi. 130. 60
Trihemitonium. 176. 5
Tunicæ tres in crustationibus. 239. 49
Turres. 31. *&* 32. *per totum.*
Tuscanicarum ædium, rationes, genera, uestigia orthographiæ ab 147. *ad.* 152

V.

Vlnæ Scenæ. 192. 45
Valuatæ fores. 147. 6
Vapor. 30. 43
Ter. Varro scripsit de Architectura. 233. 4
Vasa Theatri. 183. 52
Vectigalia publica. 263. 11
Vectis ratio. 331. 10
Venetiarum descriptio. 204. regio temperata. 209. 12
Venter. 264. 30
Ventinocent, lædunt, uitiant. 38. 52
Ventorum nomina, qualitates, numerus, & plura de ventis a 39. ad. 44
Ventorum diagrammata. 43
Ventorum temperamenta. 252. 15 & 43
Venustatis ratio habenda. 24. 25
Veritas in rebus duplex. 1. 30
Verticalis officium. 305. 39
Vestibulum. 223. 11
Vestigia diuersa murorum. 35. propugnaculi secundum nostra tempora. 37. prostylos, & amphiprostylos. 95. peripteros. 97. dipteros. 99 hypæthros. 101. ædium cum podio. 109. prostylos Doricæ. 137. exastylos Doricæ. 139. Tuscanicæ ædis. 149. & 150. rotundæ ædis. 152. 153. Fori 160. basilicæ 164. Basilicæ Vitruuianæ 166. Theatri latinorum. 188. Theatri Græcorum 195. Laconici. 198. Palæstræ 200. Cauædiorum, tetrastyli. 211. Tuscanici. 212. displuuiati. 213. testudinati. 214. Corinthij, & priuatæ domus. 216. & Græcorum domus 227.
Vestimi. 254. 1
Villa. 223. 26. & 224. per totum.
Vinaria cella. 224. 43
Vinum Græcum. 60. 26. protroston, mamertinum, Falernum, Meliton. Cæcubum. 255. 15
Virtute continere quid. 4. 28
Viscosum. 58. 47
Vitex. 76. 6
Vitruuius Cæsari notus, & Augusto commendatus ab Octauia sorore, machinis præpositus. 3. 6. habuit conditiones Architecti. 6. & 7. defenditur. 156
Viua calx quæ. 59. 2
Vlmus. 75. 16
Vlua. 50. 15
Vmbra. 282. 17
Vmbræ meridianæ æquinoctiales uaria in uariis locis 306. 8.
Voces ad cantandum aptæ, ex locorum proprietatibus. 259. 22. & 207. 32
Vocis distinctio. 173. 2
Voluptas quid. 19. 57
Voluptæ conditiones. 115. 38. sunt ornamenta, non partes capitulorum. 123. 5
Vox a natura, sermo ab institutione. 48. 45
Vox quid, & de uoce plura. 171. ad 173
Vrna. 224. 59
Vsus. 5. 15
Vsus, & abusus. 5. 17
Vtilitas. 4. 31. eius ratio habenda. 24. 20. finis est omnium artium. 24. 46
Vtilitas, uenustas, firmitas in operibus requiruntur. 25. 58.
Vlgus umbras putat quæ ad mentem pertinent, 6. 3

X.

Xista. 199. & 201. 7. & 226. 24

Z.

Zodiacus. 283. 46
Zophorus. 118. 31
Zoylus. 232. 22. & multa ibi de Zoylo.
Zyga. 75. 60. & Zygia ibidem.

Errata. primus numerus paginarum secundus linearum est.

2. 41. *Augusti.* & 43. *Augustum.*
3. 41. *Appone. Quid sit Architecturæ, & de Architectis instituendis.* cap. 1.
13. 16. *obruitur.* & 43. *quod.*
16. 43. *fines.*
19. 21. *quo.*
22. 15. *ingressorem.* & 20. *nauibus,* & 56. *ueri*
24. 32. *sic legas. aut publicorum, aut priuatorũ ædificiorum explicatio est.*
25. 55. *uenustatis.*
26. 36. *qualitas.*
28. 22. *eorum, quæ dicta sunt.*
29. 39. *haberi,* & 41. *natura.*
31. 16. *ipsæ.*
33. 53. *dentes.*
36. 20. *plateis.*
36. 12. *supra.*
39. 30. *naturæ.*
41. 3. *in oppositis partibus.*
46. 28. *delectatus.*
47. 25. *cum suo nomine.* & 42. *scriptorum.*
49. 22. *qua.* & 25. *inuixa,* & 52. *luto.*
53. 59. *mutuauit.*
58. 8. *nominare.*
60. 11. *naturæ.*
61. 6. *lapicidinis,* & 38. *cædendit.*
62. 1. *perspicuos.*
68. 29. *aut.*
69. 20. *contignationibus.*
73. 44. *uermiculum.*
79. 20. *deleatur parenthesis, & legatur, ut non omnibus*

omnibus.
88. 13. hominis.
98. 58. peripteros legenda sunt illa cum litera textus, usque ad. Metelli Iouis.
99. linea. 34. a pseudodipteros, usque ad lineam 48. textus est.
115. 40. singularum actionum tetrantes.
126. 56. pauciora.
131. 53. dictum, & 54. partiendam. & 60. hypotrahelio contrahatur columnæ.
133. in diagrammate capituli Dorici desunt literæ quas lectoris diligentia apponet.
147. 42. securielis.
159 12. mæniana.
172. 10. impediuntur.
175. 60. ducas.
178. 5. intentionem.
183. 51. de Theatri usu.
184. 17. ponanturq;.
193. 58. angulo.
208. 22. lege. Græciæ.
317. 3. a. b. c. d. non habent responsum in diagrammate atrij priuatæ domus in uestigio, sed diligens lector apponet.
219. 52. pars sumatur in alis.
221. 30. basilicis.
223. 52. designetur.
224. 50. equis.
226. diagramma. A. locum ignis ostendit, locus est in plano peruse in antiqua æde, & aliud diagramma idem ostendit, locus ab urbe ueteri non longe distans.
240. 11. bene.
241. 25. uncinatas. 28. interiores. 38. mesographiam.
243. 32. cryptis.
244. 12. excretæ. 18. præparetur.
246. 28. lædi.
248. 35. imitari.
252. 1. halitus.
255. 40. sebenantos.
256. 57. halitus.
258. 46. utibus.
216. 17. autem.
267. 55. militiæve.
268. 5. & 6.
268. 4. corporis. 6. heroesq;.
271. 26. constituta.
291. 15. iugum.
319. 17. Quoniam ubi citantur literæ diagrammatis. C. positi supra. in pagina. 317. reponendæ sunt in eo diagrammate literæ. & numeri qui citantur.
322. Desiunt literæ in figura, quæ posita est in pagina 324. ubi describitur cylindrium horarium.

FINIS.

ex Solem Omen, ne sacrificatus
sacrificet ex grauis hostias componitur unus.
Hic sacrificat in palma hostias, quarum in pede palmæ
sunt pedes palmæ sacrificat, pastea quæ ex eam
sunt sacrificat. Proinde hoc est sacrificare
ex solem omen. Inde etiam dicit Val. Catull.

Ex Hesiodo ciuili.
Cæcumenus cum ego septem mulieribus
Pythagoræ duo gerebam pondera secum.
Hinc numerus, quo liberi qui dicitur, est numerus.
Ne qui cognoscat matrem liberorum.
Per cognomen seu numerum, qui publice ne
Eorum cum proceres numeri sibi reddat.

ex qui Seruius obiicit deest quæ pro certo cit. Martial.
ex quondam ex Ionia nunc accipio, mirat quod sunt
Syrma et Seneca. Plinius.
Abgnando pomium propacia pergulus.
Ostium, nisi faciem Seruium tantum diu putauit

liber gnarus in M. Terentii sententiosi hist.
sedeat ab eum, quod plane gnarus adhuc.
Cæcum adium dictum, qui locus cæcum non numerus relinquendarum parcium, qui erat ad communem communi usus.
Cæcutio à cæcitudine ei inlidendi ei in cæcum nullus pulcrum erat, sibi hoc quietem.
Et rebellum erat in medio ut cæcum caperet de ortu, quæ adsignabat simplanium dictum.
Complanum ex ortum, quæ complanatur.
Ortulinga à forma.
Cæcumen, (cauum ad Plin.) dictum à Cæcis, postea quam illorum cauum ædium similare capiunt.
Atrium apellatum ab Etrusco Tusci: illinc cum ex origium sumptum
Quod magnum in superiore parte ex omne capiunt, fugiendi omnes immunes de cæcum dictum.

Idem
multa per uma signata uocabula cum
Idem de antiqo: alterum nobiscum
ut in fabrica, cum videant scenam, ut dominus ædificia
ora, ne cui in posteriore parte intrare facere.

Idem
Itaque et Siluana tristitia, et opima, non item nobiscum, et fa-
Gentes singulares ostia utroque ne cæcum ad unde ad eum

Cloelium genus uasculi, ab urbe Cloelia dictum
Cloacinam insimum scenarum.
Claudicans dominus apellabatur, quia Claudius
Gabius instituit, ut hi ipsi per scenam ejicerentur.
Conclauia dicuntur loca, quæ una claui claudi.
Cubiculum, derivatum à Cubo, quibus dormire
per lectum.
Delicia est signum quod à culmine ad regulos angulos
in primos uasorum sustinendum collocatur.

De teto Pompeio.
- Sub decimum diem quem imminuendum à graviss. ... esse Deorum qui se cruciari ... 581
- Saxum à fano vel à fundo: quod dampno ... deliciat, cura nata sacrum. 601
- Sagittarium à Sagitta. 602
- Impages, Incastum, quæ à Fabris in Fabulis Pigmentum quo firmius ... Saxa cum à Pangendo. Quia figendo. 856
- Implinium, quo aqua impluit ... defecto. 75
- Complinium, quo de diuersis fluviis aqua plurimis confluit in unum locum. 750
- Cestrum, genus magis celare à Cestu inuentum. 940
- Chalcea Victoria à Græcis pro cumulata victoria. 940
- Decretum rectum dicitur à Senatu tenendum, præscriptum quod pares decumum, ut legum ... ignorantur. 154
- Pila, quæ pariter ... suspensæ, ad opprimendo ... 179
- Portorium rectum dicitur in portitore pascua dicit. 179
- Prorigui etiam ... Sabinarum, ad ... Romanum ... adeundum sic appellatum: denique, ... quæ ... antea ... antiqui. 1. quæ pro ... ferre, ... Pigneum. Et Sextum ... Romulum, simplicem ... Pigneum. Et eam de Cælo et Sole. 179
- Regalia vasa appellantur, quæ per ... Reges ... Romanum ... Sabinarum, ... Sabinorum, ... Sabinorum, ... Sabinor

Crines multicolores adhibiti, et a Gallis formentia. 388
Disciplina memoria constare, & lucris 155. 160.
Ecclesiæ nemi: 227.
Fagum et abietem Britanniam ad Sabrinam 119.
Fabrum in montibus Britanniæ lucros reperire 119
Flumina alba Evangelii cursi 11. 91.
Gallia citra ad septentrionem 8
Hunc autem omnes Gallici, &c. Hac fere forma habitu Erubescentes, reperire in Conjectionem 169
Locorum multitudo proprios Solubilitatem 169
Machinæ bellicæ Romanorum barbaros admirationi fuerunt. 80.
Mathesis maxime Alexandrinæ 209
Mannus Sarmæ 209
Mauritanæ mobilis Labores et Fides 511.
Mutabilis Fortuna. 335. 336.
Nil agria homo, aeque curricula. 206
Nomen in Rhæto à Cæsare facti magna conformia 92
Nomina Rhæti, & speciem. vana (127) 123. 130.
Nomina celestia - officit Cæsari 150. 167.
Nunc à Cæsarum, tenue in 168
Silvæ in, Fluvia, ridens ea regulares, sequentium silvas multa in Cæsarem Pascuales, et propinquabitantes Campus, Cataracta, profluentes (Scotfames) 577.
Styli cacci ea cæsarum in conflictu 519.
Cessendo rejunctæ. 370.
Turres bellicæ Romanorum ea sunt memoriæ 80. 81.
Turres earum magnitudo celsarum à Cæsarianis excitatæ 136.
Urbs San admirabilis 260
Ut Josephi, sermones magnitudo 377.

In Aurelio Cassiodoro. 225

Lib. I. Disciplinæ cruditæ marmorum gratissima gratiarum varietate fastigium. 10.
Hæc enim, quæ appellatur, frivolomania, nescit aut quia Romanis cessavit varietas conspici. Haud quicquid est enim, quod aut magnum non Sabinæ, aut vendax excelsit: Haud 120
Sed multa enim denariorum solidum ex valuit. 11.
Hanc Jovem nuptiæ disciplinæ Britanni nominarent chalcidicæ 173
Et non sed gradum memoriam cybaeas consanguineam per pot vehunt, ut Romæ, et pabis, quibus colores quas damna. 182
Homini probili carmen offerunt, et multas scientias et regulas inventum. 227.
Dum sic quidem non, sunt semper Gallici, qui malo vitio omnia commendabantur pudorem cruditas 276
Pythagoræ et musicus, Ptolemæus Alexandrinus, Eugenius Stabiæ, Nicomachus Pseudonymus, geometricus Euclides mediocres, Hypsicles, Diodes Theologus, Nonnulli Cognati, et Bl. 27
Theologicum, quod agnus aut modulo Fluentium sed penudus, et sed Sabi memoriæ, complevit Alexandrinus Hypsicles, quorum cum magistris nomen, & cognatus 278
Debere enim Europæ, quam Hypsicles Alexandrinus Sabinæ, et Sabi Pudore nobiles vivaldi 27. 28
Lib. II. Est ipsi eorum opera nil habent cuique disputationem Illustrare, ipsi libraria non profitebo. 28
Nec Cæsar hæc nunc sed Sabinæ, quod multo verbalis Cæsaris. 276
Auxo. 276
Carnificum sonsem audimus, in formam Jobi consanguinitatis affinium, et sonnes ab aliquorum agnominum cognitione Pecuniæ Labia, nec unus pars. 24
Negotiatus agnata per aliquos maxime Sabi Romanæ faccellas, et sed ipsum, et Pari, quæ aut Pascua Lunæ Gloria, in colores Sabi maximi Sabinæ. 51
Mentis Brevis Philosophi, Clemente Sibi maximus complexibus dicam. 322
Ecclesiæ denique substantiam magnos producere ca-

Stat ignibus, quæ mox ad Ulcerum eum Disputationem pervenerunt. 80
Balneæ forenses duæ pes colorum annos. 210
Hanc divinus (Tertullus) fere suspicionem colligat Galat primos colloquios (colloquia) fundorum habitum. (parata della negotiabile) 210
Dominicus servos annos circulos mentibus, in silvis tibi meos, in annos numquæ ex cum, fontis in regionem hunc fere 210
Sol mediocribus Confirmanne in mare a Solphuream, quod calor a Solphuræ, quod Sophiæ 209
Hinc etiam agrestem Cæsarianos annos eodem, quod facile eodem monere 210
Ubi tanta exercitus colloquia, Gesta, Quæstiones convenire, ut ultima eodem pulsum alium in facies Gallis consensisse, quam Sabini cæsarum a Gallis. 210
Hanc igitur de amicabilem nunc, Cæsarianum, Hercules, Cæsarum mutuæque 81
Hæc mona vis Gesta humana Sermones Dominæ non Gesta cognitum 81
Gesta enim Cæsarum, Sabinæ, Plutarchi, Lib. III
Mos enim, Imag. Capulus Dei, Plutarchum Gesta Sapientes Hyrgini, reperiant. 236
Voluerunt in Gesta propterea colegarone damnamus (Gesta peculiari) 77
Gesta nonnunc (Cæsa) mier nudes mêres mentis, nunquam mutuata. 77
Hæc magnam mirabam, Sabæ mutuamus permanent. Et semper quod dominum dignoscunt? (Pueris) Cæsarum enim, et gesta, quæ mutuæ mortibus naturæ, 120 Sapere, mutuæ simili, absolutione ex Sapientes Cæsarum, quæ gesta, (Cæsarum) quæ Cæsarum, et nunquam (Cæsarum) 77
Salaria Gesta Sacerdotes, et complam, quæ gesta, Deus in ignibus, Cæsa enim rationale, Sapientes, Flamines, ejus Sapientes. 77
Gesta et Sacerdotum mentis, Sabini Sacerdotes ab Cæsarum, Cæsa colores, opinum. 77
Memorant autem eas Gesta Sermones, Sunt ipsum aut aliquot annos, mutuum nupta Sacerdotes, quam Sapientes (Sabinæ) eum, Hannæ Gesta Sapientum Gesta Cæsarum Regum veneratus Gesta ipse Sapientes. et ea. 77
Hunc Gesta ubi Sapientes, et mutuæ Cæsarum, Gesta Sapientes, Gesta Sapientes, Gesta Sapientes

Lib. V. Saxeus.

Nauigia. gae.

Fabros.

Amphitheatrum.

Lib. VI. Sapientia.

Lib. VII. Sadical.

inuentio fabr.

Stigones fabr.

Musici.

Musici.

Nilus.

Fortitudo Laur.

Figuratio.

Ocellus enim qui ipse ad rerum condic. se vide ne non ego aliter. 1270
Sicut nil bel probatum quidquam sentire, si eiusmodi ceu alias, iuare 305
Dicerem vere communis mens, quidquid ego. 307
quando diuina Caesar, sum an in fabis, cor dius longum ego quis, desiderium cuiditate vermis a sine, caelesti animo habuerunt cuiusque cum ratio diuina eo proprio. 307
Dicerem vere communis mens, quidquid ego. 307
quia diuinum est proprium, multo a dissonet, a communia simul modulus compenentium tabulare. Dubium. 307
Praeconij atque largitor a dotalis, quod bona numina deum tacet nuncupare. Hinc. 307
Praeconio humana formas reppere, diuersarum animum utilitatibus desipiendi, possubire, cuius ac ter. Hospitale munus ac ter. diuinis generis amantibus cuicio, meliores, frustra per hypothesim exigere ferrest tranquillum, ab ipsis alato naufragio, naufragium monuerunt, in animum per forabile, possos ad utilitatem nauparquum tunari. dissoparne concludit, organus subsidioma fabulatum dissoparnem cedaret. 307
Mancum omnis formas aut in superficie fer ant in corpore. 310
Sic enim. Antistheni tam compendiosa mentis et dissoluta, ut mens quamvis aut de communi cognitu, ut artes, sopor, et mores, aut de disputatio, ut Stoas, regulas, ad alterans, ut in sensilia. 311
Omnia Quidenna nec est omnino nec est malarum ne scientia. 311
Primo est compendiosa, quae actum non ad mentis ad rem, sed ad rem ipsam mentes das. 311
Secunda, iudicialis, quae de exercenem bonum malum ne arbitrabilis affirmationes pertinaces. 311
Tertia, me mona. cum ex professae alq. debitatae in animi perfectionis sida comendatione renuntiant, ut quasi in undam ex ea specie fugiendarum, quae frequenti medicatione combibimus. 311
Proinum animal, et in officium pulcherrimae speculatus creatum ad ea, in quibus et ratione addimus. Quandoquidem animalia disposito ingenio nostra cum magna dissimilitudine. 312
In quibus capue nequam sed cibus compagina cum, in similitudinem coelum, ipsi mente voluntate consimilis formatum est. ut ferarum idem persecutionum numerum, sibet nobis cerebra, suis organa sapimus consimile. Hinc et quidem. 313
Hinc et quidem, quasi Salamum certe manyanen quidem ma dine humana, collocantur, ad quadam similitudinem omnia nostra cognitionis defendatur, artes, mores, sacra, oracula, actus, cinera, tribus, pudor. 313
Primus enim ut ipse. qui arte illuminatio colores ut pictor corporales, et in eos suas propriorum agnoscit. Hyperens 314
Substantiam. Quid ut natura est definire malumus) una animae, specialis, equidem per eadem pudorem, ut non dicas longissimas attingere, sed adjunctas, et quae permittit distinguamus, sicut ut ea definiamus ut actus. 316
Vultus, ut figuram nostram qui et notabile nominatur, figuratum, qualitas ut formam, qui et substantiae ut ea ipsa. Sabinum, eadem ipsum declaratum. 317
Quanta a Christo demembris eius religiosi diu? Cur hic circa apostoli pendibus principiorum, nobis tantum, nisi donatus sit, quae clausis, nostra legem nobis, ipsa nos spiritus religiosi. Hinc 317

Sed quod ante fuit dum ait, nec est sed unum: posta vrem Sulus non pars, postea peregrina in gredientium. Dorrium
Dorrium. porrium
Quo mensis et subscriptione. 30
Partes vero domus, atq; tecta. Sorrentij ita quidem pandemonium, cardo, postes, valvae, superiores, quando ab ipsis, quando et mobilium. 30
Improvidentium also est ustis sultum, porrectus, ubi um, a data et alia. 31
quae vero ustibulum, et quae per columnas. demenis rum
Communem. 31
Cubicularium pentaclinium, deinde in unum, dicitur, inter proportionem scilicet magnitudinis, cacteris tum numerum assumit. 31
Deferunt et carina alia, quae et cubicio. 32
Calamus, ubi option in nam remiges nam. 32
Sotae vero ad utraque carine parte effusis, pumis, et secundum, quod et thalamis remedi. 33
Sacri pomus vasa epistorum. 36
Pacem vis enim et pomus vana. 37
Igitur, et qui locus accenctus nam alter Sant. 39
De mensis, et animalibus ad bedam ciborus, et ad cibum. 46
Nec non Deum decies ego nos apagogos Sabos, quia vocantia Sae. Sunrorg la mae Sanct, qui illuminadum magnal. tabdam unguilum Sabos, apagogos Sabos ne a Praud quidem, sed solum obtinacem, cui enam Sabia corma corroncipe affirmat. Lib. II.
Si rerum vero actionis, nominabus, firmum, robur. 67
De mimonibus, coulegum, (pambus tenamina) 69
Et palmus, quae nam, dupli concludi. 103 Palmus.
Ex corma essuscat, addorsa, dopt. sedeum Salmos sudentia, quod. 105
Quod a nimetum ad pumnos usque digitos, interdum dopt. scilicet manus, extremum adpellatur. 108
Ab mensura spithamae, hinc, et hinc. 108
Ab cubitum vero cubitus, et quadrantum ad minum adq. digitum, incanabulum ad Cubitum. 109
Cubitus atq; ipse cubitus, manus ad. ut eam pars, quae pendimetur, brygas, cum minabus. 109
Manus ipsum autem, a nodo Pondum hic, quae Dorrium. Fossa. fossa
Pars vero a dorsum ad pudenda usq; inde a Zonarum Alumi
Alumi vocatur, et uterum. 118
Parasitatae vero, mentes pars ad scrubes ad genua, Pars. fasse
stones, femur dequenus. 120
At stadium apud musicas est pedum ad numeros compenere. 125
Animi vero, intellectus, cogitatio mentis cum ad demens.
sio, prudentia, solertia, et cognitatio mentis. 128 Lib. III. 170.
Species vero scientiarum, auctoritum, exercendo, Scientiarum
pure, Sunt, grammatica, dialectica, rhetorica, sophistica, poetica, mathesis astronomia, geometria, Lib. IIII.
musica, ars conjunctionis, medicina. 132
Sed ingenium bonum, habet ad memoriam, et ad intellectum cognoscendi. 132 ingenium
Ad memorium autem, quatuor modi sunt Academia medium, Cur dicitur, quia ex Platone, organum oratio. 133
Harmonia, sunt Domus, fossa, Pedes, aequalium mensurum, et Physica, Lyra, et sonantes, Pulsatorum instrumentum. De Harmonia
De Theatro, et quae area sint. 134
Scalae autem, Gradus, ut sedes, et sedilia. 134 De Theatro
Porro Theatri et porae, formae, insulae, columnae, fossae, orchestra, pulpitum, proscenium, proscenii fossa, et alia.
Hypogeum autem, cubicula, et in magis ornamentum

tum erat, ad Occasum conuersum, pulpito subiacens 198

Etenim vero circa templum eminentior, mediam gubernat regio caminum, aut domus magistri, vel primi accubitus affluens decor. Quo nomine, secundum primum diuersorium est, sed magistra aut principatorium, aut templum appellatum Salue aut Diuersorio. Exercitatio 198

Ab his vicinae, per diuersum pomarium, gaze in medio. Semi subter quam absit duo fere stadia quae vnam quasi vniuersam habitationem componebant. Duae 199

Pastura, quidem, tegmina erat vndique pastus ramosorum. Sentina vinacea, quae vtrique duxit. Mixtum, a omnia, sunt quae misera ex ferrea, materia, pro vinea, pulpa 199

Si vero marinae sue vniuersales consuescunt, non quidem Ocean. mutari, neque mare Oceanum, Sabulum aut. Et cet 199

Regma Sal regma sabrata ea quidam alba pulsare, cinisque ex sale. Decanum 199

Marina. Marina autem, sal minutum et crementa. Illa quidem ostia autem vitriles marina. Hoc aere in possessione sua subsistens, vocat sunt Gabiis blandi, quae pulsis per aenea ex sale Palatinum. Et Romam 200

Haec praeterea marinis, quidem mixtis et ab Oceano, ad confusos alienos rapra, quae mixta. Sunt 200

— Perfidia vero nauigandi funiculis, qui et alio determinent cauae ex pulsorant secundi. Decimi, qui maxime nouissimo. Cadi 200

Capsula autem gaudeant, aut fabulae pronuncia- frumenta ad fabularum vsum nitidae, Solonq; vocat, Ianuabatur marinas magistras, magistratus, mas, Flumina, aut aliud Sumptui. Tonsae 200

Orbiculus Semicanalis vas figura nomen dedit. Sal Lucius Cobus Lucius ad Salinam. vsum autem omnimodo stentes vocabulo aliquis Forum, aut in mari naturam 201

De mensuratorum nomina 201

Statica, atque librarii, libra, trutina lances, staterae, amussis, libra, regula, bilanx, et cetera 201

Lib. V. De loco salubri, morbido, et eorum qualitate 202

Contenseue (idest contemptus) mansiones meminerit, mansiones, transeuntes, et cetera 202

Lib. VI. — De domus Graecina, quae vocitant, Tuscanicas 203

— Sed in quibus accumbimus, nec a tibi olim, Graecis Scabelle, diuersum et scamna. Et Cor. semicirculi Graeca, Latina, Sumptuaria 203

Cubicularia 203

— Cum nec minus gradibus, primus, secundus, et cetera, aeq; proprios, quibus meum habitabam 203

Lib. VII. Negue fundum Sabet et Cornum, sed ab aggeratione 204

Et pistrinum humeris, humeros diuersum, quae fundus ad Sabet aut Lucius 204

Architectores Architectores, Fabros appellat. Et architectum, quem apud Platonem, et architectum operibus Architectus. 204

Cumet fundamentum, domus pars est, secundum Lysian dicentem in Epist 204

columnae. Et hic quae columnarium capita. Et Entablature 205

Lesbium Domus columnae Satis Entaxis nec Ionia 205

Cumae tabulum Magnificentia, et Cumae pars est rum Pronaeum et pars. 205

materia Porro absolutissimum materia Cupressus, Silices, Cadroes, lignea, Cupressus, Tegula, fulcrorum, Lapicidinae, argilla, tabi vena, bouginae 206

Fabricum In laboris nec ignorabis et domus, et ea plus memorat, vnum ex variorum et Fabricum vsque simile, et nona. 206

Balneum earum dicit Architectores 206

Et Solus in quo expatiatur quo vsui, quae quadrata, et quae rotundum pertata 206

Et postremum siquando nunc, fauces, tabulae, nullus, nutrebat, cardines, et lodes 207

Parietes quae vrsum, subterranea domus, respiracula, pilae, Saeum, Flauij, flumiorum ripae, et Cocs, pontes, portae, frontes 207

Nominibus talem; minas, Staterem, drachmae, 209

Attticum, talentum 36 mille sesterium, quadrans, aduersus Babylonium nec Euboeum mille. Aegineticum mille. Cyzicenum nec quingenta et mille, et cetera 210

Atticum, quidem minas Sabos, sex quinque Babylonium alio, Euboea quinta. Et cet 210

Romanus cum, drachmae, nummi, obuersi, Senae, duae, Libra pugillo, clamque libra, Cantra, Augustus crepundia 211

Praeterea, speculorum, mas in balneis, sunt nomina Sabrinum, urna, soni, quadrum, Cadus, Scrula 215

De terra figulina, et alia recipienda 217

Ex Sex. Iul. Frontin. Lib. I.

Sed nouere Summi Esse directum gradus sunt sine nordum subsidi exploratores artis librandi. Sanguine ex vtilitate vnius terram aquas magebant, ne fossis ad Zythos ex circumferentiam, tam frequentia aduersa aperta fossis, Sesta, quae nouem. 9

Iam tamen quidam Iam, Fabii. Duenus vacinitate deductus est, consta circum, Sepiarum nec nabis claustris, Brentiarum caedis, Sulphureis rubus, aromaticum, Hay quinque. 9

Agnorum modulus aut ad digitorum, aut ad unciarum mensuram instituit. Inter digiti in Campania, nec in bolum, et ab latus. Vncia in pugillo esse observandum. Et cetera 10

Est autem digitus ac conuenit, sexta decima pars pedis, uncia subdecima. Quaedam 10

Quaedam modulus autem, inter unciam et digitum Diuersitas, sex et septies digiti, simples, et binae, sed quae quam alias ratione quadratum, ab ea rotundum. Cuadra 10

quadratus, trium quarundam suis rotundi quadrati. Rotundus, trium, undecimus sui quadrato minor est, scilicet quia anguli deficiunt. Dodeca 10

Pedis modulus est ad unius, non ad abeundo Digitorum originem accidens (Quatuor, ut quidam putant ad. Quinque, ut alij) a planitiem is pes. Vtrorumlibet ratio, rationum modis, et absque impolibus nemo, ac ella cui quinquenio nime. Quadratum 10

Quadratum, Quinquangulum autem quidam ut- 10

Quadratum et columnarios, Summe ad 10

Omnis autem modulus colligetur aut a diametro, aut per numero aut ex metro mensurae, ex quibus ordinem eas apparet. 10

Sicut itaq; tacis, sui auctoritas, secundi ad, ut aqua communem rationem modul primi pars. Ad eam cum manifestae ex parem planburis contenant longitudinis modulus, nam recatur ne ordinem, et unciarum, et ordinem, et ordinem, et ordinem, Duodecim et 11

Mensurem nimis omnem quam ab ea ex magnitudinem, nam diuersi, Species mensalium est non tanto respondere modulo sue, ad etiam comparare. 11

Et autem tales modulus ex eas, qui sua vel collecta vacuum, sunt, Fistulae, Sephia ex circumferentia aus Sabos dolor digitos non minus, quam minus, Item capacitatem quam ex impuare fistulae. 12

Diuersae circa fontes, et formes et minores aeras ex-pare diuersis centenos quinos binos pedes, pedes. 12

ab ad. ſ. ſpectare, ſe circa rudes, qui ſub manſuerant, ex-
– gentes intra urbem continentia adoptata, acra-
– ſque exhauſtæ Fluuios, ſedes inacceſſ. nolentq; ali-
– quo neq; momentum in iſ loris, neq; adoptatis
– poſſe ſoe ſemper ſe potuere neq; conſeruare arbitror
Fluuios. 32

† Ab originaria, ſubiicere, ſubtus annexa, aut ſubiec-
– tis rec ea lonius, ſubtus. 33

– Vrina autem eiusmodi, ut balneum ſuum ab non ni-
– corpebant, ſuo ſe tinemantur ei, aut emer-
– dat. Hi autem non ſoſpitati, ſi ſuus ea qui in
– ero alueo ſiem pulſ. ſe. Strabo lib. 30

– Stabo dubius, ex cauſa nascuntur, aut libro coniun-
– cendi, qui mortuum in cruſtam, ne ſpic ungu-
– gnae crarctat, aut ſecrene corpus mortuum unde
– ſiunt manationes, quibus nocte ſpectacula ni-
– nonum ſubſtructiones nocuit. Plin. 31

– Polae quoque ibrae ſoſſo extuetas, ſub ramo ma-
– gno ante labantur. Pepe 32

– Pepſi quae circa alueos ſunt ruorum arbores
– non ebenes, ne aeque inter ſe ſuos, compe-
– gno praebine deſiderantes. Columella autem
– ait, & mathima cum ſeptimo pare, ita ut arie
– pro parabis omnibus ſi quam paries, ſi nus debus
– nibus ſchere. 33

† Aerarium Romanum ex tempore ſpes Calendæ. Aera-
– rium in Calendis Nouembr. 34

– Aleaeus nero blandatur canibus ſuis, ſi paſcen-
– ſi ferunt ſe, ſuctus nutrimentum nascitur. 35

– Arbores magis nouae, quam ſi ſuis, ſi ſuis
– ea nascentes, et latera ſolum ſuum, deinde nec
– nale ſcias, agroſſes, ſarpras ſaxa ſus ſuis ſuis
– ſuis ſuis ſuis ſuis ſuis ſuis ſuis ſuis ſuis ſuis
– ſuis ſuis ſuis ſuis ſuis ſuis ſuis ſuis ſuis ſuis
– ſuis ſuis ſuis ſuis ſuis ſuis ſuis ſuis ſuis ſuis

Ex Eutropio Presbytero Africano.

– Hic ſaturnus quia in Italia latuit, ab eius la-
– tebra Latium abditum dictum. Iſidor. 36

ſpe – Ita cum ab hac vrbe Romulus, Numa Pompilius
– ſuccessores, Romam incoluere, plantaueruntq; Deum
– di, atque humanis moribus imbuere, cum ante
– ſemper gladium tantum vrbs alumnis in-
– ſtituisſet ac genti. Qui aut in pelagus, aut ad
– bellum, iuuentus, ſacerdos caſtulis Cultumq; 38
– Glauces primus ferri mores Glauciorum cognouit 39
– Ita primus Latio dominatus regni ſapiens 40
– Quo ſignificatio rebus ita Caucasus, Cyclopes,
– Cretenses, carceres, compedes, cui ſenas, exilia
– mortalia. 41

mob. Ita dedem tempore corripiebam Tullus conuertere ve-
– bium longe omnium opulentiſſimam imperan-
– te, primo Cos. hoc bellum graue deuicit. 42

– Ingrata ſuperbum, auarum argentum aes, ce-
– ſerunt in conflagratione vnendi ex ſuperbo
– ſentiendo nonata. Plinius metalla gemmas ad
– ſimilis ignem cuiusmodi ſuis ſuis ſuis ſuis ſuis
crimi – Conditorum, vel naſa Conditha dentium. 43

Ex Geographia Ptolemæi.

– Iorgabidem qualiam poricus eſt, ora ab ea bo-
– uentorum, qui proximi ad mare habitant.
prob. ſ. – Nam qui longius a mari ad ſuum, ſorum me-
– ſi ſuam Calend.
– Ituiſa vero quae ex Phalere ſitere ad Indi-
– Nomos ſone ſorbyr, et Cedro ſalmes. 3
– Conſ agarus

– In Cenero nero (quod Pedemum ſic cum, quatuor
– canti tenarium dicas) ſitto ueſt ſolo, et poſ-
– ſionum regnum ſunt, Pinguia quibus 17
– Pueri quidem paſtum murda (Celtae) multi-
– tu autem vomeres aſt ſoni. 18
– gnarum haeuras ante et alia ſuperſtes 19
Calla ma – Calla mala nero iſſi, gnaluerunt pau. (ab ſpi-
– ritu nam) Oſt multo ſe in pa ſummo an ſuos,
– Celeris, et men caſi ius longe praeſtet. Primus
– enim Capitolium cerebhaue: pomia bero Cae-
– ro cebrorit, quaſi anes dias ius calamitatoſ aut
– ſibi in repoſitum, aut ab alio impoſitum ut in pa-
– nuit. Vtere in bong. eaſ. 54
Caeuar. – Cmare ſupra tuerra pal. marnes, quae eum
– ab Caeuinae conſtruque, ex terra magnem faci-
– ſi Pippa. 55
– Mones in Italia ſunt, Pyrenei, ubi Capitoli-
– ne: Barnes, qui agrorum dimensum Nicolaus
– nea abonitus Cephalum praebet. 23
Liber II. – Commoriua quidem regio ad Septentrionem ſitus
– ſeruiens a Corinthi nere nomen accepit, qui
– nonem huſe ſitam 24
– Aqua (Iaco a mare, deſſue multa ilia quidem,
– et Iulia, in Silo calcinis, quam quae ex primo
– intrantic 105
Kolend. (Kenlus) – Kolendi (Kenlus) ſigna quidem non magna pen-
– dere, e quibus quae praeter in Sicilia 106
Kolas – Ineo templo quod Imae eorum aspectum, de Kolo cum
– ſuis ſeruire quem Dolopes fuiſſe traduut. 132
– fauis arrigiuntur ſignorum Capolemi, patruus 133
ſpatium – Ingemplo amicus parte, mem prona o appellare ante
Pronaos – Quicumque, poſtium ſeruum, illud, quod 134
– eius, de templi ſi cione mons, in quo templo ralis ma-
– bones cognoſci mul ae (pupa legenda) 136
Cupreſſi. – In Sue ma terra balsamo brevis, ſpe ad ſus duabus, gra-
– mundabiſ ignorum alueo ad Sue rem alueus accu-
– ſum eo nuſſy eſſe. 137
Kolum – Vrbs mari (Cyprium) ac. Cyclopum, ſimplicem
– Pania nulgaris. Et tuerit nere ſuus, mundabiſ
– dibus, gnarum ſingul. ea magna ſuidus, ſuus, ut ne
magnitudo Capitolium – minima ſuadam edum ſua ubi ac poſſe, ne mi nere
– bigni, ſimul nec mecum ſuus ſaxidi, ut pares maxima
– abrasa ſummina cong mari accurum. 140
opera Caelatura – Ingeo Tolo (Templo) ſunt ob mi, ſi gnarum Seruorum
– obera Caelatura ſunt. 141
Kolum – Sutura Templum (ſon. Templo) aedes ſunt, magnitudo
– ſua praeſtat ſum Neronis, ſed minus, et totum
– ſe ſtatua ab, et Colloſſo maior eſt. Colloſſi appel-
– lant, dignum certe quod miranda ſuam. 142
Kolum. – Kreuus a Nerone ſima ſignum ex ornatus ex ſtatua,
– nomen ſum primus dentes ſuere. Digna ſuis acci-
– dit ut ſuum triumphum, primus, ne ea gallum
– ad Caeſaream ſtatua ſtatuas ſuis ſuis ſuis ſuis
– Parias Neronem Caeſaream et ac. Hoc ſtatuis ex
– capitolium eſt, cum ſuis ſuis ſuis ſuis ſuis ſuis
– Dium corpus nudis, Apis Kaeſar. 143
– Saeuo quidem ad Neronem in ramis nouigat. in Sue
– Conſugo ſuus in ea Neronis ex ſe una ſuus Caeſar
pine ſtrobus – Cygo eram ſuus, pine ſtrobus, cuius ex ſpeculatio 144

Liber III ſiue Baronia.

– Cbenob Caeuinae pendet quum Cremis nobigatio 1
Caeuinae. – Mall eſt memoriae, quod lede parcit. 2
– Vbi eſt Lucidi monia, qui Boetii nomen in Cala-
Lapis Diuinus – Diuinus perpetuo ac ruſtquam interpretes ſus. 3
– Caeduntur in de Lapides Planc albus Lapis obſcuratus,
Lapides – qui coelo ſuus, Rongilli cymaginem, ſi laporum tunc
– in ea ſtatua, et Iam ſuisse in Neronem nella ex maxima
– parte ne Romulum ſuum, et ſpectatus, et agnatum ſuo
– Cretus ſpectandi Neronis. 4
Sigilla – Ineo ſigilla ſpi Caeſar videtur mi Sile, paſſibi maxima 5

Gigila

Calcaneus

Calida

Calidissima

Cerual. fon.

Arbitrio

Aegulas Lapid.

Cornaminum, Cyprum, Pisas, Senas, Tusculanum, Albanum, Setinum, Falernum, Caecubum, Mamertinum, Chium, Lesbium, Thasium, Rhodium, Surrentinum, Tiburtinum, Praenestinum, Gabinum, Formianum, Mulsum, Passum, Defrutum, Sapam, Carenum, Cyminum, Absinthium, Rosatum, Violatum, Nardinum, Irinum, Cyprinum, Sampsuchinum, Cinnamomum, Amaracinum, Myrrhinum, Megalium, Susinum, Panchaicum, Malobathrum, Nardum, Crocum, Cinnabarim, Minium, Sandaracam, Chrysocollam, Auripigmentum, Atramentum, Indicum, Cerussam, Spodium, Ebur, Testudinem, Cornua, Pocula, Gemmas, Margaritas, Vitrum, Myrrhina, Murrhina, Crystallina, Onychina, Sardonychina, Sardia, Iaspidea, Smaragdina, Adamantina, Magnetica, Ceraunia, Hyalina, Asbestina, Amiantina, Lychnitidia, Carbunculina, Hyacinthina, Chrysolithina, Beryllina, Topazina, Chrysoprasina, Sapphirina, Cyanea, Callaina, Androdamantina, Theodamantina, Ophitidia, Basanitidia, Galactitidia, Thracia, Lapides Molares, Arenam, Cretam, Terram Samiam, Rubricam, Sinopidem, Creticam, Cimoliam, Fullonicam, Paraetonium, Ochram, Melinum, Eretriam, Cyprum, Sinopidem Pontici, Sinopidem Cappadocicum, Sinopidem Lemnium, Sinopidem Rubricatum, Sinopidem Indicum, Sinopidem Scybalitem, Sinopidem Synopicum

Liber VI. Elicorum pollerior.

Liber VIII. Iiiue Arcadica.

Liber VIII.

VITRVVII DE ARCHITECTVRA

M. VITRVVII DE ARCHITETTVRA.

LIBER PRIMVS.



RAECORVM mos est, si quos sibi authores exponendos, ac interpretandos susceperint; præponere aliqua in gratiam studiosorum: quæ facilem ad id, quod propositum est, aditum faciant. Nos optimum hunc morem sequentes, id magis ex animo constituemus initio Architecturæ: quæ sola omnium artium princeps, ac domina, sola iudex, sola (ut ita dicam) Regina est artificiorum, et inuentorum omnium. & quemadmodum sapientia suas habet partes; quarum singulæ in præfationibus ab ijs explicantur; ut ad quam quæque scientia referatur, agnoscere, & quid quæq; præstare queat, intelligere possimus: ita in hac præcipua opificiorum gubernatrice faciendum iudicamus. Nam de ui, & natura ipsius artis dicendum est prius, unde ortum, incrementum, & absolutionē artes suscipiant: quo inter se quæque discrimine differant. deinde propius de Architectura edisserendum est: quid sit, qua ratione, quo fine, & officio dignoscatur. Multæ sunt eius generis, quod Græci τεχνίτα, qualitatem latinorum plerique uocant, formæ, ac species: ex his una est: quæ habitus, uel inhærens affectio nominatur: quam nos ad eas res transferre solemus; quæ cum insint, ægre ab ijs, in quibus insunt, dimoueri possunt. huiusmodi uirtus ipsa est, uitium item, & scientia omnis, neenon ars quælibet, & affectio firma, & inhærens animi siue corporis, ac ut prætere am, quæ nobis diuinitus, atq; aspiratione aliqua aduenient: de ijs tantum nunc agimus, quæ ipsi labore nostro, ac studio comparamus, & in animos nostros adiuuante natura, usu, atque arte inducimus. Harum quædam mentis, quædam uoluntatis affectiones, uel habitus uocantur. Mens tribus afficitur modis: aut enim ad falsum ducitur errore principiorum decepta: aut hæret; aut ad uerum directa, illud tantum amplectitur. si fallitur, cæca, & ignorans, & peruersa: si hæret, incerta hæsitans & inconstans, si uerum tenet, sciens, & sapiens habetur. Cæterum, quia duplex in rebus est ueritas: aut enim necessario, aut utcunque inest. Si mens uerum illud necessarium souet; aut primis notionibus inhæret, aut causarum consequutioni, aut utrique pariter. Sunt enim notiones quædam uerum in animis hominum insignitæ: quarum uocabula qui certo tenet, rem quoque fateri necessario cogitur. quis enim non planè sentiet totum sua parte maius, ubi quid totum, quid sit pars nouerit. Quæ tertio sunt æqualia, quis neget ea inter se quoq; æqualia esse, ubi quid sit æquale intelliget? ex ijs altera illa mentis affectio habet ortum: qua causas & se consequentibus rebus obfirmatur: unde firma, & constans rationis conclusio est profecta. Prior autem illa mentis nomine insignitur. posterior hæc scientia nominatur. Verum si solo, unicoq; mentis obtutu; tum notiones illas, tum rerum consequutiones in unaquaque scientia percipiet: nulli dubium, quin sapiens uocari debeat. Hæc igitur ea ueri ratio præstat, quæ necessarium consequitur. quod si mens in his uersatur, quæ secus fieri possunt. aut in ijs dirigendis laborabit, in quibus actio, & uitæ moderatio posita est, ut sibi, familiæ, ac patriæ consulere ac prodesse queat. aut in his, quæ ad humanos pertinent usus, inuigilabit. Sic ædificia, merc aturam, uenationem, militiam: agrorum cultum, medicinam, sic demum insitutet quæcunque hominum commodis, utilitatiq; conducant. prudentia igitur aget (ex eius enim ratione insti, fortes, temperantes, munifici, amici, ueraces, boni denique ac uirtute prædit i & præterea summa illi heroica uirtute illustres efficiuntur) arte uero conficiet. unde quid sit ars aperte iam uidemus. Mentis enim habitus, & inhærens affectio est quædam: qua opera omnia ratione, & directione perficiuntur: ut homines bene se habeant in his rebus quæ spectant ad uitæ utilitatem.

Cauendum igitur est ne peruersa huiusmodi aliqua affectio in nostris insideat animis: quod enim diu permanet, ægre dimouetur. cauendum etiam est, ne temere (id quod sæpe fit) alicuius artis uocabulo, seu titulo quoslibet ornemus: non enim semper est integrum, uel mediocris peritiæ, aut Fabrum, aut Architectum uocare aliquem: studio nanque, & labore, & cognitione multa opus est, antequam in mente impressa, & insignita sit affectio illa, quæ tanquam regula futura sit operum nostrorum. Sed hactenus de ui, & ratione Artis: nunc de ortu, & incremento artium dicendum est. Experimento oritur Ars. Experimentum est similium rerum animaduersio conferens ad Artis principia inuenienda. quemadmodum uestigium ad inueniendum leporem. Non enim leporis pars est uestigium: Sed occasio inueniendi leporis: ita frequens exsensu orta memoria: & rerum similium comparatio efficit, ut id, quod separatim sæpius factum est, in uniuersum colligatur, & communi comprehensione mens ipsa proloquium quoddam efficiat, quod est Artis principium. Ex multis ergo huiusmodi præceptionibus in rem unam consentientibus, & quasi consparantibus quæque Ars ortum habuit. Quod si quis experientiam arti conferat; efficax certè aliquanto magis in opere perficiendo experientia est: manus enim experti ob consuetudinem, & exercitium promptior est. Sed Ars excellit, multo magis, & præstat: quippè quæ ad scientiam proximè accedit. docet enim & quæsitis respondet;

& rerum rationes reddere potens est: unde ars proxime ad sapientiam accedit. inditium autem scienti efficax est, alios docere posse, perfectio enim in eo posita est, ut alium nobis similem efficere possimus: quod nec facit nec præstat experientia, & licet expertus alteri quomodo facit, ostendat, non tamen reddere de eo quod facit, rationem potest, cum extra sensum nihil adhibeat, quod ex Platonis sententia seruile opus est, nisi forte experientiam noces: cum quis, Arte iam parta quicquam ex arte facit. Sed hæc alio spectat. Artis autem est alterum sibi similem constituere; & artifex etiam dici uel oseitans potest, & stertens. intus enim habet id, quod est. Sed expertus solo sensu nititur. Caterum artes quidem omnes initio paruæ sunt, sed tempore coalescunt: nec propterea minus rerum inuentoribus debere nos decet: ipse enim (quod difficillimum est) principium inuenere. quod qui recte habet, dimidium totius habet. uis enim maxima in his inest: quod uel mediocriter in Mathematicis eruditus planè sentit. Nemo hercle est; qui non uideat quàm certa, quàm communia, quàm obuia sint ea; quæ ἀξιώματα græci, proloquia latini uocant. omnia tamen recondita, & abstrusa; quæ in iis disciplinis habeantur, ab iis profecta; & deducta sunt æque, ac ab uno principe gens omnis, & populus uniuersus regitur. parumn, ac nihil fere uidetur proloquium illud: plura, quæ uni respondent, sibi inuicem respondere: parum tamen illud à Physicis ad motiones, ad corpora, ad tempora, ad spatia locorum. A musicis uero ad fides, ad neruos, & uoces, ab iis, qui prosphectionum uim contemplantur, ad radios, ad lumina: ac demum ab aliis ad res alias accommodatur, unde omnis doctrinæ nis, & ratio manare solet. maximè igitur inuentoribus gratiæ habendæ: maximæ & his, qui nullo parcunt labori: ut communia illa, perspectaq; notitiæ primordia propositis Artibus, & scientijs adiudicant. Sed nos ad reliqua. Iam in artibus diuidendis non sequar exactam illam & exquisitam partiendi rationem, dialecticorum methodis institutam, nimis enim sæpe istorum uota retardarem, & parum prodessem, præterea nemo est qui nesciat ingenuas & liberas esse artes septem, quarum tres ad sermonem, quatuor ad quantitatem pertinent. atque ibi Grammaticem esse orationis auctricem, & scriptura moderatricem. logicem quoque eo specta re, ut sermonem ad docendum instituat, ut Rhetorices ad persuadendum, & si uis addere poeticem ad delectandum. hic uero tam continentem, quàm secretam, & disparatam quantitatem haberi, unde mensuras, motus, numeros simplices, atque ad sonos comparatos discutimus. prætermittam quoque uiles illas, & sellularias, quæ nec artis nomine dignandæ sunt. Nec ad rem nostram facere existimabo artes illas, quæ diuino instinctu, & afflatu in animis nostris immittuntur, quoniam non eò tendimus, ut omnia complectamur, quæ sub nomine artis communi quadam ratione contineri solent. Ad nos ergo illæ artes necessariæ pertinent, quæ cum dignitate hominum commoditate, & usui comparantur. cuiusmodi est Naugatio, Militia, Aedificatio, Agricultura, Venatio, Pictura, Scalptura, Lanificium, ac denique Medicina, & si quæ sunt aliæ, de quibus duplex consideratio habetur, una est, quatenus ratiocinantur, & regulas operandi certas statuunt, & terminatas, altera quatenus alacritate quadam & manuum promptitudine ad opus aggrediuntur, ut in re subiecta formas animo ante perceptas, in humanos usus edant. Hinc est quod ex artibus nonnullæ sunt quæ propius ad scientiæ notionem accedunt, quædam minus. Artium, quæ dignitate, & usu præcellunt, eo nomine illustres, ac principes haberi solent: quod disciplinis maximè innitantur, ac præsertim Arithmeticæ, & Geometriæ. reliquæ minus idoneæ, aptæq; ad nobilitatem. quo fit, ut Architectura omnium princeps haberi debeat. de qua prius, quàm aliquid differamus, interponenda est M. Vitru. epistola: qua optimo Principi Augusto suum dedicat opus primum ut de se bene merenti gratias referat. Deinde ut munificentissimum Principem inuet in iis rebus, quæ ad ornatum, et splẽdorem urbis pertinere uidebantur. simul. n. & animi gratitudinem, & iudicium ostendit: dat enim quod sibi danti cariss imum erat: & illi accipienti gratissimum. Octauium Cæsar in Filium adoptauit. successit & uirtuti, & Imperio. primomq; illi Augusti nomen inditum: quod nomen licet ob auctum Imperium sibi comparauerit: non minus tamen ob studiorum, & rei literariæ curam, & ingenuarum artium amplitudinem illi conuenire potuit. Reliqua, quæ ad Augustum pertinent in ipsa epistola sunt expedita: in qua illud etiam obseruandum, quod procul ab adulatione Vitr. meritas Augusto laudes, & eas, quæ illi maximè placere poterant: prudenter quidem tribuit, & apte concedit. Hunc igitur in modum aggreditur.

Cum diuina mens tua, & numen Imperator Cæsar Imperio potiretur orbis terrarum, inuictaque uirtute cunctis hostibus stratis, triumpho, uictoriaque tua cives gloriarentur, & gentes omnes subactæ tuum spectarent nutum: Populusq; Romanus, & Senatus liberatus timore amplissimis tuis cogitationibus, consilijsque gubernaretur, non audebam tantis occupationibus de Architectura scripta, & magis cogitationibus explicata edere: metuens ne non apto tempore interpellans, subirem tui animi offensionem.

Augusti tempore pax uniuersum orbem habuit: Iani fores clausæ: Imperium unius nutu regebatur: & nil erat, quod Romanis ciuibus timendum esset. Tranquilla forsan, & pacata tunc erant omnia: quoniam pacis author, libertatis uindex, salutis opifex, eo tempore natus est Dominus noster IESVS Christus. § Non audebam tantis occupationibus, dum enim in actione uersamur, non uacat, ut studijs operam demus. præsertim in tanta rerum administratione, qua uniuersus orbis niti debebat. obseruanda igitur occasio est & tempus aptum, cum quid agere instituimus.

Cum uero attenderem te non solum de uita communi omnium curam, publicæq; rei constitutionem habere; Sed etiam de opportunitate publicorum ædificiorum, ut ciuitas per se non solum prouincijs esset aucta: uerum etiam ut Maiestas Imperij publicorum ædificiorum egregias haberet authoritates

ritates: non putaui prætermittendum, quin primo quoque tempore de his rebus ea tibi ederem.

Pacatis rebus tranquillè urbs agebat: Sed uetus irrequieta Principis domi contineri non poterat otiosa, quin ad pacis studia conuersa, urbem magnificentia ædificiorum ornaret, lataretur q; quod marmoream, ex lateritia strataam relinqueret. ut merito Principis uoluntati quisque contenderet, quamprimum egregiè satisfacere. unde Vitr. inceptum iampridem opus, ac patri Augusti promissum, filio tandem præstet.

Idco quod parenti tuo de eo fueram notus, ut eius uirtutis studiosus. Cum autem concilium cœlestium in sedibus immortalitatis eum dedicauisset, & Imperium parentis in tuam potestatem transtulisset, illud idem studium meum in eius memoriam permanens, in te conculit fauorem.

Si ut rei, ita & amicitiæ paternæ hæredes filij esse debent, æquum put at Vitruuius, ut Augustus non ingratum habeat eius erga se studium: quod multo ante in patrem contulerat: non solum propensum animi uolumtatem se habuisse erga Cæsarem: Sed & beneficijs deuinctum, & ab Augusto dignitatibus ornatum se dicit; quo fit, ut honestior, & iusta magis causa extiterit dedicationis. inquit igitur.

Itaque cum M. Aurelio, & Publio Minidio, & Gn. Cornelio ad apparationem balistarum, & scorpionum, reliquorumq; tormentorum refectionem fui præsto, & cum eis commoda accepi: quæ cum primo mihi tribuisti: recognitionem per sororis commendationem seruasti.

Militasse Vitruuium uel exercitum sequutum fuisse, ex eo quoque loco dignoscitur, ubi in octauo libro loquitur de proprietatibus nonnullorum locorum & fontium Cap. IIII. cum dicit. C. Iulius Mafsiniſſe filius, cuius erant totius oppidi agrorum possessiones cum patre Cæsare militauit. Is hospitio meo est usus, ita quotidianum conuictu, *& reliqua. Præsuit apparatui bellico, refectionij q; tormentorum: quod quidem quanti faciendum erat, ex. X. libro. facile dignoscitur: eoq; loci differo explicare, quid balistæ, quid sint scorpiones: ne ordo scientiæ præuertatur. In aliquibus codicibus legitur, P. Numidico, uel Numidio, in aliquibus. L. Mussidio, memini me in quodam numismate de L. Mussidio legisse ipsum monetæ eudendæ præfuisse. Quis sit hic modo scire parum refert.*

Cum ergo eo beneficio essem obligatus, ut ad exitum uitæ non haberem inopiæ timorem: hæc tibi scribere cæpi; quod animaduerti multa te ædificauisse, & nunc ædificare. reliquoq; tempore, & publicorum, & priuatorum ædificiorum pro amplitudine rerum gestarum; ut posteris memoriæ tradarentur, curam habiturum, conscripsi præscriptiones terminatas, & eas attendens, & antefacta, & futura qualia sint opera, per te nota posses habere: nanque his uoluminibus aperui omnes disciplinæ rationes.

Octauia Augusti soror Vitruuium commendauerat Augusto fratri: ea commendatione Augustus recognouit Vitruuij studium erga patrem suum, commoda, & honores illi propterea contulit: & beneficijs eum deuinxit: unde cum non timeret senij paupertatem, tantum nactus occasionem scripsit de Architectura, præceptaq; dispersa & fusa tanquam membra in corpus unum redegit: & principi ædificationi dedito dedicauit: unde, ut dixi, & gratitudinem, & iudicium mirum ostendit.

Conscripsi præscriptiones terminatas, ut eas attendens, & antefacta, & futura qualia sint opera, per te nota posses habere.

Vtinam temporib. nostris id obseruarent ædificantes: & multo ante animo prouiderent qualia futura, & quos effectus habitura essent opera. Siquidem inditum hoc esset præhabitæ artis: nec res ullas temerè ag grederentur. Qui uero negant præuideri posse animo, quicquid inde opere futurum est, nesciunt profectò quid ars, quid usus, quid diligentia præstare possit. Sed nos ad reliqua παρεργα. quæ quoniam Vitruuianis iurbis continentur; ea Dei Opt. Max. implorato auxilio aggrediemur.

Architectura est scientia plurib. disciplinis, & uarijs eruditionib. ornata: cuius iuditio probantur omnia, quæ ab cæteris artib. perficiuntur opera. *Architecturæ nomen a principatu deductum est, quem tenet inter artes omnes illa notitia: cui nomen huiusmodi impositum est. Plato enim Architectum præesse inquit his, qui artib. nituntur: unde nec faber est, nec cerdo, nec ædificator, nec separatim artifex ullus: sed caput, præses, iudex, director artificiorum, artificumq; omnium. Siquidem non ante Architecti nomen sibi uendicare potuit, quam multa, & uaria eruditione, & doctrina imbutus fuerit: multarum artium secretæ dignouerit: subtiles diuersarum notitiarum rationes perpenderit. Cum igitur præsit: nil aliud agit, quam docere, demonstrare, distribuere, describere, præcipere, & iudicare, quibus muneribus elucet maxime Architectur æ dignitas, sapientiæ proxima inter artes, tanquam heros præcipua quædam, & insignis. Sola enim artefactorum rationes inquirit: sola abstrusas, & absconditas res inuestigat: sola certiorum scientiarum particeps est Arithmeticæ scilicet, & Geometriæ; sine quibus uilis est ars omnis, & absque dignitate. inquit igitur.* Architectura est scientia. *Et scientiæ nomine notitiam, & præceptorum multorum quandam quasi comprehensionem intelligit ad certum finem tendentium. Scientia ergo generis locum tenet in hac diffinitione: quare adhuc communis est ratio Architecturæ: cum igitur diffinitio id præstare debeat: ut uim, & naturam rei, de qua agitur, explicet: adduntur præter genus discrimina quædam: quæ planius rem declarant, & certius eam præsentiunt, secernuntq; ab aliis rebus. ea sunt huiusmodi.* Plurib. disciplinis, & uarijs eruditionib. ornata. *Nam his conditionib. seiungitur Architectura ab ijs notitijs: quæ separatim a sensibus profectæ, experientia quadam comparantur: & usu, manuumq; tractatione ex usu perficiuntur: Sed & adhuc fusior, quam par est, Architecturæ diffinitio: nam & Oratoris, & Medici, & aliæ mul-*

tæ multorum artes ornatæ sunt pluribus disciplinis, & variis eruditionib. Quemadmodum constat apud Tullium; & Galenum, & alios authores. Quare addunture, & illa verba. Cuius iudicio probantur omnia, quæ cæteris artibus perficiuntur opera. Presius enim & propius rem ostendunt: nam iudicare artificium opera soli conuenit Architecturæ. Artibus enim plurimis, atque laudatissimis, & præstantissimis ornatur Orator, Medicus item variis eruditionibus, & disciplinis præstat. Sed uterque alio fine, atque alio. Ille enim ad persuasionem, opinionemq; inducendam affectibus, & argumentis se accommodat. hic ad sanitatem inducendam, uel conseruandam. Architectus autem ad iudicium, approbationemq; artificiorum notitiam rerum refert. Quoniam uerò nisi notas res, & confectas iudicare possumus: ideò iudicium Architectura in his rebus est; quæ a cæteris artibus proficiscuntur. unde summa ueri Architecti diffinitio hinc habetur. Architectus est, qui certa, ac admiranda quadam ratione ac uia, tum mente, animoq; statuere, tum opere, perficere nouerit eas res, quæ ad humanæ uitæ usum pertinere poterunt, onera ingentia mouendo, corpora multiplicia partiendo, opera diuersa struendo. Architectura igitur est scientia pluribus disciplinis, & uarijs eruditionibus ornata. Doctrina, & disciplina re ipsa idem sunt, terminis differunt. doctrina est, quam magister docet: Disciplina, quam discipulus addiscit: nihil autem addiscitur, nisi quod docetur. Oratio docentis, auditus addiscentis, doctrina a docentis animo in orationem: disciplina ab addiscentis aure in animum desinit: ascensus, & descensus idem sunt re ipsa: ratione, habituq; differunt. Sed utile, pulebrimq; est ratione statuere, & usu ostendere, in eo doctrina, in hoc eruditio est. Cuius iudicio probantur. Iudicare de re bus excellentissimum est, non aliis datum, quam sapientibus, & prudentibus, iudicium enim est de rebus notis: & ipso probantur res ideò sertur sententia, ostenditurq; qua ratione agantur, uel perficiuntur. approbat uerò Architectura omnia, quæ ab cæteris artibus perficiuntur opera. Opus est res illa, quæ confecta uidetur, ubi qui confecit a conficiendo cessauerit: operatio est motus conficientis, dum conficit. actio est ciuile negotium, & officium; quo præstito nullum opus inde restat: opera igitur probantur Architecturæ iudicio: opera inquam artium, quarum rationes ad ipsam principem referuntur. atque huiusmodi est Architecturæ diffinitio, in qua uis est rerum omnium, & uirtus eorum, quæ in hac tractatione continentur. quod ut clarius expediatur, nam mirum est, & secretum quod dicturus sum. dico in omni scientia diffinitionem rei, qua de agitur: ad quam scilicet, qui quid in ea scientia tractatur, referri solet. uirtute continere quicquid ad dubiorum solutionem, verum inuentionem, & secretorum illius explicationem spectat. Virtute continere intelligo posse effice re, & quasi producere, quemadmodum semen uirtute continet flores, folia, & fructus. Cum igitur res recte est diffinita: tunc ea diffinitione obscura quæstiones explicantur: ordo rerum expeditur, inuentio, & probatio proficiscitur: huius ratio est, quoniam rei diffinitio principium est; quod tanquam artis præceptum, uerum, utile, & accommodatum esse debet, (ut inquit Galenus,) uerum, quia nil nisi uerum comprehenditur: utile, quia ad finem tendit. Vtilitas enim aliud est nihil, nisi rerum comparatio ad finem: qui rationem boni habet: uere itaque ars nulla, quæ utilis non est, ars merito uocari debet: Accommodatum, & applicabile, (sic dicunt,) quia nisi referatur ad id, cuius est principium, nihil inde sequitur. confentanea igitur præcepta, & principia esse debent: multa enim uera sunt, quæ consentanea non sunt. Oportet igitur ut uera sint, & utilia, et consentanea: a ueritate habent quod sub notitiam cadunt, ab utilitate, quod uere artē constituunt, a conformitate, quod probant, concludunt, & lumen rebus afferunt: qualia ea sunt, de quibus dixi: quorum uocabula cum primum intelliguntur, cogitur mens ipsis consentire. quæ postea rebus aliis accommodantur: nam illud, & alia eius generis: si ab æqualibus æqualia auferantur, reliqua quæ sunt, æqualia sint, non modo uerum est; sed uirtutis maximæ: a Physicis enim ad motiones, tempora, & interualla: a Geometris, ad mensuras, & magnitudines: ab Arithmeticis ad numeros, a Musicis ad sonos, & interualla, a Medicis ad uirtutes rerum, & qualitates transfertur. cum ergo rei subiectæ diffinitio, & explicatio naturæ principium efficiatur, & præceptum, nulli dubium, quin principij, & præcepti conditionibus & notis affectia, lumen rebus in ea arte, aut scientia, de qua tractatur, afferat, & inducat. Quod ex prædicta Architecturæ diffinitione facile uidetur ex his, quæ sequuntur.

EA nascitur ex fabrica, & ratiocinatione. Fabrica est continuata, ac trita usus meditatio: quæ manibus perficitur, è materia cuiuscunque generis opus est ad propositum deformationis. Ratiocinatio autem est quæ res fabricatas solertia, ac ratione proportionis demostrare, atque explicare potest.

Ex fabrica, & ratiocinatione nasci Architecturam, potest elici ex eius diffinitione: quod ut clarius intelligatur, diffiniendum est, quid sit fabrica, & quid sit ratiocinatio; & hæ quoque diffinitiones utrum continentur in Architecturæ diffinitione.

Fabrica est continuata, & trita usus meditatio.

Diuinum sane optatum; ac uotum eorum est, qui mentem ad speculandas res conuertentes, causas ipsarum inquirunt: & tanquam ab alto, & a longè ueritatem dispicientes, ad studia, & labores accenduntur: Sed qui contrario modo affecti maximis in cœlum laudibus doctos, & præstantes uiros extollunt: & admiratione quadam suspiciunt, scientias, & doctrinas: cæterum a laboribus abhorrentes, cætera potius cuncta faciunt q̄ studere: & sunt qui cum uideant necessario ornari opotere scientiarum, & eruditionum pluralitatem diuersitate, modo perfectè aliquam scientiam consequi uelint, illas negligunt: & eas sequentes damnant. hi omnino relinquendi sunt. Pulebrum est iudicare posse, atque discernere mortalium opera, iudicium enim est uirtutis cuiusdam præcellentis actio, sed paucis laboribus dant, pauci studium sequuntur, pauci se exercere, & e pellibus

pellibus otij, ut ita dicam, se eximere tentant. ideo fit, ut nec iudicare, nec finem Architecturæ indipisci queant. exercitio igitur, & ratiocinatione opus est, illo tanquàm patre, hac tanquàm matre Architecturæ.

Fabrica est continuata, & trita usus meditatio.

Quicquid arte conficitur, ex notitia finis comparatur. Finis est in quem actio refertur, & cuius gratia fit, quicquid fit, in qua re animaduertit mens nostra quid primum, & quid medium sit: inuenitq; principium præcellentis cuiusdam esse naturæ: & in agendo finem priorem esse, quàm cum, qui agit, nam finis est, qui ad agendum excitat: qui verò agit, prior est forma: inducit enim ille formam: nam forma actu res est. quare & ipsa materiam præcedit, non enim materia mouetur, nisi forma prius insit in mente Artificis, medium verò est res subiecta, in quam suam finis mittit ad principium similitudinem: quam & ad finem principium remittit. hinc est quòd nihil fini conuenit magis, quàm principium. Præterea qui medio est impedimentum, aufert principium a fine: & medium ratione principij laborat, ratione finis quiescit. Cum ergo quis fabricare intendit, finem agnoscat, oportet: sed ut finis cognoscatur studio, & cogitatione est opus: & quemadmodum qui telum mittit, id ad scopum non dirigeret, nisi oculos ad id intenderet: ita artifex, si alio conuertatur, finem non consequitur. usus ergo est res ad debitum finem referre, quemadmodum abusus est; a debito fine detorqueri: Sed ut usus ille habeatur, quo res ad finem dirigantur, necessarius est usus alius, id est frequens, ac continua alicuius uirtutis animæ operatio, hinc est, quod Vitruuius dicit.

Fabrica est continuata, & trita usus meditatio.

Quemadmodum uia frequentia hominum teritur pedibus, ita continua finis meditatione mens conterenda est: ut usus eius eluceſcat. hinc artis utilitas innotescit: quæ una inter alias præcipua est conditio. Sed qua ratione tam solicitè meditandum est? et sine intermissione animaduertendum? nisi ut extra in re aliqua subiecta, tanquàm materia quadam, quicquid animo, & frequenti meditatione prius inerat, deformetur. hinc Vitruuius. Quæ manibus perficitur è materia cuiuscunque generis opus est, ad propositum deformationis. Virtutum actiones, & officia nullam extrinsecus rem subiectam perficiunt, ideò actiones illæ immanentes a Philosophis dicuntur. Sed Artifices aliunde quærunt, quod perficiant, extra enim est, quod arte laboratur, lignum, marmor, æs, & huiusmodi, sed non prius efficitur quippiam, quàm meditatio finis frequens, & trita præcesserit. quicunque ergo pluribus in rebus ijsq; humanis usibus necessarijs meditatione prius, deinde manibus se exercuerit, is merito Architectus ideſt iudex artefactorum efficietur.

Ratiocinatio autem est, quæ res fabricatas solertia, ac ratione proportionis demostrare, atque ex plicare potest.

Ratiocinari hominis proprium est, uis autem quæ ratiocinatur, illa est, quæ considerat quid fieri, & quantù præstari potest cum omni operis rõne. hinc rocinando erramus, cum mens nostra consentire nõ facit rerum earum proprietates, quæ agere cum his: quæ recipere, ac pati aptæ natæ sunt. ratiocinatur ergo homo ideſt fini principium virtute mediꝰ applicat: idq; ut dictum est, hominis proprium est, quanquàm ex antiquis nonnulli exteris quoque animalibus rationis quandam similitudinem particulamq; conceſſerint: eaq; docuisse homines multas artes prædicauerint: ab aranea texturam, a formica rem primatam, ab apibus publicam, ab alijs militiam, uel peritiam instruendarum aciarum desumptam dicentes: sed nos ea naturæ impetus, momentaq; non artis ratiocinia fatemur: quod si ars eorum naturalis, & insita uirtus uocari deberet, cur non artem quoque lapidum, plantarumq; uim nominare possemus? caloriumq; artem diceremus: qua continua, & celeri, & ordinata motione feruuntur? elementorum quoque uices, & temporum mutationes, & caducarum rerum gubernatricem artem appellaremus: Sed translationes istas a rerum similitudine desumptas in tractandis artibus relinquamus. Ratiocinatio igitur Architecturæ parens solertiam requirit. Solertia est prompta, & expedita inuentio medij: medium est, quod cum extremis conueniens, ea quasi componit ad rem unam conficiendam. Ratiocinatio igitur est ratio rerum fabricatarum proportione, & solertia non solum ratione demonstrans, sed oratione explicans, quod factum est. Proportio quid sit dicemus suo loco. Proportione uti præcipue debemus; sed cum necessitas cogit demere, uel addere aliquid, tunc solertia opus est, quæ defectui proportionis, tanquàm medella adhibenda est: quod manifestius erit alio in loco.

Itaque Architecti, qui sine literis contenderunt, ut manibus essent exercitati, non potuerunt efficere, ut haberent pro laboribus authoritatem. qui autem ratiocinationibus, & literis solis confisi fuerunt, umbram, non rem persequuti uidentur. At qui utrumq; perdidicerunt, uti omnibus armis ornati, citius eum authoritate quod fuit propositum, sunt assequuti.

Allata Architecturæ diffinitione, explicatoq; eius ortu, non uidetur ab re esse Architecti deformationem afferre, quemadmodum igitur absque parentibus gigni nemo potest, ita absque ratiocinatione, & usu, Architectus fieri nequit. quod si quis persuasum haberet sola fabrica, uel sola ratiocinatione Architectum esse, falleretur certè: nam si rerum notitiam, & scientiam tantum haberet, uendicareq; sibi uellet Architecti nomen, obnoxius certè esset, expertorum interpellationibus, & conuitijs, qui illum inertem, nihil agere atalentem dicerent, contra verò si quis leui de causa, quia manibus, & exercitio quodam tenui, sine ratione fabricaret, tanto nomine se dignum putaret, statim sibi a literatis os occluderetur eum rationes, & explicationes rerum ab illo exposcerent. hinc est, quod armatum, tectum, & ornatum omnibus armis esse oportet eum, qui esse, & dici Architectus uelit. tectum ad defensionem, armatum, ad offensionem, ornatum ad gloriam, experientiam artificio fouentem. cur igitur experti authoritatem non sunt consequuti? quoniam Architectura

nascitur, a ratiocinatione. cur literati? quoniam Architectura nascitur, a fabrica. Sed quæri potest, cur cum ars mentis habitus sit, dictum est a Vitr. eos qui ratiocinationibus, & literis solis confisi fuerunt, umbrarum, non rem persequuti uidentur? Respondetur, maiori hominum parti, res, quæ ad mentem pertinent, uideri umbras, & inanes quasdam nebulas, rudesq; homines sensibus tantum niti. Quare Vitr. non affirmat literatos umbras sequutos esse, sed uideri dicit. Nam imperitorum iudicium de rebus apparentibus & sensibus subiectis fieri solet. Hinc errare mihi uidentur plerique, qui cum de pictura, & sculptura sententiam ferunt: quæ sit earum nobilior, & præstantior, quamprimum ad materiam, tempus, incommoda, difficultates, effectus q; earum artium se conferunt, quæ ad corpus artis (ut ita dicam) non spectant: ars enim mentis est habitus. unde egregius Bonarottus, non minus dum dormit, quam dum uigilat, non minus ociosando, quàm agendo pictor est, & sculptor, quare ita considerandum est; quis excellentior habitus est in mente Bonarotti picturæ, an sculpturæ: & prætermittenda sint marmora, colores, proiecturæ, prospectus, difficultates, & copiæ rerum: forte enim hoc modo considerantibus aliquid esset: quod recte dicerent, uideretque utranque graphidis esse peritiam. Sed aliàs discutienda est hæc quæstio. illud interim egregie dictum puto a quodam sapiente, si artem, usumq; dissocies, nullior est usus expers artis, quam ars, quæ sui usum non habet. Ars infœcunda est sine usu, & usus tenebrarius sine arte. Inquit igitur Vitr. artem non debere esse ociosam, sed cum ea manus esse tractandas: idq; aliis uerbis probare contendit. 10

Cvm omnibus in rebus, tum maximè etiam in Architectura, hæc duo insunt, quod significatur, & quod significat. significatur proposita res, de qua dicitur, hanc autem significat demostratio rationibus doctrinarum explicata: Quare uidetur utraque parte exercitatum esse debere: qui se Architectum profitetur. 20

Ex artibus & scientijs nonnullæ sunt, quarum finis ultra rerum ipsis subiectarum speculationem non transgreditur: quemadmodum est scientia de natura rerum & disciplina quæque, id est Mathematica: aliæ ad actionem ueniunt: exterum post actionem, nihil est, quod uideas, cuiusmodi est canendi, & saltandi ars. Sunt demum quædam, quæ opus post actionem ostendunt: qualis est ars fabrilis, ars ædificandi, & eiusmodi aliæ artes. est præterea & ars quædam: quæ ad capiendum, & acquirendum aliquid dirigitur, ut uenatio, aucupium, piscatio, multæque quoque non ad speculationem, non ad actionem, non ad opus, non ad captionem diriguntur: Sed ad corrigendos errores, emendandosq; aliarum defectus: cum omnibus & supra omnes has est Architecturæ, ipsa tanquam domina, & iudex: ideò sit, ut in ea præcipue res actæ, & confectæ, & earum rationes consideren- 30
tur. quæ duo igitur sunt, quæ in omnibus contemplanda sunt, ea maximè in Architectura uidentur, res scilicet; quæ significatur, & res, quæ significat. effectus igitur omnes & opera tum naturæ, tum artis, concluso nes item omnes omnium scientiarum significant, sed rationes, probationes causaq; significeant, & ratio est: quoniam signum ad rem significatam refertur, effectus ad causam, conclusio ad rationem, & probationem, est enim significare signis ostendere, & quasi signare, & signum imprimere: unde in omni re, quæ ratione perficitur Artificis signum inest, id est idea, & species in ipsius mente concepta. Artifex enim prius mente agit, posthea materiem signat extrinsecus. Forma habitus interior. Tum maxime etiam in Architectura. Maximè quare ipsa excellenter nosceñti uirtuti res ipsas refert, quod est significare, & præcipue artis cõceptionem deformat. Quare uidetur utraque parte exercitatum esse debere. Quisquis quippiam agit præstanti, & propria quadam uirtute debet excellere, ut quicquid agit perfectum sit. tres enim opifices habentur diuinum, naturale, & artificiosum, id est Deus, natura, & homo. Nos de homine agemus. eum igitur ita præstet, excellatq; Architectura, ut artium cæterarum index, arbitraq; esse censeatur, necesse est Architectum ita formari, ut iudicis officium præstare possit. quare hæc quæ sequuntur illi esse necessaria, dicerem. Primum ut natura docilis, ingenio perspicax; & quanquam ego diuinam iudicem naturã eius, qui suapte ui sit rerum inuentor, & doctor: non tamen carere laude sua illum arbitrabor: qui etiam docente alio cito addiscit: quemadmodum infimæ notæ illum puto, qui neq; a se ipso, neque docentis opera eruditur: optimas ergo Architecti conditiones enumerat Vitruuius. 40

Qvare uidetur utraque parte exercitatum esse debere, qui se Architectum profiteatur. Ideò in re significata: quæ a fabrica oritur, & in re significante, quæ a ratiocinatione profiscitur.

Itaqve cum & ingeniosum esse oportet, & ad disciplinam docilem, neque enim ingenium sine disciplina, aut disciplina sine ingenio perfectum artificem, potest efficere, & ut literatus sic peritus graphidos, eruditus Geometriæ, optices non ignarus, instructus Arithmetica. historias plures nouerit, philosophos diligenter audierit. Musicam sciuerit. medicinæ non sit ignarus. Responsa iuris consultorum nouerit. Astrologiam cœlicq; rationes cognitas habeat. 50

Ingenium inuentioni, & doctrinæ deseruit, hoc est rei: quam ex se facit & quam ab alio addiscit. raro autem sit, ut inuentor aliquis omnibus numeris artem absoluat. ideò recte Vitruuius.

Neqve ingenium, sine disciplina, aut disciplina sine ingenio perfecte artificem potest efficere. Secunda. Architecti conditio est educatio & exercitatio a teneris annis. in his disciplinis: quæ prima dicuntur cuiusmodi est metiendi, & numerandi ars: Musica quoque, & cœli, stellarumq;, & motionum ratio diuinarum. has opere parentum suorum habuit Vitr. ut in proœmio libri sexti uidetur. Alii dos Architecti, auditus, & lectio: excellentium & præstantium uirorum auditor, & lector fuit Vitruuius ut in secundi libri proœmio his uerbis explicatur. 60

Et

Et insequar ingressus antiquitatis rerum naturæ, & eorum, qui initia humanitatis, & inuentiones perquisitas scriptorum præceptis dedicauerunt: itaque quemadmodum ab his sum institutus, exponam.

Alibi quoque pluries idem repetit. Audiuisse quoque, & sermonem habuisse testatur tum alibi, tum Cap. quarto octaui. Philologus enim fuit, & rerum naturæ studiosus. Quarta conditio est laborum tolerantia; uehemens animi propensio, assiduus rerum sermo: unde illud est dictum, difficile esse inuenire hominem ingenio acuto, & manuefacto: sed Vitr. ingenio acuto, & animo patienti excelluit. Quinta ratio est nihil amplius, quàm ueritatem quærere: quam ut consequamur, necessaria est alia conditio: ea est ratio, & uia ueri, inueniendi, quam methodum appellant. quæ quoque nobis usui parem esset, nisi & aliam haberemus, illam scilicet, quæ in applicatione, & usu consistit. Quod uero Vitruuius appetens, & studiosus fuerit ueritatis, quod regulam inueniendæ, quod usum applicandæ habuerit, satis liquet in diligenti ipsius investigatione, in ordinata artis tractatione, in apta rerum significatione. quod in prooemio quinti libri uidetur: & in prooemio secundi: cum de ordine illius uoluminis rationem reddit: prædictæ septem conditiones ex alias Architecturæ diffinitione, & origine deducuntur: quod rectè consideranti est manifestum. Vitr. ergo enumerat quæ, qualia, quot, & quatenus ea sint Architecto necessaria.

Et ut literatus sit, & reliqua. *Quibus enumeratis rationem affert, cur ita oporteat in singulis Architectum erudiri.*

Quae cur ita sint, hæ sunt causæ. literas Architectum scire oportet, uti commentarijs memoriam firmiorem efficere possit.

Prudentis est iudicare prudentia præterita eam præsentibus conferens futura dignoscit, præteritorum ratio memoria continetur, ideo fit, ut Architecti iudicio memoria opituletur, firmitatem memoria comparat ex frequenti lectione, firmitus enim res scriptis commendantur: necesse igitur est Architectum primam habere in institutionem; quæ ad rectè loquendum, & rectè scribendum refertur: ut memoriam firmet commentariorum lectione: commentaria enim ideo dicta, quod menti committant, quæ in illis continentur, unde posita commissi mens potest: sunt enim breues, & expeditæ rerum narrationes, breuitate autem memoriæ consulunt. legendum igitur est, & lecta diu mente peruolnenda, alioquin lectio male cederet, nam sine frequenti meditatione lectio negligentes homines faceret, scriptis enim fidentes, mentem destituunt. Vitr. igitur & Græcas, & latinas calluit literas, Græcis nominibus usus est. A Græcis se multa accepisse testatur, scire igitur literas est grammaticam noscere, Grammatica enim litteratura nominatur. Deinde graphidos scientiam habere quo facilius exemplaribus pictis, quàm uelit operis speciem deformare uel aleat. Mathematicis omnibus subiectæ artes sunt quædam, quæ ratione ab illis acceptas se se ad opus accingat. Astrologia, nauigatio, Musica, praxis canendi; Arithmetica, par as illa, quæ eodem uocabulo gaudet, sed exercitio constat. Geometriæ solidorum, planorumque commensus, & huiusmodi Vitr. & præcipuas illas, & subiectas habere Architectum debere dicit, nec mirum, ab illis ratio, & res significans, ab his effectus, & res significata ostenditur: quarum rerum utramq; efficere Architectum declarauit. Graphidis peritia est lineamentorum rectæ ductio pictoribus, sculptoribus, celatoribus, statuarijs, & huiusmodi alijs necessaria: quæ prædictis inserunt artibus, ut Mathematicæ inseruiunt philosophiæ, nam rerum commensus, & terminos colligit, magnitudinem. sed, & fines, magnitudo ue rò normis, & regulis habetur, regulæ pedibus, & uncijs distinguntur, normæ angulis, fines uerò extimos ratio, finitoresq; atque alijs instrumentis habemus, hinc partes inter se, & ad uniuersam magnitudinem comparatur, discrimine earum, & similes rationes dignoscimtur. quibus rebus, pictura, & colores addit, & umbras: necessaria igitur est Architecto graphidis id est designationis, ut Itali dicunt, peritia. Nam Theatri conformatio, scenarium descriptio, helicum linearum circunductio, & ædificiorum, membrorumq; deformatio, iehnographia, & frontium descriptio, & alia eiusdem generis ab ea peritia deprimuntur. quæ a Geometria profecta lineas ad perpendiculum ducere, angulos formare, centra media inuenire multiinges figuras ducere ostendit, ideo Vitr. Vitrua.

Geometria autem plurima præsidia præstat Architecturæ: & primum Euthigrammi, & circini tradit usum: è quo maximè, facilius ædificiorum in areis expediunt descriptiones, normarumq;, & librationum, & linearum directiones.

Mensurandi ars, quæ Geometria dicitur a terræ mensuratione, ortum habuit apud Aegyptios, designandis etiam ædificijs, atque omnium corporum descriptionibus maxime prodest: quemadmodum dictum est: prodest & planis librandis, & dirigendis, quod in octauo libro erit manifestum: ratio enim rerum illarum, a Geometria petenda est: ex qua etiam usus circini, & normæ deducitur. nam ea prouidet rectas, obliquas, insistantes; lineas, iustos, amplos, & strictos angulos, triga, circulos, circulorumq; partes, figuras item, & corpora, pyramides, sphæras, turbines, cilindros, & huiusmodi. quæ omnia trabibus formicibus, tholis, machinis, sciotericis; maximas, & incredibiles pene utilitates præstant.

Item per opticen in ædificijs a certis regionibus cœli, lumina rectè ducuntur.

Optice prospectus ratio est oculo, radio, internallo absolutæ. totius partisq; nomen. genus enim directum, reflexum, fractumq; radium considerat: nam & lumen internalla diuersorum generum tangit: resque diuersis medijs uidentur. perspicua media, & aliquatenus densa radios frangunt; cuiusmodi est aqua, nitrum, nubes. sunt & aliqua corpora perpolita, quæ radios remittunt, cuiusmodi specula sine plana sint, siue cauta, siue

siue conuexa, siue cilindro similia. Sepe enim directum lumen non impeditum effectus habet non inuenusl os: horum omnium generalis quædam ratio est: quæ causas speculatur, non ultimasq; tenet in Philosophia. Namque illi subiecta est lux, oculis animisq; mortalium iucundissima, quam cum in cubiculis, adiunctq; conclauibus, æstiuo, tempestatesq; occlusi uitamus, adesse maximè expetimus: atque hæc generis ratio est. Partis nomen experimentum innuit: nam in plano, certa quadam, & præfixa nota, quæ oculi uicem gerit, proiecturas ædificiorum, & corporum abscedentiasq;, interualla, & superficies, & uersuras radijs ad eam ductis ostendit, & pulcherrime, amabilissimeq; oculos fallit, de qua quidem re nos suo loco dicemus: cum de scenarum prospectu in quinto, uel de pictura in 7. agemus.

Per arithmeticam sumptus ædificiorum consumantur, mensurarum rationes explicantur: difficilesq; symmetriarum quæstiones, geometricis rationibus, & methodis inueniuntur. 10

Vulgi iudicio præstantissimæ illæ artes censentur: quæ experientia, & usu absoluuntur: ab ipsis mathematicis profectæ. quod quàm uerum sit, illi iudicent, qui nescunt quantum præstat rerum causas dignoscere. Cæterum utrasq;: & principes illas, & subiectas has esse necessarias Vitr. dicit esse Architecto. Arithmeticæ praxis ad rationem, & ad calculum ducitur, & necessaria est ad sumptus ædificiorum præuidendos: inanis enim labor, inutilis operum ingressus, cum sumptus deficit. multa sanè impedunt operum perfectiones: sed pecuniæ defectus maximè: unde in proœmio decimi Ephesiorum lex laudatur a Vitr. Nam Architectus cum publicum opus curandum sumit, pollicetur quanto sumptu id fit futurum tradita æstimatione magistratui bona eius obligantur, donec opus sit perfectum. eo autem absoluto cum ad dictum impensa respondet, decretis, & honoribus ornatur. Item si non amplius, quàm quarta in opere consumitur: ad æstimationem est adiecienda & de publico præstatur, neq; ulla pœna tenetur. cum uerò amplius, quàm quarta in opere consumitur: ex eius bonis ad perficiendum pecunia exigitur. Sed licet forte ratio ducatur facile, non tamen ita promptum est noscere de quibus rebus facienda est, ideò in eodem loco inquit Vitr. ¶ Nanque non sine pœna grassarētur imperiti sed qui summa doctrinarum subtilitate essent prudentes, sine dubitatione profiterentur Architecturam. ¶ Sed ulterius præter supputandi rationem: quæ figuratione, collectione, demptione, multiplicatione, diuisione, & radicum inuentione, tam integrorum, quàm minutiarum, & certa quadam progressione constat, utilis Arithmetica est ad certam mensurarum rationem ostendendam, ac dubitationes explicandas, illas inquam, quæ Geometricæ ope dissolui non possunt: quemadmodum libro nono Platonem, Pythagoram, Archimedem facisse legitur. & certè quidem certum est Platonis dictum, homines natura ad Arithmeticem aptos ad omnes disciplinas idoneos esse: mirum enim ingenium, & mentis præstantia eorum est. 20

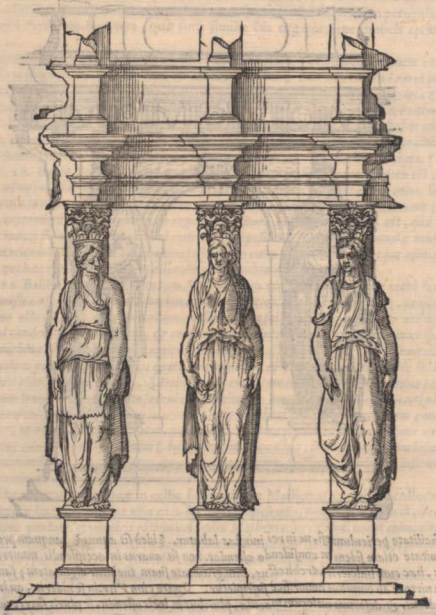
Historias autem plures nouisse oportet, quod multa ornamenta sæpe in operibus Architecti designant, de quibus argumentis, rationem cur fecerint quærentibus reddere debent. quemadmodum si quis statuas marmoreas, muliebres stolatas, & quæ Caryatides dicuntur, pro columnis in opere statuerit, & insuper mutulos, & coronas collocauerit percunctantibus ita reddet rationem, Caryas ciuitas Peloponensi cum Persis hostibus contra Græciam consensit, postea Græci per uictoriam gloriosè bello liberati, communi consilio Caryatibus bellum indixerunt, itaque oppido capto, uiris interfectis, ciuitate deleta, matronas eorum in seruitutem abduxerunt: Nec passi sunt stolas, neque ornatus matronales deponere: uti non uno triumpho duceretur, sed æterno seruitutis exemplo, graui contumelia pressæ, pœnas pendere uiderentur pro ciuitate. ideò qui tunc Architecti fuerunt, ædificijs publicis designauerunt earum imagines oneri ferendo collocatas, ut etiam posteris nota pœna peccati Caryatium, memoriæ traderetur. Non minus Lacones Pausania Cleombroti filio duce Plateæo bello pauca manu infinitum numerum exercitus Persarum cum superauissent, acto cum gloria triumpho spoliorum, & prædæ porticum perficum ex manubijs laudis, & uirtutis ciuium, indicem uictoriæ, posteris pro trophæo constituerunt: ibique captiuorum simulacra, barbarico uestis ornatu, superbia meritis contumelijs punita, sustinentia tectum collocauerunt, uti & hostes horrescerent timore eorum fortitudinis affecti: & ciues id exemplum uirtutis aspicientes, gloria erecti ad defendendam libertatem essent parati. itaque ex eo multi statuas Persicas sustinentes epistylia, & ornamenta eorum collocauerunt, & ita ex eo argumento uarietates egregias auxerunt operibus. Item sunt aliæ eiusdem generis historiæ: quarum notitiam Architectos tenere oportet. 30 40

Ex Vitruuianis uerbis: quorum interpretatio facilis est, occasionem capere possumus non inuicundam, cum mens erit in gratiam principum ædificia ornare eorum factorum memoria, quæ decus illis, contemptum hostibus, exemplu posteris parant. none egregiè sub trabibus subiecti Scythæ ponentur barbarico habitu, capite circundato, cum de illius uictoriæ monumentis relinquendum esset? sed hæc inuentioni prudentis tribuenda sunt. Quomodo autem matrona illæ, quæ Caryatides dicuntur, sub oneribus collocarentur non declarat Vitr. Athenæus loco quodam uidetur innuere eas sinistra manu sublata ad pondus, altera deiecta stetisse. puto ego plura Caryatidum genera fuisse: & muliebres statuas a primis illis Caryatidas fuisse nominatas. notat Hermolaus meus in castigationibus Plinianis Cap. quinto libri trigesimi sexti urbem Caryam a Pausania multitudinis nocabulo Caryas pronunciari. Stola uero longa, & demissa uestis matronarum propria. de Pausania Thucydides libro primo Spartanum Cleombroti filium Græcorum ducem dicit. Plutarchus ex Cliterno Agesilai, Pausanias in Laconicis eius Pausaniæ genus recensel, & Cleombroti esse dicit, & in Archadia narrat eum subsequentibus sacinoribus benemériti de Græcia nomen amisisse, prodidit enim auro Græcos & fame in templo Mi 50 60

nerua

nerua ædicalchæ perſequente patre & lapidibus fores templi obſtruente conſumptus eſt, mater autem Anchi thea ipſum inſepultum iacere permiſit. Solebant uictores Græcorum, ubi pugnauerant detruncare arbores, ornareq; illas hoſtilibus ſpoliis: trunci eo modo ornati, trophæa dicebantur. Cum uero Lacædemonij memoriam egregij facti ſub Pauſania in Perſas conſeruari uellent, ex uenditis hoſtium ſpoliis; quæ manubiæ dicuntur, & ex toto prædæ corpore porticum egregiam conſtruxere. de qua Pauſanias in Laconicis. Ab hiſtoriis igitur ornamenta ædificiorum plurima ſumuntur: quemadmodum & Vitr. multis locis noſumen ornat, ut in ſexto primi, nono ſecundi, primo ſexti capite & alibi ſæpius uidere poſſumus.

CARYATIDES.



PHILOSOPHIA uerò perficit Architectum animo magno, & uti non ſit arrogans, ſed potius facilis æquus, & fidelis, ſine auaritia, quod eſt maximum. nullum enim opus uere ſine fide, & caſtitate fieri poteſt. ne ſit cupidus, neque in munerib. accipiendis habeat animum occupatum: ſed cum grauitate ſuam tueatur dignitatem bonā famam habendo. Hæc enim Philoſophia præſcribit. præterea de rerum natura: quæ græce φυσιολογία dicitur Philoſophia explicat: quam neceſſe eſt ſtudioſus nouiſſe: quod habet multas, & uarias quæſtiones, ut etiam in aquarum ductionibus in curſibus enim, & circuitionibus, & librata planitie expreſſionibus ſpiritus naturales aliter, atque aliter fiunt: quorum offenſionibus mederi nemo poterit, niſi qui ex Philoſophia principia rerum nouerit. Item quicunque Ctefibij, aut Archimedis libros, & cæterorum qui huiuſmodi præcepta conſcripſerunt, leget, cum his ſentire non poterit, niſi his rebus à Philoſophis fuerit inſtitutus.

Philoſophia, quæ ſapientiæ hoc eſt veri, & boni ſtudiū eſt, & ſpeculationem rerum & actionum uitæ adminiſtrationem continet: utramque habere Architectum oportet, nam ex illa quid ſcire, ex hac quid agere debeat,

debeat, dignoscet. Philosophia igitur perficit Architectum, ideſt ostendit quomodo uirtutem morum indipiſcatur: postea declarat quibus rebus huiusmodi uitæ norma adhibeatur, & inquit, ¶ animo magno, ¶ tum in magnis rebus aggrediendis, tum in iniuriis contemnendis: quoniam uerò animi magnitudo contemptum quendam aliorum, & ſeueritatem quandam, & arrogantiam imitari uidetur: ideò ſit Architectus animo magno ſine arrogantia: quæ uitium eſt ueritati aduerſum: quando quis ſibi plus debito attribuit; ſit facilis ad audiendum; & ad reſpondendum quæſtionibus imperitorum cum lenitate; & in tolerandis eorum defectib. quo-

PERSÆ CAPTIVI.



niam verò in facilitate periculum eſt, ne in res iniuſtas labatur, ¶ ideò ſit æquus ¶ tanquam proportionis magiſter, & in æquitate etiam fidem in conſulendo oſtendat. non ſit auarus in accipiendis muneribus, & cupidus in optandis. hæc cum habuerit Architectus, eum grauitate ſuam tuebitur dignitatem; famam conſequetur, & indepta uirtute ab omnibus honorifice ſuſcipietur. Quare cùm Vitr. in ſe uiderit, quàm pulchrum ſit harum rerum decus, & deformis uitiorum macula, pluribus in locis oſtendit, ſe pluris facere ueritatem, quàm diuitias, gloriam quàm commoda, deteſtaturq; arrogantes, auaros, & aſſentatores Architectos. Quod igitur ſpectat ad uirtutem morum hactenus abſolutum eſt. quod uerò ad rerũ ſpeculationem pertinet ibi abſolutur.

PRAETEREA de natura rerum, quæ Græce Phyſiologia dicitur. Pars altera naturalis Philoſophiæ hiſtoria, altera ſcientia eſt. Hiſtoria eſt ſimplex rerum narratio, quæ à natura in mundo fiunt, uel admiratione, uel iudicio quodam, & æſtimatione adhibita. exemplum ex Plinio ſumitur. qui ab ipſo mundo incipiens cælum, elementa, quicquid ex elementis conficitur, regiones, metalla, lapides, plantas, animalia, homines, hominumq; inuenta ſumma proprietate ac breuitate percurrit. Scientia eſt cognitio cauſarum, & principiorum, rerum omnium, quæ natura conſtant. hanc mirabili ordine, & doctrina conſcriptam reliquit Ariſtoteles: tam hiſtoriam, quàm ſcientiam utilem eſſe Architecto Vitr. dicit, & utramque ſe habuiſſe profitetur (ut conſtat cap. 4. primi: ubi agitur de rerum principiis, & in ſecundo ſecundi, & in octauo libro, multisque aliis locis, vbi de aquarum librationibus tractatur, de natura item animalium, lapidum, arborum, uocis, auditus, uiſus, & aliorum naturæ operum. quid uerò ſint ſpiritus naturales, expreſſiones, librationes, circuitiones, & huiuſmodi conſtabit octauo libro, & de Archimede, & Cteſibio alibi.

Muſicen

MVSICEN autem sciat oportet, uti canonicam rationem, & Mathematicam notam habeat, præterea Balistarum, catapultarum, scorpionum temperaturas posit rectè facere, in capitulis enim dextra, ac sinistra sunt foramina, homotona, per quæ tenduntur succulis, & uectibus è neruo torti funes, qui non præcluduntur, nec præligantur, nisi tinnitus ad artificis aures certos, & æquales fecerint. bracchia enim quæ in eas tensiones includuntur, cum extenduntur æqualiter, & pariter utraque plagam emittere debent. Quod si non homotona fuerint, impedient rectam telorum missionem. Item in Theatris uasa ærea quæ in cellis sub gradibus mathematica ratione collocantur, & sonituũ discrimina; quæ græcè ἠχεῖα uocant ad symphonias masicas, siue concentus componuntur diuisa in circinatione diatessaron, & diapente, & diapason, uti uox scenici sonitus conueniens in dispositionibus facta cum offenderit aucta cum incremento clarior, & suauior ad spectatorum peruenĭat aures. Hydraulicas quoque machinas, & cætera, quæ sunt similia his organis, sine musicis rationibus efficere nemo poterit.

Hoc loco utilem esse Architecto Musicen ostendit Vitr. tam praxin. quam speculationem comprehendens: quod duobus illis uerbis innuit, § Canonicam, & Mathematicam. § canonica enim ad aures pertinet: quemadmodum opticę ad oculos, sunitur autem à Musicis tanquam fundamentum artis, eaq; ipsa est, quæ altitudines, & longitudines uocum metitur, commensus autem durationis, & temporis Græce rithmus, latinè numerus appellatur, altitudinis uerò & internalli mensura melos, siue cantus dicitur, habet autem canonica alteram partem; quæ metrica nominatur: est enim ars componendorum carminum, qui prædictarum mensurarum effectus sunt in syllabis, & in dictionibus: ars iucunda ualde, & humanæ naturæ socia, (canonica, siue regularis dicitur, ut inquit Boetius) quoniam non omne iudicium sensibus concedendum est, quoniam fallantur, & leui offensione sæpius immutantur, licet prius occasionem a sensibus desumamus, ideò sit, ut uis & perfectio notitiæ in ratione collocetur: quæ cum certis regulis, quasi præscriptis obseruata fuerit, nos errare amplius non permittit. ideò canonica, & regulata dicitur. Mathematica uero est, quæ nulla ratione sensuum habita indicij facultatem speculationi concedit, propositamq; rationem harmoniæ modulationis, & generum, permixtionisq; inuestigat. atque altius suspiciendo cælorum concentum, atque animæ symphoniam speculatur: sed nos hæc omnia libro quinto dilucidius explicabimus.

PRAETEREA Balistarum, Catapultarum, Scorpionum temperaturas posit rectè facere.

Alius item musicæ usus in quarundam machinarum contentionibus & temperaturis, de quibus libro decimo cap. decimo octauo. nec opus initio omnia afferre, quæ suis locis diligentius, & utilius explicabuntur, satis est illud eandem haberi rationem, & comparationem inter sonos, quæ habetur inter spatia. cum igitur utrumque machinæ brachium æquali longitudine mensura, est, finis quoque, quæ contenditur æqualis erit, utriusque etiam partis sonus æqualis: quare & contentio, & temperatura æqualiter tela mittet. hinc est illud, quod dicit Vitr. loco supracitato. § Deinde ansæ rudentum inducuntur per foramina capitulorum, & in alteram partem traiiciuntur, deinde in succulas conjeiuntur, inuoluuntur quæ uectibus, uti per eas extenti rudentes cum manibus sunt tacti, æqualem in utroque sonitus habent responsum. tunc autem cuneis ad formina concluduntur, ne non possint se remittere, ita traiecti in alteram partem eadem ratione uectib. per succulas extenduntur, donec æqualiter sonent § homotona hoc loco dixit, ita cuncorum conclusionibus ad soni tum musicis auditionibus catapultæ temperantur, nos succularum, uectium, aliorumq; instrumentorum descriptiones, & rationes decimo libro explicabimus.

ITEM in Theatris uasa ærea, quæ in cellis sub gradibus Mathematica ratione collocantur.

Maximus quoque hoc loco Musicæ usus est in his uasis conficiendis, ponebantur enim in circuitione Theatri sub cellis ordine quodam, & musicis rationibus, quas Mathematicas Vitru. uocat conuenientia inter se, unde & claritas uocis, & concentus efficiebatur: quorum artificium libro quinto cap. proprio expeditur, ibi etiam copiosè de symphonijs, & de generibus modulationum tractatur.

HYDRAVLICAS quoque Machinas, & cætera, quæ sunt similia his organis sine musicis rationibus efficere nemo poterit.

De machina hydraulica lib. decimo fusius tractatur tertio decimo capite. erat enim machina: quæ aquæ agitatione, & spiritus impulsione fistulas sonum edere cogebat: horologiorum quoque machinæ quædam, & haurientes aquæ hydraulicæ, uocantur; quod & nono, & decimo libro erit manifestum, ubi diligenter omnia describemus.

DISCIPLINAM uerò medicinæ nouisse oportet propter inclinationes cœli quas græci dicunt κλίματα, & aeres locorum, qui sunt salubres, aut pestilentes, aquarumq; usus, sine enim his rationib. nulla salubris habitatio fieri potest.

Cœli inclinationes, a Grecis κλίματα dicuntur, sunt autem cœli spatia inter duos æquidistantes circulos ex temporis, & horarum interuallis desumpti, de quibus etiam nono libro satis aperte dicitur, sexto item cap. primo. Medicina verò opus est Architecto, cuius non ignorans fuit Vitr. nam & de locorum salubritate in primo, & de regionum proprietatibus in sexto, & de aquarum qualitatibus in octauo, & de naturis herbarum, & animalium passim tractat: quemadmodum legentibus inotescet. Est autem medicina scientia rerum salubrium, insalubrium, & neutrorum Galeno teste in contemplatricem, & practicem distincta, cum altera scientium ostendat demonstrando res naturales, non naturales, præter naturales, morbos, causas, accidentia, & signa

signa altera methodum curandi ostendat, uictu, medicamentis, manu. quæ omnia diligentissime a medicis tractata sunt.

IVRA quoque nota habeat oportet ea; quæ necessaria sunt ædificijs communibus parietum ad ambitum stillicidiorum, & cloacarum, & luminum. item aquarum ductiones & cætera, quæ huiusmodi sunt, nota oportet sint Architectis, uti ante cauerant, quàm instituant ædificia, ne controuersiæ factis operibus patribus familiarum relinquantur. & ut legibus scribendis prudentia caueri possit, & locatori, & conductori. namque si lex perite fuerit scripta, erit, ut sine captione uterque ab utroque liberetur.

Declarat hoc loco Vitr. eam partem, quam supra dixit pertinere ad fidelitatem & æquitatem Architecti: dico igitur eam philosophiæ partem, quæ rectè uiuendi normam præscribit de diuersis bonorum generibus pertractare, inter quæ morum uirtus in ratione posita, uel in ea parte, quæ rationi paret collocata est, ubi de affectibus humanis agitur, de animæ uiribus, in quibus insunt affectiones, de habitibus earum facultatum, siue mediji, siue extremi sint, de libera uoluntate, de electione, de consilio, de appetitionibus, in quibus cupiditas inest, & iracundia: tractat de ijs, quæ uirtutes cum non sint, uirtutum initia, uel imitationes, uel similitudines sint. propter quæ homines sibi faciunt satis, posteæ proximos intuentur, tanquam suæ similiæ, aut uniuersæ administrationis partes. in familia uerò domini & serui, mariti & uxoris, patris & filiorum officia quærit, ordine, & distributione, & usu omnia ornat. sed in ciuili, & publica administratione siue uno, siue pluribus agatur, sapientes prospicit esse rationis loco in Rep. milites iracundiæ, artifices cupiditatis. ex prudentibus duces, magistratibus sacerdotes, senatores, iudices creantur. in quib. ciuilis ratio innititur; ab ipsis enim conduntur leges, & obseruationes earum proficiscuntur. nam nil aliud est ciuile ius, quàm quod, a singulis ciuitatibus ex proposito suæ administrationis sine constitutur. cuius summa ex pandectarum libris, unde & nomen deductum, colligitur; unde sub primo titulo principia, sub sequenti iudicia, sub tertio Res continentur, inde Hypothecationes, testamenta, cum ijs, quæ ad testamenta pertinent: posteæ multi possessionum & bonorum tituli continentur; operum nouorum nunciationes, damnique infecti, & pro ædificijs dilapsis, & eorum insidijs, & de aqua pluuia arcenda, de publicanis, donationibus, manumissionibus. Liberali; causæ, tum de dominij, & possessionis acquisitione, deq; his, qui indicati, uel in iure confessi sunt. de bonorum detentionibus, & ne quid in fraudem creditoris fiat, interdicta, exceptiones, temporum prolixitates, & actiones, ultimo stipulationes, fideiussiones, acceptilationes, & titulos illos ad municipales, de decurionibus, & muneribus, de publicis operib. nundinis, pollicitationibus, cognitionibus, censibus, uerborum significationibus, iuris regulis. sed quid omnia recenseo; quid adducam pontificium ius? cum satis plus iusto fortasse ea sint dicta. Architecto interim ea necessaria; quæ ad euitandas lites, & contentiones pertinent. arbiter enim sæpe, uel consultor locationum, & conductionum est Architectus: quare iuris peritum, & prudentem esse oportet sint & communes parietes, & stillicidia, & cloacæ, & lumina: quarum rerum ratio ita absoluenda, ut nullum damnum proximis inferatur, id legibus cauetur, eas leges dignosce re opus est, ne iniuria, damnum, uel incommodum cuiquam afferatur.

Ex Astrologia cognoscitur oriens, occidens, meridies, septentrio, & cœli ratio, æquinoctium, solstitium, astrorum cursus: quorum notitiam siquis non habuerit horologiorum rationem omnino scire non poterit.

Inter præcipuas Architecturæ partes, una est, quæ Gnomonice dicitur, quæ ad radios, & umbras pro horarijs conficiendis pertinet; iucunda, & commoda quidem pars illa quemadmodum nono libro continetur, ubi & alia quoque pars expeditur, quæ ad Anaphoras, & interualla syderum, & stellarum spectat: licet omittantur illa, quæ iudicia continet, & genituarium rationem, quæ curiosis relinquitur. non enim minus dubia, quàm inutilis est: ad gnomonicen igitur referenda est Architecto notitia Astrologiæ, quam habuisse Vitr. satis apertum est ex nono libro.

CVM ergo tanta hæc disciplina sit condecorata, & abundans eruditionibus uariis, ac plurib. non puto posse iustè repente se profiteri Architectos, nisi qui ab ætate puerili his gradib. disciplinarum scandendo, scientia plurium literarum, & artium nutriti peruenerint ad summũ templũ Architecturę.

Enumerauit hactenus quæ sunt necessaria Architecto, rationem deinde cur ita sit exponit, nunc animaduertendum præceptum, ex dictis affert, non posse repente Architectum prodere quempiam: sed oportere, a teneris assuescere, siquis ad summum Architecturæ apicem peruenire uoluerit: quàm uerò uerum sit nihil esse prius laudandum, quàm quid sit cognitum habeatur, manifestum est ex his, quæ hactenus dicta sunt. nullus enim dignè Architecturam laudare potuisset, qui & um, & proprietatem illius antè non cognouisset, & si inepte id aggressus fuisset; aut id agere nescijsset; aut fides illi non fuisset adhibita. ac tandem cum ab eo ratio quæsita esset, uel aufugisset, uel sibi contrarius, tanquam ignorans fuisset. At experiamur modo nos an cum dignitate Architecturam commendare possimus. maxime certe, ac primum cognitio, inde experientia nobis perfequenda est. nam cognitione, & iudicio Architectura merito cum sapientia, & prudentia conferri potest; exercitio autem & opere inter artes tanquam heroica uirtus elucet. diuinum sane est verum causas, disciplinas pulcherrimas, abstrusas rationes doctrinarium explicare. Admirandum uero rudes homines ad cultum, & disciplinam congregare, securos, & tranquillos manibus, & munitionibus tueri, & posteæ quadam ui naturæ illata rupes & saxa demoliri, montes perfodere, ualles implere, paludes exsiccare, naues construere,

struere, flumina cursus dirigere, portus munire, pontes trajicere. ac demum naturam ipsam vincere in his rebus, in quibus natura nos vincit, immania pondera lenando ponderibus adiectis: ac demum innato aeternitatis desiderio parte quadam satisfaciendo, provincias, regna, & orbem denique universum exornando: quare fit, ut de Architectura multa animo potius, quàm oratione consequi possimus. sed ne videatur immensum illud, ac prope infinitum quod Vitr. dicit, tantam doctrinarum, & artium varietatem habere debere Architectum. ideò ponitur hic ea quæstio, qua præscribitur quatenus earum scientiarum notitia sit habenda, inquit igitur.

At fortasse mirum uidebitur imperitis hominibus posse naturam tantum numerum doctrinarum perdiscere, & memoria continere, cum autem animaduerterint omnes disciplinas inter se coniunctionem rerum, & communicationem habere, fieri posse faciliter credetur: Encyclios enim disciplina, uti corpus unum ex his membris est composita. Itaque qui a teneris ætatibus eruditionibus uarijs instruuntur omnibus literis agnoscunt easdem notas, communicationemq; omnium disciplinarum, & ea re facilius omnia cognoscent.

Obijci Vitruuio poterat, fieri non posse homines tot disciplinis, & scientijs instrui posse, earumque memoriam continere quot superius enumerauit: namque rei effectus ille non datur, cuius nulla causa præstari potest, et ideo tot scientias hominem perdiscere, earumque memoriam continere non posse, quia ratio & causa deficit. Ratio autem est animæ uis impotens, & imbecilla, quæ & multitudine & amplitudine rerum obruitur. Respondet Vitruuius. id fieri posse cuius modus est aliquis, ideoq; homines tot scienti as adipisci & memoriæ commendare posse, quia non solum eius rei modus sit aliquis, sed etiam idem modus est facilis & expeditus. nam cum scientiæ omnes communi atem quandam rerum inter se habeant, & quibusdam similitudinibus tanquam in orbem concludantur, fieri potest, ut qui a teneris annis in illis se exercuerit eam similitudinem, & communionem agnoscat, deq; similibus rebus idem iudicium faciat, quare terminus est, & sobrietas quædam (ut ita dicam) sciendi, quo præfixo commodè omnium, uel plurimarum scientiarum participes fieri possimus. Interim reprehenditur Pythius Architectus, qui hos terminos non agnouit: postea confirmatur sententia Vitruuiana exemplis, & rationibus accommodatis.

IDEOQVE de ueteribus Architectis, Pythius, qui Prienæ ædem Mineruæ nobiliter est Architectatus, ait in suis commentarijs. Architectum omnibus artibus, & doctrinis plus oportere posse facere, quàm qui singulas res suis industrijs, & exercitationibus ad summam claritatem perduxerunt. id autem re non expeditur, non enim debet, nec potest esse Architectus Grammaticus uti fuerit Aristarchus, sed non agrammatos, nec Musicus, ut Aristoxenus, sed non Amusos, nec Pictor, ut Apelles, sed Graphidos non imperitus, nec Plastes quemadmodum Miron, seu Polycletus, sed rationis Plasticæ non ignarus, nec denuo medicus, ut Hyppocrates, sed non aniatrologitos, nec in cæteris doctrinis singulariter excellens, sed in his non imperitus: non enim in tantis rerum uarietatibus, elegantias singulares quisque consequi potest, quod earum ratiocinationes cognoscere, & percipere uix cadit in potestatem. Nec tamen non tantum Architecti non possunt in omnibus rebus habere summum effectum, sed etiam ipsi, qui priuatim proprietates tenent artium, non efficiunt, ut habeat omnes summum laudis principatum. ergo si in singulis doctrinis singuli artifices, neque omnes, sed pauci æuo perpetuo nobilitatem uix sunt consecuti, quemadmodum potest Architectus, qui pluribus artibus debet esse peritus non idipsum mirum, & magnum facere, nequid ex his indigeat, sed etiam, ut omnes artifices superet, qui singulis doctrinis assiduitatem cum industria summa præstiterunt? igitur in hac re Pythius errasse uidetur, quod non animaduerterit ex duabus rebus.

Rationi consentaneum magis est, hominem unum posse ad unius alicuius scientiæ apicem peruenire, quàm multarum, uariusque tamen hoc euenit. Quare fit, ut cum non accidat, quod rationi magis consentit, neque illud euenire poterit, quid a ratione magis longe abest. Quare hac in re Pythius errasse uidetur, qui affirmauerit Architectum plus posse præstare, quàm singuli præstantes artifices in sua quisque arte: nec obstat est Vitr. eorum, quæ supra dixit. In omni re, & præcipue in Architectura spectari duo illa debere: quod significat, & quod significatur: unde hac distinctione Pythio repugnat: modestè tamen, dum inquit. § igitur in hac re. § Sed non in aliis (excellentissimus enim erat Architectus) Pythius errasse uidetur, non dixit errauit, additq; rationem § quod non animaduerterit § & reliqua. in uerbis autem uidetur Vitruuius se ipsum exponere quid per literas, graphidem, & huiusmodi alia uerba intellexit. Grammaticen enim & Picturam intellexit. sed leuiora hæc.

QVOD non animaduerterit ex duabus rebus singulas artes esse compositas, ex opere, & ex eius ratiocinatione. ex his autem unum proprium esse eorum, qui singulis rebus sunt exercitati ideft operis effectus alterum cõe cum omnibus doctis id est ratiocinatio, ut Medicis, & Musicis, & de uenarum rithmo, & de pedum motu, & si uulnus mederi, aut ægrum eripere de periculo oporteret, non accedet Musicus, sed id opus proprium erit Medici. item in organo non Medicus, sed Musicus modulabitur, ut aures suam cantionibus recipiant iucunditatem.

Nulli dubium, quòd si quis est memor eorum, quæ supra dicta sunt, quin intelligat, quæ hic dicuntur, sed si non admodum perceperit, quid fabrica sit, & quid ratiocinatio, quid res significata, quid significans, animaduertat modo ad ea, quæ nunc afferuntur, & exemplis multis confirmantur, & omnia percipiet, uidebitq; communionem scientiarum, & similitudinem doctrinarum. Nam primo ostenditur communicatio, &

consensus duarum scientiarum inter se, mox multarum, Musice, medicinæ; scientia, uel artes sunt. Medici munus est sanitatem inducere ubi non est, aut conseruare ubi est, Musici quatenus Musici est modulando animos delectare, his muneribus differunt, sed quibusdam rationibus conueniunt inter se, conuenientia ex communi quadam regula proficiscitur: nam dum Medicus considerat elationem, & depressionem arteriarum, & pulsus, uelocitatem, & moram, æqualitatem, & inæqualitatem, cum Musicis ratione conuenit, Musicus enim eadem res in uocibus speculatur: nam uelocitas, tarditas, altitudo, depressio, æqualitas, & huiusmodi communes termini sunt, qui ad res multas dispares accommodari possunt, ideò nullum est incommodum artifices in rationibus consentire, qui posthea in operibus sunt differentes. idq; oritur ex iij principiorum, quæ cum communia sint, & uniuersalia, absque ullo discrimine res multas ample ctuntur. Æqualitas igitur temporis, loco, numero, magnitudini aptari potest. Idem iudicium de reliquis: nil igitur mirum, si ratio eadem plures iuuat artifices, qui in operibus diuersis differunt, aliud enim ratio, aliud est opus, ratio doctis, opus expertis tribuitur. Angulos facilè coalescere a Geometria fiunt Medicus, circulum non item. hinc ea ratione ducitur, ut uulnera, quæ in orbem tendunt, difficillimæ curæ iudicet, angularia facile sanet. At si uulnus mederi oporteret, non accedet Geometra, sed Medicus.

SIMILITER cum Astrologis, & Musicis est disputatio communis de Sympathia stellarum, & symphonia rum in quadratis, & trigonis, diatessaron, & diapente: cum Geometris de usu qui λόγος ὁμοιότης appellatur, cæteris; omnibus doctrinis multæ res, uel omnes communes sunt duntaxat ad disputandum, operum uero ingressus, qui manu, ac tractationibus, ad elegantiam perducuntur, iplorum sunt, qui propriè una arte ad faciendum sunt instituti.

Cum Astronomi sibi proponant ostendere qua ratione cœlestia illa, ac lucentia mundi corpora consentiant inter se, consiprentq; in demittentis ad centrum virtutibus, & influxibus, selegerunt quasdam figuras Geometricas inter se ratione, comparationeq; respondentes, triquetram, quadratam, exagonam. In his admirabiles rationes, & uires inuenere. Quod ut manifestum sit, lucidius explicabo. Angulorum mensuræ, & comparationes sumuntur ex parte circumferentiæ, quæ illis angulis continetur. maiores sunt anguli, quorum lineæ maiorem circuli portionem amplectuntur, minores, qui minorem. Antiqui præterea rem omnem integram diuiduam, & mensurabilem uocabant Assem: quem duodenas in partes diuidebant, has uncias nominabant. una pars uncia dicebatur, duæ sextans: nam sex uicibus binæ Assem constituebant, tres quadrantem uocabant, duodecim enim ex tribus quadrantibus efficiuntur: quatuor uersa uice trientem: quinque quicunq; eem nulla ratione habita ad assem, quoniam nulla quinarij assumptione assis perficitur. Sex uerò semissem, quasi dimidiatum assem dicebat: septem septuncem, eadem ratione, qua dixere quincuncem, octo bessem, duas enim seuis addebant, nouem dodrantem, decem dextantem, undecim, deunceм, quoniam nulla erat earum partium multiplicatio, quæ assem perficeret, nam semel sumptæ non accedebant ad summam: plures, ultra assem pernieniebant. his stabilitis singamus quadrantem circuli in duodecnas partes esse diuisum, qualium totus orbis est quadraginta octo. rectus, & æqualis quadrantis angulus duodecim occupabit: trigoni sexdecim: exagoni octo. quadrati igitur angulus, quoniam rectus est, integerq; dicetur Assis, Trianguli, quoniam maior tertia parte, quemadmodum in diagrammate uidetur, semel continebit rectum, & integram, & amplius quadrantem, hoc est, partem tertiam, & inter hos duos angulos ratio sesquitertia cadet. exagoni uero angulus, quoniam dimidio minor est angulo trigoni (octo enim partes continet, ex sexdecim) ideò ad ipsum comparatus angulum exagoni ostendet rationem duplam, sed inter quadrati angulum, & exagoni est proportio sesquialtera; quæ fit, cum quid integrum continet, & amplius dimidiam partem, quemadmodum octo pars bessalis continetur ab asse semel, & trientem: & hoc est, quod ad Astrologiam pertinet in figuris, aspectibus; syderum consideratum, & sympathia hoc est consensus. quod uerò ad Musicen spectat illud est, quod



Musicus huiusmodi proportiones, & concentus considerat, sed non in figuris, uerum in uocibus, & earum interuallis: harmonia est uocum distantium iucundus concentus. ex his simplices quidam sunt, quidam compositi, simplicium nomina hæc sunt, Diapason, Diapente, & Diatessaron: uocabula compositorum sunt, disdiapason,

passon, diapason cum diatessaron, & diapente diapasson. Ratio horum nominum suo loco explicabitur Musici Arithmeticis nominibus uti noluerunt: Sed duplæ loco diapason, sesquialteræ diapente, sesquitertiæ diatessaron uti uoluerunt. causa suo loco reddetur. necesse uero est, (modo iucundissimè ad aures pertinere debeant soni, & voces:) ut inter graues, & acutum sonum proportio cadat: simile quid in stellarum consensu ineſſe opus est, ut earum in terris uirtus efficacior sit. Regulæ igitur Arithmetici efficiunt Musicam, & Astrologiam inter se conuenire: quoniam proportio & comparatio communis est omnibus rebus: quæ sub mensuram, numerum, & pondus collocantur. Sed Geometricæ regulæ, quæ ad Opticen transferuntur, & ad ea quæ in cælo uidentur, ab Astronomis sumuntur, quatenus ij rationem reddunt radiorum, & aspectuum, & internallorum. hinc est quòd Astrologia non solum cum ipsa Musica, sed etiam cum Geometria commontonem habeat. quatenus Optice ab ipsa Geometria lineam sumit, quæ radius efficitur; cum uisus additur: quæ igitur dicta sunt, his infrascriptis declarabimus immotescunt.

Ergo satis abundè uidetur feciſſe, qui ex singulis doctrinis partes, & rationes earum mediocriter habet notas eas, quæ necessariæ sunt ad Architecturam, uti si quid de his rebus, & artibus iudicare, & probare opus fuerit, ne deficiatur.

Huiusmodi terminus, & modus est in perdiscendis tot scientijs, & disciplinis: sed quoniã supra dictum est: non enim debet, nec potest esse Architectus Grammaticus, ut Aristarchus, & reliqua, ideò hic declarat illud, non debet, inquiens.

Vibvs autem natura tantum tribuit solertiæ, acuminis, memoriæ, ut posint Geometriam, Astrologiam, Musicen, cæterasq; disciplinas penitus habere notas: prætereunt officia Architectorum, & efficiuntur Mathematici: itaque faciliter contra eas disciplinas disputare possunt, quod pluribus telis disciplinarum sunt armati. hi autem inueniuntur raro.

Licet Architectus diuino quodam munere perfectè disciplinas consequi posset, non esset tamen Architectus nocandus ob eam perfectionem: nam sic eruditus extra terminos Architecturæ egrederetur, & non quatenus Architectus eas calleret, ac propterea ualidior Vitr. ratio sit contra Pythium Atchitectum: quoniam primum ostensum est ab experientia illius opinionem infirmam esse: posted a ratione id fieri non posse comprobatum est, ac demum etiam si fieri posset, non esset conueniens. similibus his argumentis Plato, Aristoteles, & Galenus uti solent, cum illi de oratoris munere, hic de iudicis officio loquitur. igitur hoc loco dicam rem maximè animaduertendam: si quis igitur sciret, quibus terminis quæq; ars, uel scientia clauderetur, statimque nosceret, si quis extra eos exiret, proculdubio tot, & tam pulchras res inueniret, ut admirationi omnibus esset: nam qui rerum proprietates habet, & diserimina earum tenet, facile & communiones, & similitudines habere potest. Sed rariores admodum sunt huiusmodi homines. Præterea sæpe incidit disputatio de principijs alicuius scientiæ, sæpe de ijs, quæ sub illis principijs continentur, nullus artifex de principijs suis disputat contra ea negantes, modo in sua scientia permaneat: nam cum principijs nihil sit prius, quomodo concludere de principijs aliquid potest; cum conclusio ex antecedentibus proficiscatur? quod si disputare uellet, extra terminos, & limites suæ artis egredi cum esset necesse, commoniorémq; scientiam, & ampliorem asciscaret, qua probare posset ea, quæ de principijs. hinc Vitruuius dicit.

Itaqve faciliter contra eas disciplinas disputare possunt, quod pluribus telis disciplinarum sunt armati. hi autem inueniuntur raro, ut aliquando fuerunt Aristarchus Samius philosophus, & Archita Tarentinus, Philolausq; Apollonius Pergameus, Erathosthenes Cyreneus, Archimedes, & Scopinas ab Syraculiis, qui multas res organicas, & Geometricas, numero, naturalibusq; rationibus inuentas; atque explicatas posteris reliquerunt.

De his omnibus Plinius, & alij, alibiq; etiam Vitr. cui magis credendum est: cæterum animaduertenda est sequens argumentatio.

Cvm ergo talia ingenia naturali solertia non passim cunctis gentibus, sed paucis uiris habere concedatur, officium uerò Architecti omnibus eruditionibus debeat esse exercitatum, & ratio propter amplitudinem rei permittat, non iuxta necessitates summas, sed etiam mediocres scientias habere disciplinarum: Peto Cæsar & a te, & ab alijs, qui mea uolumina sunt lecturi, ut si quid parum ad Artis Grammaticę regulam fuerit explicatum, ignoscatur. Namq; non uti summus Philosophus nec Rhetor disertus, nec Grammaticus summis rationibus artis exercitatus, sed ut Architectus his literis imbutus hæc nisus sum scribere.

Maxima circunductione, & plena oratione concludit Vitr. quod ut intelligatur, sciendum est, cum quis ampla oratione uti uelit, ad circunductionem se uertit: est enim circunductio quædam orationis forma, qua diu suspensus legentis, uel audientis animus tenetur, prius quàm ad finem perueniatur: cum igitur alius sensus requiritur, uti solemus huiusmodi particulis, cum, quanq, non solum, & alijs similibus, ex his pluribus utitur Vitr. in hac circunductione, donec ad finem perueniat, colligatq; ibi. Peto Cæsar abs te, & ab his, & reliqua. Plena autem, & referta oratio est argumentis, & rationibus: nam a rerum natura argumentatur cum dicit. Sed paucis uiris habere concedatur. Et ab officio Architecti, cum dicit, & officium uerò Architecti omnibus eruditionibus & inde ab rebus ipsis, cum dicit & ratio propter amplitudinem rei permittat, ac tandem sensum colligit Peto Cæsar abste, & simili orationis forma utitur Aristoteles primo Rhetoricorum, & est pulcherrima referta, & plena & magnitudini orationis maximè accommodata. Ignoscendum

dum uerò sibi esse Vitr. petit, si tanquàm Architectus ea, quæ ad Architecturam pertinent, non tanquàm Grammaticus, Rhetor, summusq; alius artifex, explicabit: nam superius non esse necesse dixit, ut Architectus ea ratione, qua Architectus est, ad summam artium perueniat. Caterum uerè ut Architectus est id profiteri debet, quod sequenti modestia promissione se præstiturum Vitr. dicit.

De Artis uerò potestate quæque insunt in ea ratiocinationes, polliceor, uti spero, his uoluminibus, non modo ædificantibus, sed etiam omnibus sapientibus, cum maxima authoritate me sine dubio præstaturum.

Pollicetur & fabricam, & ratiocinationem, rem significantem, & rem significatam, rationem, & opus, cum dicit, § non modo ædificantibus, sed etiam omnibus sapientibus § ideò absque dubio cum authoritate præstabit, quod pollicetur. nam tanquàm Architectus fundamenta iacient artis in ueris, efficacibus, utilibus, & consentaneis præceptis. quod statim aggreditur. 10

Ex quibus rebus Architectura constet. Cap. II.

Architectvra autem constat ex ordinatione, quæ græce τάξις dicitur, & ex dispositione; hanc autem Græci διάθεσιν uocant, & Eurithmia, & Symmetria, decore, & distributione, quæ græce οἰκονομία dicitur.

Quicunque attenderit ad ea, quæ hoc capite dicuntur, & rectè illa perceperit, rectè profiteri poterit se uim, & naturam, proprietatesq; Architecturæ dignoscere: nam ex illæ res, quibus constare Architecturam dicit Vitr. illæ sunt, quæ ad rationem eius pertinent, quarum habitus in mente Architecti colloca tur: & demum sine quibus extra nihil habere formam poterit, & perfectionem. Ars mentis habitus est: atqui Architectura est ars, mentis igitur est habitus: sed habitus artis est ordinare, disponere, distribuere, men surare, ornare, & decenter opera constituere, Architectura igitur his rebus constabit: sed difficile, & ingeniosum est harum rerum discrimina internoscere, ac pulchrum est facile ea explicare, ut intelligantur: nam multis uideri potest idem pluribus de rebus attulisse Vitruuium in earum diffinitionibus: ego autem quantum potero absrusum, & reconditam rem lucide explicabo. Rerum quædam per se absolutæ, nulla aliarum rerum comparatione sunt, & intelliguntur: nonnullæ hoc ipsum quod sunt, & quod intelliguntur, alinde acceptum ferunt, nec sine ratione, comparationeve aliqua percipiuntur: homo, Lapis, Planta, siuapte ui nituntur, sed Pater, Dominus, præceptor, frater, amicus, alind respiciunt. Pater enim ad filium, Dominus ad seruum, præceptor ad discipulum, frater, amicus, ad fratrem, & amicum referuntur, in his, quæ comparantur, & referuntur, termini sunt quidam, nam est unde incipias, & ubi desinas in comparando, terminus unde incipis stratum, & subiectum comparationis uocatur, terminus in quem desinis, finis appellatur. Patris comparatio ad filium incipit ab eo, qui gignit, desinit in eum, qui gignitur. Esse præceptorem ab eo, qui docet, in eum, qui discit. idem iudicium de singulis. His stabilitis sæpe fit, ut comparationis termini pares habeantur, & nulla sit ratio ut magis ab uno, quàm ab altero incipias: quemadmodum inter amicum, fratrem, & socium interdum magni refert a quo incipias, & in quem desinas: quoniam ratio dispar, & inæqualis est, quemadmodum inter patrem, & filium, seruum, & dominum, præceptorem, ac discipulum. duplex igitur horum comparatio est, paritatis scilicet & imparitatis. hæc rectè percepta maximum habent momentum ad ea, quæ dicenda sunt: nulla enim ratione alia seperari possiunt, & intelligi quæ a Vitruuio dicuntur. Cum igitur Vitruuius formauerit Architectum; tractat hoc loco de forma, & habitu eius mentis, nam cum materies immota sit, & imperfecta, nihil ex ipsa educeretur, nisi forma, & perfectio inducerentur. forma autem in his rebus posita est, quæ senario numero a Vitruuio comprehenduntur. operum duo sunt fine, alter cum res absoluta est, & perfecta, alter cum perfecto opere utimur ex proposito. Domus iam ædificata, & materiata, tectaq; finis est operis, tempestates uerò, ardoresq; uitare, & domi tecto frui. Intentionis primæ finis est. Vt igitur ad operis finem perueniamus, necesse est, (modo ratione uti uelimus) ut ordine quodam procedamus: idque duobus modis absoluemus, uel partes rei ordinando quatenus partes, & magnitudines sunt, uel quatenus res quædam sunt qualitate aliqua affectæ, prima ratione ordo, posteriori dispositio inest. Quoniam uerò qualitas uel per se consideratur, uel ratione alterius rei, ideò si ad partium responsionem conueniant, symmetria, si ad aspectum Eurithmia, si ad id quod decet, decor, si ad usum, distributio erit, quæ omnia ad formam, & mentis habitum Architecti pertinent. summatim igitur hæc repetenda sunt. 20 30 40 50

Formæ 60



Nos singula dilucide interpretabimur.

Ordinatio, est modica membrorum operis commoditas, separatim, uniuersæque proportionis ad simmetriam comparatio, Hæc componitur ex quantitate, quæ Græce ποσότης dicitur, quantitas autem est, modulorum ex ipsius operis sumptione, singulis membrorum partibus uniuersi operis conueniens effectus.

Quoniam multis in rebus inuenitur ordo, dispositio, decor, distributio, & reliqua, quæ supradicta sunt, Ideò non dubitamus affirmare, quin hi termini ampliores, & communes habeantur, qui ea ratione, qua pluribus rebus accommodari possunt, diffiniendi sunt, uniuersalium enim uniuersales oportet esse diffinitiones, & uocibus uniuersalibus, & fusis explicari debent, cum uero eas quisque artifex ad res sibi subiectas transferre uult, prestiores illas efficit, & propias artis suæ, quemadmodum hoc loco a Vitru. fieri uidemus in his rebus diffiniendis, nos primum in ipsa ordinatione, deinde in aliis id considerabimus: certum est ordinem communi, & ampla ratione & suapte ui nihil aliud esse nisi cum res propria ratione præponit unum alteri, hinc est, quod ubi ordo est ante & post esse necesse sit, ante uero & post sunt communes, & ampli rerum termini: dixi autem propria ratione, quoniam multis in rebus inest ante & post, in quibus nullus est ordo, quoniam illud ante & post, non ex propria rei natura oritur. necessitas enim quædam, & naturalis rerum consequutio in ordine requiritur. quando igitur quod suæ naturæ, præcedere debet præcedit, & quod sequi oportet, sequitur, tunc ordo proprie dicitur. Sed hæc ratio uniuersalis est, & multis rebus accommodari potest: sed hanc Architectus reddit prestiorem, & contractiorem, idem quisque artifex facit; ad ordinem enim, qui in singulis artibus est propositus, quisque eam accommodat. Vitr. Ergo(inquit) ordinem esse eum in artificio, & opere sua ui quantitas quædam præponitur, quædam sequitur. solent enim artifices quantitatem unam præsumere (quam modulum appellant) quæ sit ratio totius operis metiendi. Hæc ratione ordinis diffinitio propria facta est applicatione scilicet communium, & uniuersalium terminorum; nulla enim de quantitate, de opere, de modulis mentio facta est in uniuersalis ordinis diffinitione, quam nos attulimus, sed in uniuersum diximus. rem in ordine præponi quæ præponenda est, & subsequi, quæ sequi debet, siue res illa quantitas, siue qualitas, siue tempus, siue actio, siue motio, siue aliud sit. Et in his positus est scientiarum orbis, & cōmunicatio, sunt enim rerum plurium rationes eadē. Vt igitur in his, quæ supra recensus, fundamenta persistamus. Ordo est in his rebus quæ ad aliud referuntur, & comparatio illa est imparium & inæqualium rerum. Quod in ordine sit relatio, manifestum est, nam id quod præcedit, ad id quod subsequitur, comparatur: quod uero comparatio sit ex earum numero, quæ inæquales sunt, id quoque apertum est, nam si omnes res æquales essent tam non omnes essent, hinc ordo est parium, & disparium, æqualium, & inæqualium, dispensatio; Ordo Architecti circa quantitatem uersatur. & in quantitate ordo reperitur, qui ad uniuersum opus & qui ad partes inter se comparatas refertur. Idq; intelligendum est hoc modo: & si duplex ordo uidetur esse, tamen nullibi reperiri potest, ut ordo partium inter se distinguatur ab ordine partium ad uniuersum: duplex autem dicitur, quoniam mente ac intelligentia seiungi, ac distingui potest utrumque a Vitruuio in eadem ordinis diffinitione comprehensum uidemus. Ordinatio (inquit) est modica membrorum operis commoditas separatim, ideſt moderata partium aptitudo: nam moderari oportet quantitatem, quam sumimus, nam si immodica esset, ad parua membra mensuranda inepta esset, si exigua nimis, afferet incommoditatem dum frequentius assumeretur. commoda igitur esse debet, & apta: aptitudo igitur, & commoditas in eo sita est, ut modo quodam temperet in magnitudine partem quandam, ut cum aliis conuenire possit, in qua moderatione pars una præcedere, altera sequi debet. præcedit pars illa, a cuius magnitudine moderatio sumitur, sequitur pars; quæ ea moderatione præfinitur: in ordinatione igitur Architecti inest, & ante, & post, quæ differentiæ oppositæ sunt, & non æquales, ad commmem tamen referendæ sint terminum, is autem est modus, & ordo; quod igitur ad mutuas partium comparationes attinet absolutum est. Quod uero spectat ad uniuersi operis rationem his uerbis explicatur. Vniuersaq; proportionis ad symmetrium comparatio. *Proportio est rerum sub uno genere comprehensarum comparatio: hæc in Architectura sit, dum certa ac præfinita magnitudo sumitur, quæ partium omnium in opere magnitudines moderetur. Exemplum hoc est Vitr. in tertio uolumine capite secundo cum elegantem speciem templorum describit. hoc modo inquit.*

Huius rei ratio explicabitur sic. *Frons loci, quæ in æde constituta fuerit, si tetrastylos facienda fuerit, dimidiatur in partes undecim semis, præter crepidines, & proiecturas spirarum: si sex erit columnarum, in*

partes decem & octo: si octastylos constituetur, dividatur in ingintiquattuor, & semissem; item ex his partibus sine tetrastylis, sine exastylis, sive octastylis una pars sumatur, eaque erit modulus, cuius moduli unius erit crassitudo columnarum, intercolumnia singula præter mediana modulorum duorum, & moduli quartæ partis, mediana in fronte, & postico singula ternum modulorum: ipsarum columnarum altitudo erit modulorum octo, & dimidiæ moduli partis: ita ex ea divisione intercolumnia, altitudinesq; columnarum habebunt iustam rationem, alibi quoque rationem Doricam ex triglyphorum distributione moderatur, ut in quarto. Ealistarum quoque deformationem, in decimo ex foramine temperat, ita in singulis operibus moduli rationem prius assumit, ex qua opus universum distribuit. Ordo igitur est inæqualitatis comparatio. quæ ab certa præmissaq; quantitate cæterarum regulatrice inter se ac ad opus integrum, comparatarum, quæ mensurarum quendam responsum quam Symmetriã Græci uocant efficere solet: hinc est quòd Vitr. symmetriam oriri ex quantate dicit, commensus enim esse non potest, nisi multæ adsint quantitates. Quantitas enim, quæ græce ποσότης dicitur, est modulorum ex ipsius operis sumptione, singulisq; membrorum partibus, universi operis conueniens effectus. Videtur Vitr. quantitatem in comparatione collocare, sed uult symmetriæ uim potius, quam quantitatem ostendere, uel potius quantitatis effectum, nam quantitas moderata ex ipsius operis sumptione, ideſt, proposito nobis genere operis, & præsumpta specie, quam exprimere uolumus, ex ea quantitatem moderemur, efficit, ut singula membra inter se, & cum universo opere conueniant. 10

Dispositio uero est rerum apta collocatio, elegansque in compositionibus effectus operis cum qualitate.

Dispositio partes comparat non tanquam magnitudines, sed tanquam res suo loco collocandas, non enim sat est mensuram inuenire moderatricem omnium magnitudinum, sed opus est etiam inuenire ordinem quendam eius rei, quæ partes habet, non comparando partes tanquam magnitudines, sed tanquam res, ipsa propria positione, situq; ordinandas. Dispositio casu, necessitate, & arte fieri solet, de artificiosa nunc loquitur Vitru. de alijs libro sexto hunc in modum. § *Nulla Architecto cura mator esse debet, nisi uti proportionibus ratæ partis habeant ædificia rationum exactiones. Cum ergo constituta Symmetriarum ratio fuerit & commensus ratiocinationibus explicati, tunc etiam acuminis est proprium, prouidere ad naturam loci, aut speciem, aut detractionibus, uel adiectionibus temperaturas efficere. uti cum de Symmetria sit detractum, aut adiectum id uideatur recte esse formatum sic, ut in aspectu nihil desideretur. Alia enim ad manum species esse uidetur. alia in excelso, non eadem in conclusо, dissimilis in aperto. In quibus magni iudicij est opera quid tandem faciendum sit.* § *Vt in quinto uidemus Vitr. Chalcidicas basilicis addere cum longitudo loci patiatur. & alibi quoque proportiones permutat, ubi loci necessitas inest, de necessitate autem apertius eodem capite.* 20 30

Non puto oportere esse dubium, quin ad locorum naturas, aut necessitates; detractiones aut adiectiones fieri debeant. Hæc autem etiam ingeniorum acuminibus, non solum doctrinis efficiuntur. Igitur statuenda est primum ratio Symmetriarum, a qua sumatur sine dubitatione commutatio, deinde explicetur operis futuri & locorum imum spatium, longitudinis, & latitudinis. cuius cum semel fuerit constituta, magnitudo sequitur eam proportionis ad decorem apparatio, uti non sit considerantibus, aspectus Eurythmiæ dubius.

Ex præallegato loco prædictarum rerum numerus, nis, & natura dignoscitur: eum adduxi, ut Vitruuium exponentem se ipsum inducerem. Dispositio igitur est ordo quidam demonstrans, quid, quo loco ponendum sit, ideo Vitr. dicit. Ipsam esse aptam rerum collocationem, & nomine rerum intelligit partes operum, ut in ædificijs sunt atria, tabluи, oeci, pinacothecæ, triclinia, & cætera conclauia: in arte gnomonica situs significari, finitoris, meridiani, æquatoris & cæterorum circulorum collocatio: In machinis quoque dispositio apta cernitur, quemadmodum in decimo describitur. Ex hac apta collocatione rerum oritur elegans effectus operis in compositionibus cum qualitate, quæ nihil aliud est, quàm conuenientia quædam situs partium, unde dextera sinistris, ima summis, anteriora posterioribus, paria paribus respondeant. Elegans igitur, ideſt sine impeditione distinctus, & aptus effectus est dispositionis. cuius oppositum est superfluens, incincinnitas, quemadmodum ordini confusio, ita ut dici potest ordinem, esse dispositionem modulorum ad Symmetriam, & dispositionem esse ordinem partium in loco. In rerum collocatione Architectus treis habet ideas, & formas in mente priusquam opus aggrediatur, quas postea exemplo deducit ad opus: una est uestigij, altera frontis, tertia partium abscedentium: priorem uocant Ichnographiam quasi uestigij descriptionem, secundam orthographiam, quasi erectam rerum deformationem, posteriorem sciographiam, de qua postea dicemus. ex his, quæ sunt operum, formæ prius mente conceptæ. postea in tabulis lineamentis expressæ elegans ille effectus operum, proficiscitur. hinc Vitr. 40 50

Species dispositionis, quæ græce dicuntur, ἰδέαι. hæ sunt Ichnographia, Orthographia, Sciographia, Icnographia est circini regulæq; modice continens usus, in qua capiuntur formarum in solis arearum descriptiones.

Ichnographiam nostri plantam uocant: solent ædificaturi aut in tabulis, aut in papyro describere uestigium futuri ædificij: in qua descriptione circini, & regulæ usus maxime requiritur, quod uidebimus in describendis uestigijs theatrorum, ædium sacrarum, capitoliorum, spirarum aliorumque operum tertio, quarto, quinto, & sexto libro: in Ichnographia est ortus. In orthographia est augmentum, in Sciographia est operis perfectio, quibus in rebus animaduertendum est, idem esse debere quod creſcit, & quod oritur, quemadmodum 60

in operibus

in operibus naturæ, plantis, animalibus, & reliquis, nam à solo omnia oriri debent & in solido collocari.

ORTHOGRAPHIA autem est erecta frontis imago modicèq; picta, rationibus operis futuri figura.

Orthographia non minus frontis quam laterum erectio est: si quis uim uerbi consideret, omnis enim à rectitudine erecta magnitudo iuxta operis futuri rationem descripta orthographia uocari potest: Describuntur ergo & uerum frontes extimæ, intimæ, lateralesq; secundum speciem operis propositi, siue Dorico, siue Ionico, siue alio genere uti uelimus. Sed Vitr. ad frontem respexit tanquam ad nobiliorem partem.

ITEM Sciographia est frontis, & laterum abscedentium adumbratio, ad circiniq; centrum omnium linearum responsus.

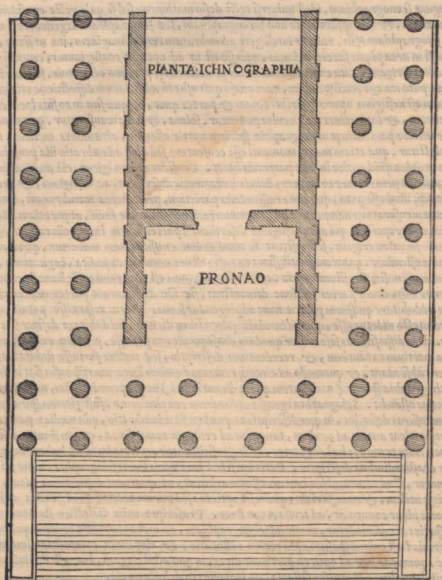
Sunt qui legunt scenographiam, ideſt uniuersi tecti deformationem: sed si quis recte consideret & diffinitionem Vitruuianam, & rem ipsam certe non scenographiam, sed sciographiam legi debere (ut etiam legitur) uidebit. Sciographiam Vitr. uidetur intelligere adumbratam rerum imaginem, ita ut frons, & latera appareant, quod si in area plana facere uelimus, necesse est ut ad opticen confugiamus, centroq; posito oculi loco ad eum radios dirigamus, ita enim abscedentias proiectiuas q; partium cernemus. Sed hæc leuia sunt, quæ uis iucunda, nec put o ita esse intelligendum, nam quæso quis usus in ædificiorum dispositione erit huius adumbrationis? Magnum est uestigium operis describere, nam & partes quot, & quæ sint in eo suis locis conspicientur. longitudines earum, & latitudines ante oculos ponuntur. solum, & area mensuratur. quæ omnia necessaria sunt uidelicet, & utilia: pari ratione orthographia speciem operis ostendit, altitudines metitur, uniuersamque formam complectitur. quæ etiam magni momenti esse censentur: sed quid adumbratio illa pensi habet in dispositione? certe non uideo quid optice in hac parte nos iuuet. Considerandum igitur est an in dispositione aliud sit quod æque utile sit prius mente concipere, deinde lineamentis describere, ac uestigium, & erectio, sanè si quid est huiusmodi, illud esse puto, quoquo crassitudines parietum, proiecturas membrorum, contractionesq;, & profunditates mensurantur: nanque hoc ad sumptuum rationem maxime facit, atque etiam ad operis cognitionem: multos enim reperies, qui apte uestigium describent, partes suis in locis collocabunt, ijdemq; iuxta operis rationem frontem erigent, sed nescient in omni ordine crassitudinem murorum, quod abscedit, quod prominet picturæ ostendere. quoniam subtilissima ea ratio est nec omnibus expedita, cogitatione, & iudicio niti tur: hanc speciem, nostri Profilum uocant, cuius usus maximus est: qui enim recte hanc speciem designat ut Medicus internas animalium partes sectione demonstrat, sic ille ædificiorum partes internas, externasque ostendit. Forte addubitare quispiam poterit num ad pingendas scenas Vitru. respexisse potuit; nam, & id necessarium Architecto uidetur esse, quemadmodum quinto libro dicitur, sed dubitare desinet si consideraverit hoc loco Vitr. ideas dispositionis sese ordine quodam consequentes exposuisse, primum enim est uestigij, deinde frontis, postea partium extantium, & recedentium descriptio, sed melius fortasse dubitabis, qua ratione frons, & latera abscedant, & quomodo ad circinq; centrum omnium linearum responsus fiat in hac descriptione. certe Orthographiæ species (maiestatem quam dicunt nostri) neque prominentias, neque crassitudines, neque abscendentias ostendit. Sciographia egregie coronarum, capitulorum, fastigiorum, spirarum, & cæterarum partium mensuras describit, in qua descriptione quædam sit adumbratio, qua medias partes dignoscimus ab extimis: respondent autem ad oculum, tanquam ad centrum omnes lineæ, qua in frontis descriptione non respondent, non enim terminos habent certos, unde proficiscantur. quemadmodum habent in proiecturis, abscedentijs, & crassitudinibus descriptio. Cæterum si hoc loco uocis huius sciographia, notio ad opticen refere uelis, nil moror, illud tamen addendum necessario arbitror, ut quartam dispositionis ideam adijcias tanquam rem magis utilem, & necessariam, quam sit optices: sed mirum uidetur quod generis diffinitio apte ad duas dispositionis ideas conueniat, ad tertiam non item. Præscripto enim dialectico statutum est, ut generis diffinitio ad species accommodetur. nonne ad ichnographiam, & orthographiam egregie quadrat dispositionis natura, & uis? est enim dispositio apta rerum collocatio, & elegans in compositionibus effectus operis cum qualitate. quomodo hæc ad opticen pertinere dices, in qua nihil elegans, hoc est distinctum, nihil apte collocatur, nihil amplius quam usus fallacia, & incomperta delectatio est.

HAEC nascuntur ex cogitatione, & inuentione. Cogitatio est cura studij plena, & industriæ uigilantiaq; effectus propositi cum uoluptate. Inuentio autem est quæstionum obscurarum explicatio, ratioq; nouæ rei uigore mobili reperta. hæ sunt terminationes dispositionis.

Dignum est animaduersione, quod in his rebus exponendis, confirmat Vitruuius ea, quæ suprà dixit Architecto esse necessaria, nam in dispositione graphidis peritia, & geometriâ, in ordine arithmeticæ, ut alijs partibus optice, musicæ, & aliæ artes comprobabuntur: cæterum Ideæ dispositionis nascuntur ex cogitatione, & inuentione. Id experientia Vitr. dixisse credendum est. Si natura species illas uobis asserret, parum aut nihil artis exposceretur, sed quoniam natura eas non affert, arte opus est, quoniam uero arte quæritur natura operæ imitari, ideo cogitationibus incumbendum est; & quia difficile est arte consequi, quod proponimus: iccirco studium, & industria adsit oportet: sed posiquam studio, & industria res pulchras ediderimus, statim uoluptas sequitur. est autem uoluptas perceptio rei expetitæ, & ad facultatem percipientem consentiens quædam impressio, uoluptas mentis est uerum agnoscere. uoluptas sensuum est qualitatis impressio sensibus amica, hinc recte Vitr. cogitatio (inquit) est cura studij plena, & industriæ, uigilantiaq;: effectus cum uoluptate, cura igitur plena studij, quia circa difficilia uersatur, quæ nec natura ipsa ostendit. Studium autem est uehemens animi applicatio ad id, quod quis consequi desiderat: industria est laboris amor. bene autem non

cogitat,

cogitat, qui industrius non est, & uigilans. Hinc Archimedem, dum cogitando naturales comparabat effectus, dubiáque rationis industria, & uigilanter quærebat, inuentionem est consequutus. Inuentio autem est quæstionum obscurarum explicatio, ratioq; nouæ rei uigore mobili reperta: explicauit autem obscuram quæstionem Archimedes, quod ex nono libro habemus. cumq; uerum inuenisset maxima latitia affectus, sæpius repetendo, clamauit Εὕρηκα. Εὕρηκα in qua re ratio nouæ rei uigore mobili reperta enituit. ‡ Hæ sunt terminationes dispositionis ‡ hoc est dispositio tribus illis ideis clauditur, ichnographia, orthographia, & sciographia: quarum descriptiones hoc loco posuimus.

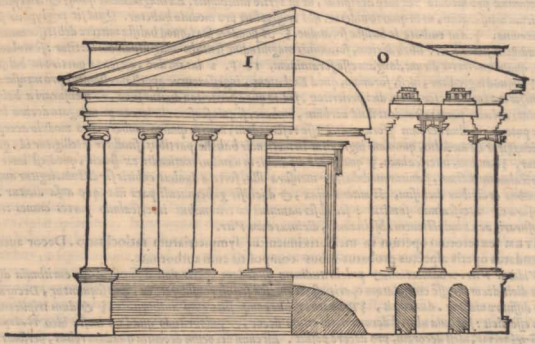


EVRITHMIA est uenusta species, commodusq; in compositionibus membrorum effectus. hæc efficitur cum membra operis conuenientia sunt, altitudinis ad latitudinem, latitudinis ad longitudinem, & ad summam omnia respondeant suæ symmetriæ.

Quod operè perficitur simile pulcherrimo uersui, metroq; esse uidetur, quod iuxta optimas consonantias labatur, ita ut pars alteri subsequatur, donec ad ordinatum finem perueniat: in quo quamuis aliquid sit quod optimum non sit, egregie tamen ordinatum esse potest; quod & in membris humani corporis, & in operibus arte factis conspicitur: in quibus consonantia, & harmonia quædam inest; Nam licet oculus pedi nobilior sit, & præstantior: tamen si & pedis, & oculi proprium munus consideremus, utrumque sanè suo loco optime, & pulcherrime collocatum dignoscemus, ita ut neque oculus pede, neque pes oculo melius collocari potuerit. Ratio similis in cithara, in qua fides apte inter se respondere possunt: quod si aliqua amplius tendatur, ut melius sonet, nihilo minus conueniens erit symphonia, ratio similis in his esse oportet, in quibus opus est, ut sit partium responsus, partium inquam earum, quæ natura distinguuntur, ita ut pulchritudini consentiant, & aspectus iucunditati deseruiant, ut in musicis præter harmoniam quæritur quædam uocum moderatio, qualem habere solent, qui sæpius unà cantare solent; nam præter uocum inter se respondentium symphoniam, alind quid

quid habent suauitatis, & concinnitatis: hæc ratio tam in Musicis, quam in cæteris rebus arte factis Eurithmia dicitur. Rithmus triplici modo dicitur. primo de rebus immobilibus affertur, ut eurithmos statua, ædificium, templum: secundo de ijs, quæ mouentur. unde eurithmos ambulare dicimus: tertio de uoce, & sic proprie rithmus est recta figurationum ordinatio: ubi est similitudo, errat facile mens, nec dissidere res percipit, ubi uero sunt partes rithmi euidentius apparet, id quod ordinatur. Rithmus usu, ut in saltatione, auditu, ut in cantu, tactione, ut in pulsu, sentitur.

Pars ubi est I. orthographia est, ubi uero O. sciographia.



HAEC efficitur cum membra operis conuenientia sunt, altitudinis ad latitudinem latitudinis ad longitudinem, & ad summam omnia respondeant suæ Symmetriæ.

Sua (inquam) nam si responderent aliena, hoc est alterius rationis Symmetriæ, non adesset in aspectu iucunditas, quæ in hac Eurithmis descriptione requiritur, ut plane patet, tum hoc loco, tum capite secundo & ultimo tertij libri, & secundo sexti, & aliis locis pluribus. Quoniam uerò proportio a numeris ortum habet, ideò factum est, ut omnibus alijs in rebus, in quibus inest proportio numeri nomen seruatum sit, & quoniam longitudo, latitudo, & altitudo operum proportione inuicem respondere debent, & ubi proportio ibi numerus: iccirco eurithmiæ nomen a Vitr. usurpatum est.

ITEM Symmetria est ex ipsius operis membris conueniens consensus, ex partibusque separatis ad uniuersæ figuræ speciem ratæ partis responsus.

Symmetria est ordinis pulchritudo, quemadmodum eurithmia dispositionis: non enim satis est mensuras ordinare, hoc est aliam ante aliam ponere, sed necesse est mensuras illas inter se conuenire, ideſt aliqua proportione inuicem respondere. hinc est quod ubi proportio est, ibi nihil superfluens esse possit, & quemadmodum naturalis proportionis auctor est natura instinctus, ita artificialis est artis habitus. hinc oritur proportionē a forma potius, quàm a materia ortum ducere, & ubi non sunt partes, nec proportio est: nulla enim comparatio effici potest. Nulla uero laus satis esse potest, quæ proportionem commendet. In qua gloria Architecti, firmitas operis, & admiratio artis maxime cernitur quod erit manifestum, cum de proportionibus loquemur libro tertio: tunc enim artis abscondita recludemus ostendentes, quæ ratio sit in proportionibus, quibus terminis, quo usu, quibus effectibus, & qua ui efficiant, ut rerum uenustas, & magnificentia apparcat. Symmetria igitur est ratæ partis responsus.

VT in hominis corpore e cubito, pede, palmo, digito, cæterisq; partibus symmetros est, sic est in operum perfectionibus. Et primum in ædibus sacris, ut e columnarum crassitudinibus, aut e triglypho, aut etiam embate in balistæ foramine, quod græci ἐμβατὴν uocitant, nauibus interscalmio, quod διαπάγην dicitur. Item cæterorum operum, e membris inuenitur symmetriarum ratiocinatio.

Gellius inquit ex Plutarcho scite, subtiliterq; ratiocinatum Pythagoram philosophum in reperienda, modulandaq; statura, longitudinisq; Herculis præstantia: Nam cum ferè constaret curriculum stadij, quod est pisis apud louem Olympium, Herculem pedibus suis metatum, idq; feciſſe longum pedes sexcentos, cætera quoque stadia in Græcis terris ab aliis postea instituta pedum quidem esse numero sexcentum; sed tamen esse aliquan-

aliquantulum breuiora; facile intellexit modum, spatiumq; plantæ Herculis, ratione proportionis habita, tanto fuisse, quàm aliorum procerius, quanto Olympicum stadium longius esset, quàm cætera: comprehensa autem mensura, herculani pedis secundum naturalem membrorum omnium inter se competentiam modificatus est. Atque ita id collegit, quod erat consequens, tantò fuisse Herculem corpore excelsiorem, quàm alios, quanto Olympicum stadium cæteris pari numero factis anteiret. Ex his intelligitur cum mensuræ ad operis speciem accommodantur, unius partis cognita mensura, aliarum quoque magnitudinem facile dignosci posse. Præcognito igitur pede, uel cubito humani corporis totius corporis proceritatem facile ratiocinabimur. Eadem ratio in operum perfectionibus: Nam in metandis ædibus sacris magnitudinibus ratione perfectæ unius partis ex propria operis ratione totum ædificium, quantum sit futurum perspicietur. Crassitudo columnæ pro modulo hoc loco accipitur, ut in tertio uidebimus. Ex magnitudine quoq; & triglyphi opus Doricum mensuratur, ut in quarto uidetur. ubi triglyphus pro modulo habetur. Quid sit triglyphus suo loco dicemus. ¶ Aut embate in balistæ foramine. ¶ A pondere saxi, quod balista mittere debet, foraminis magnitudinem sumit Vitr. libro decimo, foraminis magnitudine scutulæ magnitudinem metitur: scutulum enim uult, quam παρτηνον dicunt, longam esse foraminum, 11 F. 2 latam duo, & sexta partis: in balista igitur; id quod ingreditur, ideſt, foramen, quod Embatem, ingeſſoremve appellant, sumitur pro mensura: Non intelligit autem Vitr. foramen, dici peritriton, sed id quod peritriton dicitur sumi, & mensurari a balistæ foramine: cui uero parti respondeat illud uerbum, embate, si quis sensum eliciat, ex præallegato decimi loco uidere poterit, ad illud uerbum ¶ foraminis ¶ esse referendum, nam in quarto embaten pro modulo accepit: foramen igitur est modulus, quoniam ingreditur in metiendis balistæ partibus. similiter intelligitur id, quod sequitur, ¶ naubius, interscalmio, ¶ quæ græce dipaichi: in naubius metiendis ex spacio, quod est inter remos interscalmium dictum, sumitur modulus, & mensura illa, forte a duobus cubitis sic dictum. legitur autem in aliquibus codicibus dichisim, est autem diaxa, & dychisis gubernaculi pars illa, quę ansa dicitur. cuius mensura ex interscalmio sumitur: sed obseruauimus in triremibus interscalmio partes omnes triremis mensurari, ac ut inductionem absoluamus, dicimus cum Vitr.

ITEM cæterorum operum in membris inuenitur symmetriarum ratiocinatio. Decor autem est emendatus operis aspectus probatus rebus compositis cum authoritate.

Videtur Vitr. ornamentum, & pulchritudinem quandam operis non dissimilem ab eurithmia diffinire, cum dicit decorem esse emendatum operis aspectum; sed si quis consideret ea, quæ sequuntur, Decorum potius diffinire uidetur. dum dicit, ¶ *Probatus rebus compositis cum authoritate;* ¶ *& dum triplicem decorem esse dicit: sed quia ubi est decorum, ibi etiam decor, & pulchritudo quædam inest; ideo τὸ εὔσχημον, ἀντὶ τῦ πρέποντος, ideſt decorem, pro decoro posuit. Est enim decorum decentia quædam rebus, personis, locis, siue in agendo, siue in loquendo accommodata: quale autem sit in Architectura decorum, ex sequenti diuisione percipietur.*

Is perficitur statione, qui græce θεματισμὸς dicitur, seu consuetudine, aut natura: Statione cum Ioui fulguratori, & cœlo, & Soli, & Lunæ, ædificia sub diuo hypetraq; constituuntur; horum enim decorum & species, & effectus in aperto mundo atq; lucenti præsentes uidemus: Minervæ, & Martì, & Herculi ædes Doricæ fient, his enim dijs propter uirtutem sine delicijs constitui decet. Veneri, Floræ, Proserpinæ, fontium nimphis Corinthio genere constitutæ aptas uidebuntur habere proprietates. quod his dijs propter teneritatem graciliora, & florida, folijsq; & uolutis ornata opera facta augere uidebuntur iustum decorem. Iunoni, Dianæ, Libero patri, cæterisq; dijs, qui eadem sunt similitudine, si ædes Ionicæ construerentur, habita erit ratio mediocritatis, quod & ab seuero more Doricorum, & a teneritate Corinthiorum, temperabitur earum institutio proprietatis.

Cum Decorum sit apta rerum proprietas, ratione triplici perficitur. Statione, consuetudine, & natura; decor in statione est apta collocatio operis iusta naturæ proprietatem illius rei, cuius gratia opus constituitur: In consuetudine est obseruata usu partium decentia: in natura est electio loci, uel rei, quæ a naturæ conditionibus dignitatem parit. Exemplis confirmat uel potius explicat hunc decorem Vitr. tam in sacris, quàm in profanis operibus. θεματισμὸς & locum, & habitum, & statum, & religionem quandam significat. si ex his omnibus significationibus aliud quid permixtum concipiemus, certe decorem, qui statione perficitur, intelligemus primum in loco, nam in aperto loco, & subdio Iouis, Soli, Lunæq; templa ædificari debent. Deinde in habitu, habitus deorum diuersi diuersa templorum genera requirunt, seueri alij sunt, & uenerationę quadam soliditateq; naturæ insignes, ut Minervæ, Martis, Hercules; alij teneritate & iuuentute quadam florentes, ut Venus, Flora, Proserpina: alij medio statu inter utrosque ponuntur, ut Iuno, Diana, Bacchus, singulis ædificia conuenientia sint aptanda: seueritatem, & soliditatem præfert Doricum genus: teneritudinem, & floriditatem, Corinthium: mediocritatem, Ionicum: in his omnibus, & status & religio quædam inest, ita ut θεματισμὸς hæc omnia complectatur: nostris autem temporibus non deest occasio huius decoris obseruandi, licet falsis dijs non ædificemus. Viri enim Dei amici qui in gloria confirmati sunt tanquàm cæli sidera alia alijs in splendore differentia, a nobis propria, & merita quadam uenerationę coluntur, quorum memoriam templorum ædificatione conseruamus. Templa huiusmodi Vitruuiano exemplo retinere suum decorem facile poterimus, cum ad uitam, & mores eorum dum in terris agebant, respiciemus. Austeritas igitur eorum, qui in solitudinibus asperè, & dure uitam ducebant, & corpus ieiunijs, & uigilijs macerabant Dorico genere

genere explicabitur: simplicem ac puram virginum incoruptarum teneritatem Corinthio exprimemus: moderatam inter hæc uitam, temperatasq; actiones Ionico. Atque hæc ad decorem spectant, qui statione perficitur. Matri sanctissimæ ac pientissimæ Dei magnificentissimas ædes componemus.

AD consuetudinem autem decor sic exprimitur. cum ædificijs interioribus magnificis, item uestibula conuenientia, & elegantia erunt facta: si enim interiora prospectus habuerint elegantes, aditus autem humiles & inhonestos, non erunt cum decore. Item si Doricis epistylijs in coronis denticuli sculpentur, aut in puluinatis capitulis, & columnis Ionicis epistylijs exprimetur triglyphi, transfatis ex alia ratione propriet atibus in aliud genus operis, offendetur aspectus, alijs ante ordinis consuetudi
10 nibus institutis.

Consuetudini aliquid dandum est: Dentieuli a principio Ionicis epistylijs Triglyphi Doricis, Zophoris scalpi cæperunt; Consuetudo obtinuit, ut mos ille diu seruatus sit: qui ergo triglyphos Ionicis Zophoris, Denticulos uerò Doricis epistylijs exprimet, is offendet aspectum ratione consuetudinis, cuius tanta uis est, ut sæpe indecora usu decentia, & decora, indecentia uideantur. Consuetudine quoque comparatum est, ut cum amplæ, ac magnificæ ædes construuntur, interioraq; domus splendida uideantur, alta atria, amplissima peristylia, ta blina, & conclauia reliqua sint ornatissima, uestibula quoque id est, aditus, non sint humiles nec inhonesti. De his omnibus suo loco dicendum est quàm expeditissime; hoc autem loco cum dixit § capitulis puluinatis & columnis § intellexit Ionicum genus, non quod aliqui s unquàm in capitulis Ionicis sumpserit triglyphos: puluinata autem dicuntur a similitudine, de qua libro tertio dicemus.

20 NATVRALIS autem Decor sic erit, si primum omnibus templis salubertimæ regiones, aquarumq; fontes in his locis idonei eligentur, in quibus sana constituantur: deinde maxime Aesculapio, Saluti, & eorum deorum, quorum plurimi medicinis ægri curari uidentur. Cum enim ex pestilenti in salubrem locum corpora ægra transiata fuerint, & è fontibus salubribus aquarum usus subministrabuntur, celerius conualescent: Ita efficietur, uti ex natura loci maiores auctasq; cum dignitate diuinitas excipiat opiniones. Item naturæ decor erit si cubiculis, & bibliothecis ab oriente lumina capientur: balneis, & hybernaculis ab occidente hyberno: pinacothecis, & quibus certis luminibus opus est, partibus, a septentrione: quod ea cœli regio neque exclaratur, neque obscuratur Solis cursu; sed est certa, & immutabilis die perpetuo.

De his rebus quoniam quinto libro cap. x. & xii. & sexto, cap. septimo & alibi loquitur Vitr. iccirco eò nos referimus harum rerum explicationem, quæ hoc quoque loco satis est manifesta. Leginus apud Xenophontem Agesipolim ardentissima febre correptum, in Aphito cum uidisset templum Dionysij multo an te umbræ desiderio captum, & aquarum frigiditate, eo loci se duci feciisse, tanti refert locorum uis, & de iis hominum opinio.

DISTRIBVTIO autem est copiarum, lociq; commoda dispensatio, parcaq; in operibus sumptus cum ratione temperatio. Hæc ita obseruabitur, si primum Architectus ea non quæret, quæ non poterunt inueniri, aut parari, nisi magno: Nanque non omnibus locis arenæ fossitiæ, nec cementorum, nec abietis, nec sappinorum, nec marmoris copia est: sed aliud alio loco nascitur, quorum comparationes sunt difficiles, & sumptuosæ. Vtendum autem est, ubi non est arena fossitia, fluuiati ca, aut marina lota; Inopiæ quoq; abietis, aut sappinorum uitabuntur, utendo cupresso, populo, ulmo, pinu; reliqua quoque his similia erunt explicanda. Alter gradus erit distributionis, cum ad usum patrum familiarum, ad pecuniæ copiam, aut ad elegantiæ dignitatem, ædificia aliter disponantur. Nam que aliter urbanas domos oportere constitui uidetur, aliter quibus ex possessionibus rusticis influent fructus, non idem fæneratoribus, aliter beatis, & delicatis: potentibus uerò, quorum cogitationibus Resp. gubernatur, ad usum collocabuntur, & omnino faciendæ sunt aptæ omnibus personis ædificio rum distributiones.

Quemadmodum dicendi genus (ideam græci appellant) est orationis qualitas rebus, & personis accommodata, & quemadmodum in perficiendo aliquo genere orationis octo requiruntur id est sententia, quam mente animoq; concipimus, Methodus, idest artificium, & modus, quo sententia extra ducitur: uerba, quæ conceptionem exprimant: Verborum compositio, Color, & Figura: Numerus item, qui motus est quidam; Membra item, & Clausulæ orationis, quibus rebus idea quædam, & species orationis absoluitur, ita in Architectura species artis aliqua fex rebus perficitur: has enumer auimus ante, inter quas non parua res est distributio: quæ arti oratoriæ tam est necessaria, quàm quæ plurimum; & in, re familiari maxime requiritur, immo uno, & eodem uocabulo economia quadet utraque. In Architectura uerò est copiarum & loci rectæ dispensatio: exemplum copiarum dispensationis allatum est a Vitr. non solum hoc loco, sed etiam libro secundo, & alibi, ubi de rerum copijs mentio facta est: ratio similis de loci dispensatione, de qua libro sexto commodissime loquitur. Vbi capite viij. tractat de priuatorum & communium ædificiorum proprijs locis, & generibus ad quæcunque personarum qualitates conuenientibus, & quos hoc loco beatos, & delicatos uocat, ibi forenses, & diuersos nominauit: quos hic potentes dicit, ibi nobiles, appellat, qui honores magistratusq; gerendo præstare debeant officia ciuibus; & ibi quoque fæneratoribus publicanos addidit. Ex uerbis autem Vitr. uidetur Economia idem cum dispositione & Eurithmia, & cum decore esse: sed dispositio est loci dispensatio, quatenus locus est, Economia ea ratione, qua ad ulicuius usum locus comparatur, Eurithmia aspectum, Economia commoditatem

commoditatem, Decor honeſtatem. Iconomia reſpicit diſtributionem, & iuſtitiam quandam partium ſed hæc ex ſuperioribus ſatis ſunt manifeſta.

De partibus Architecturæ in priuatorum & publicorum ædificiorum diſtributionibus, & Gnomonices, & machinationis. Cap. III.

PARTES ipſius Architecturæ ſunt tres, Aedificatio Gnomonice. Machinatio: Aedificatio autem diuiſa eſt bipartito, è quibus una eſt mœnium, & communium operum in publicis locis collocatio, altera eſt priuatorum ædificiorum explicatio. Publicorum autem diſtributiones ſunt tres, è quibus una eſt defenſionis, alia religionis, tertia opportunitatis. Defenſionis eſt murorum, turriumq;, & portarum ratio ad hoſtium impetus perpetuo repellendos excogitata; Religionis deorum immortalium fanorum, ædiumq; ſacrarum collocatio. Opportunitatis omnium locorum ad uſum publicum diſpoſitio: uti portus, fora, porticus, balnea, theatra, inambulationes, cæteraq;, quæ ijſdem rationibus in publicis deſignantur locis. Hæc autem ita fieri debent, ut habeatur ratio firmitatis, utilitatis, uenuſtatis. Firmitatis erit habita ratio, cum fuerit fundamentorum ad ſolidum depreſſio, & ex quaque materia copiarum ſine auaritia diligens electio: Vtilitatis autem emendata & ſine impeditione, uſu locorum, diſpoſitio, & ad regiones ſui cuiuſcunque generis apta & commoda diſtributio. Venuſtatis autem, cum fuerit ſpecies grata, & elegans, membrorumq; commenſus iuſtas habeat ſymmetriarum rationes.

Nunc præſtandum eſt quod ſupra polliciti ſumus; Architecturæ ſcilicet partes inueniendæ ſunt: partes intelligo non fabricæ, ædificij, ſed partes huius tractationis & artis: nam cum ſupra expoſitum ſit, quæ ſpecies, & quæ forma mente concipienda ſit, quidq; in animo Architecti prius ineſſe debeat, nunc dicendum in quibus rebus exterius exprimenda ſit forma illa ſpeciesq; interna: nam ordinare, diſponere, diſtribuere, metiri, decorare, & uenuſtare ſunt ex eorum numero, quæ per ſe eſſe non poſſunt, aliquid enim extet oportet, quod ordinemus, diſponamus, & reliquis rebus perficiamus, nam (ut diximus) Ars habitus eſt director operum: Triplex igitur Architectura ſubiecta uateries. Aedificatio, Gnomonica, Machinatio: In his tribus ordinatio, diſtributio, ſymmetria, decor, & uenuſtas artis eſt collocanda. Aedificationem abſoluit primo, tertio, quarto, quinto, ſexto, ſeptimo, & octauo libro: Gnomonicam nono: Machinationem decimo: Aedificatio duplex, aut enim publicorum explicatio eſt. Publica, & communia opera tripartita intelliguntur. Sunt enim aut defenſionis, aut religionis, aut opportunitatis: nam ſecuritas hoſtes, religio Deum, opportunitas ciues reſpicit, quæ ſola, & maxima ſunt hominibus ex rebus neceſſarijs. Defenſio mœnia, oppida, propugnacula, uias, portas conſiderat, de quibus primo libro agitur. Religio templa, ædesq; ſacras, de quibus tertio & quarto: opportunitas, & commoditas forum, curiam, baſilicas, theatra, porticus, ambulationes, portus, & huiuſmodi, de quibus libro quinto. Priuatam uerò uniuerſam rationem ſequentes libri explicant, ornamentaq; ædificiorum ſeptimo libro explicantur. Octauo autem aquarum ductus exponuntur. Atque hæc eſt uniuerſalis Vitruuianæ tractationis explicatio. Cæterum nos altius uniuerſum negotium repetentes, integram totius Architecturæ ſpeciem ante oculos ponemus. Quoniam ergo ſcire arbitramur, cum cauſas cognoſcimus: Quot ſunt cauſarum genera quærendum eſt: quiquid igitur factum eſt ab aliquo factum eſt, ex aliqua re, ad aliquem finem, aliqua forma, & ſpecie. Effecta res igitur quatuor habet cauſas: effectricem, quam & agentem, & motricem appellant, finem, formam, & materiem: Architectum formauimus agentem ornatum illis dotibus, quas ſupra enumerauimus. Formam quoque totius artis expreſſimus, eamq; diximus ex Vitr. conſtare, ordinatione, diſpoſitione, ſymmetria, decore, uenuſtate, diſtributione. Finis iam manifeſtus eſt, omnis enim ars ad finem uitæ utilem, tendit. Vtilitas igitur finis eſt uniuerſalis omnium artefactorum. Materies artis eſt uel ad neceſſitatem uel ad modum, uel ad incunditatem referenda: neceſſitatem abſoluit Aedificatio, modum machinatio, incunditatem Gnomonica. Totius ædificationis formam hoc modo explicabimus.

Cum natura comparatum ſit ut ſinguli ſingula, aut aliqua, nullus omnia poſſit, indigentia homines una compulit, ac in unum cætum congregauit: hinc ſocietas illa, quæ ciuitas appellatur, quæ multitudo eſt quædam utilitatis cauſa in locum unum congregata. Hanc multitudinem uniuerſam poſſumus conſiderare, uel ea ratione, qua multitudo eſt, uel quatenus in ea aliquis excellat, & præſtet: ſi multitudinem uniuerſam reſpicimus, pro eius ſalute & ſecuritate, urbem illi condemus munitam mœnijs, propugnaculis, foſſa, uallo q; pro commoditate, uias, pontes, cloacas, angiportus, & huiuſmodi, quæ ad omnium commoda pertinent: ſi uerò præſtantes, & excellentes ex ea multitudine deligamus, inueniemus alios digniores, & potentiores eſſe alios minus dignos, & potentes, & inter dignos potentesq; unum, aut plures: ſi unus, aut electione aliorum & legitime præerit ille, aut ui & contra leges; ſi legitime præſit, princeps uerus, & legitimus: ſi uiolenter, tyrannus perfidus appellabitur: intuitu finis utrique Architectius propriæ ædificationis rationem habere debet: Principi Regiam, Tyranno Arcem conſtruet: inter digniores, & potentiores, alij diuino cultui, ac religioni

loni dediti inueniuntur, alij extra religionis obseruantiam: ex his alij foris, alij domi uirtutis suæ, & administrationis præstantiam exercebunt. Qui foris erunt, uel maritimis rebus, uel terrestribus copijs pro Rep. præerunt; illis portus, & stationes, nauigiaq; , & nauialia: his castra, & oppida constituentur, machinæ utrisque, bellorumq; tormenta, & armorum genera omnia conficientur: Qui domi manent excellentesq; sunt, uel ciuilibus controuersijs, & criminibus, hoc est iudicijs præsunt, uel consilijs, & deliberationibus de Rep. intersunt: iudicibus Forum, senatoribus Curia constituenda est, atque ita consultum erit his, quibus non est cura, cultusq; religionis demandatus. sed religiosis ædes sacræ, fana, hospitalia, claustra, & huiusmodi alia sunt comparanda, usu decentia, commoditatiq; seruientia. Publicis operibus deseruient utiliter armamentaria, emporia, æraria, horrea, munitiones, thermæ: honorifice, arcus triumphales, sepulchra, metæ, obelischi, trophæa, Pyramides: iucunde, theatra, amphitheatra, circi, inambulationes, xisti, palæstræ; iuste, carceres & huiusmodi loca quibus rei contumaces, maliq; detinentur: atque hæc sunt quæ ædificationi publicæ inseruiunt. Priuatim uero ciues, & artifices, agricolæq; sint considerandi, quibus ædificia pro cuiusque conditione, usu & commoditate parari debent in urbe, extra urbem, & ubi opus sit. Atque his omnibus absoluetur prima illa & maxima pars Architecturæ, quæ ædificatio nominatur. De Gnomonices autem, ac machinationis distinctione suo loco dicemus. Caterum plura nobis animaduertenda sunt, priusquam ad opus ueniamus; de quibus nox dicam: Primo imitari naturam ciusq; opera debemus. Quæritur autem unde sit illud, quod ars naturam imitetur. Solutur esse conuenientiam quandam inter principium illud quod naturam regit uniuersam, & illud, quod arte facitis moderatur. Vtrunq; enim intelligentia quædam est, nam rerum natura mente dirigitur, ars quoque mentis est munus: inter utranque mentem conuenientia quædam est. quorum igitur principia conueniunt similiaq; sunt, & illa quoque similia sunt, atque in ea similitudinum comparatione sita est imitatio: imitari uero nemo potest nisi conueniat cum eo quem imitatur: conueniet autem nunquam nisi iisdem rationibus moueatur. quare qui imitari Virgilium, Ciceronem studebit, frustra conabitur, nisi rationes, & regulas calleat illas, quibus adductus Virgilius, aut Cicero, ita fecit: ratio enim principium est, cum qua consentire, oportet qui simile quid efficere uoluerit. qui ergo imitatur nihil aliud facit, quam simile; simile autem a dissidentibus principijs nunquam fiet. Qui igitur sciuerit qua ratione Virg. & Cic. bene dixerint, eos facile poterit imitari. Sed nos ad rem. Imitatione naturæ ars nititur ob principiorum similitudinem: Consideremus igitur rerum naturam, ut artem quoque artificiaq; ordinare sciamus; Naturæ ordine prius est res: deinde ornamentum rei. Ars igitur primum esse rerum considerabit, deinde ornamenta. quomodo enim ornabitur, quod non est? res natura constat materia, forma, compositione. Ars materiem, formam, compositionemque considerabit, hinc primi secundi & aliorum librorum ordinatio: nam in primo de forma, in secundo de materia, in tertio, quarto, quinto, & sexto de compositione, in septimo de ornamentis agitur. Natura ab imperfectioribus, & communibus ad perfectiora, & propria peruenit, idem in artium tractatione, idem in operibus obseruandum. Naturæ principium potens, sapiens, beneuolum est: potentia magnas & firmas, sapientia pulchras, & ornatas, beneuolentia commodas & utiles res efficit. Ars quoque studebit firmitati; utilitati, & uenustati, contra uim motricem, intelligentemq; nunquam natura nititur. Ars idem obseruabit, nam nec ea, quæ inueniri non possunt, nec tam ardua res aggredietur, ut nulla ratione perfici possint, Naturæ principium omnibus formis plenum esse oportet, quibus tanquam Ideis rerum utatur. Architecti mens ratione simili ornata esse debet quamplurimis ideis, quemadmodum usum est suprà. Natura loci, temporis, modi; ministra est. Ars locum, modum, & tempus obseruabit. Partes similes, & dissimiles, natura ad finem disponit, idem quoque ars facit, exemplum & exemplar demum natura dedit, quemadmodum suo loco separatim singulis in rebus uidebimus, quare & naturam imitabimur in agendo, & quicquid agemus proposita re aliqua egregia a natura ita formabimus, ut nihil in opere desit. Quoniam uero inter opera naturæ humanum corpus, & temperaturæ perfectione, & partium proportione, & aspectus pulchritudine, & operis excellentia cæteris operibus antecellit, optime obseruatum est ab arte, ut ad humani corporis similitudinem, & mensuram omnia perfici debeant: atque vt Sol omnium cælestium rerum sic homo humanarum mensura est. Atque hæc satis pro tempore dicta sint.

HAEC autem ita fieri debent, ut habeatur ratio firmitatis, utilitatis, uenustatis.

Quæ in operibus placent a natura, ab ingenio & a manibus proficiscuntur. Natura Pondus, leuitatem, rarum, densum, & alia huiusmodi præbet, ab ingenio electio, distributio, forma, & reliqua prouenient, manibus secamus, polimus, fealpimus, pingimus. hæc omnia complectuntur ab ædificatione, a Gnomonica, a Machinatione. Pulcherrimum autem est si bene considerantur ea, quæ primo, secundo, & tertio capite continentur, uidere quam belle omnia inter se consentiant, nanque a diffinitione, ortu officioq; Architecturæ dignoscitur necessitas firmitatis, uenustatis, & utilitatis, quæ simul haberi debent, nam perfecta non esset res illa quæ paruo tempore utilis esset, aut nihil in se uenustatis haberet: hinc. Vitru. libro secundo cap. octauo, libro tertio cap. secundo, & primo hoc libro capite sequenti, sexto item capite quarto, & undecimo pluribus; licebis aliys de his tribus loquitur: cumq; de uenustate mentione facit, eam intelligit, quæ proportionibus comparatur, non autem illam, quæ ornamentis constat, de qua libro septimo: aliud enim est pulchritudo aliud ornamentum: interna enim res quædam est ipsa pulchritudo ac cum re nata, sed ornamenta externus adhibentur, pulchritudini super additum, posterius aduenies: uenustas ab intelligentia Architecti: utilitas, a probitate, firmitudo, a potestate, hinc illud posse uelle, & scire oportet eum, qui aliquid facturus est.

De electione locorum salubrium & quæ obsint salubritati & unde lumina capiantur. Cap. IIII.

TN ipsis uero mœnibus ea erunt principia, Primum electio loci saluberrimi. Is autem erit excelsus, & non nebulosus, non pruinosus, regionesq; cœli spectans neque æstuosas, neque frigidas, sed temperatas, deinde si euitabitur paluestris uicinitas. Cum enim auræ matutinæ cum Sole oriente ad oppidum peruenient, & ijs ortę nebulæ adiungentur, spiritusq; beſtiarum paluestrium uenenatos cum nebula mixtos in habitatorum corpora flatus spargẽt, efficient locum pestilentem. Item si secundum mare erunt mœnia, spectabuntq; ad meridiem, aut ad occidentem non erunt salubria, quia per æstatem cœlum meridianum Sole exoriente calescit, meridie ardet. Item quòd spectat ad occidentem, Sole exorto tepescit, meridie œstat, uespere feruet. Igitur mutationibus caloris, & refrigerationis corpora, quæ in ijs locis sunt, uitiantur.

Aggrediturhic ædificationem, & eam partem, quæ in publicis operibus collocatur, huius quoque publicorum operum collocationis particulam sumit, eam scilicet quæ ad defensionem pertinet, quod primo libro absoluit, his capitibus primo eligit locum, ubi mœnia sint ponenda; posteа de fundamentis turrium, & murorum. Inde ad diuisionem operum, quæ intra muros sunt, & eorum dispositionem præcepta comparat, hinc communibus locis propriam positionem distribuit, ac totum defensionis opus absoluit, in electione locorum decor; in fundamentis firmitas, in distributione, utilitas considerat ur: Decor naturalis in electione locorum salubrium ponitur. Sex ea sunt, quæ ædificantes considerare debent. Primum est regio, situsq; uniuersus ad cœli partes comparatus, alterum est area, certaq; regionis pars muris præcingenda; tertium est area, soliq; descriptio, & commensus, distributioq; : hinc illud quod a solo erigitur sine murus, sine paries, sine columnatio sit. Deinde quicquid tegumenti loco imponitur seu contignatio, seu fornix, seu testudo, seu tectum sit. Postremum est aditus quilibet, quo res, homines q; transeunt, sine sauces, sine ianuæ, seu lumina sint, Vitr. ab ipsa regione oriri, deq; salubrium locorum electione loquitur: Maxima enim locorum uirtus est, aerisq; potestas: etenim generationis principium est locus tanquam pater. Affecta enim regio cœli qualitatibus uim maximam rebus præstat: unde illud a physicis dictum res eo loci, ubi nascuntur, facile conseruari. Aer autem nobiscum semper est. hunc spiritu haurimus, ab eo refrigerium cordis, ab eo uita pendet, cum orco paciscitur, qui pestilentem locum eligit. De regione igitur primum est differendum. Regio qualitates quasdam habet, quarum quædam manifestæ sunt; quædam occultæ, ex omnibus nonnullæ bonæ sunt, nonnullæ noxiæ: noxiæ cognitis bonis dignoscuntur. Ex bonis & manifestis quædam commodis seruiunt, ut agri fertilitas, aquarum, fructuum, pascuorum copia, flumina, portus & huiusmodi, per quæ facile importari merces, & exportari possint, vicinorum quoque bonorum propinquitas. Quædam salubritati: tum quia aqui as habent mobiles, perspicuas, non uiscosas, odore, colore, & sapore carentes, tum quia uentos noxios, quemadmodum sunt frigentes, aut calentes nimium, & qui flant a locis pestilentibus, uitare possunt. Aer quoque purus, purgatus, peruius, perflabilis, uniformis qualias est nota optimæ regionis, occultæ qualitates ab humanis, diuinis, & naturalibus rebus sumuntur. Genium enim loci diuinum quid afferre uideatur, causam cœlo damus proprietatis & fortunæ locorum. Natura quoque suas habet uires in regionibus, nam plantas alit procerας, fructiferas quas solum educat, sol ornat, imber recreat. Animalia multa utrinsque sexus carnes optimi saporis habentia, homines sani, hilares, iucundiq; pulchri, ac diuturnæ uitæ salubritatis inditia præbent: cum uero merces, fructusq; immarcescentes diu seruantur, ædificiaq; neque falsedine corrumpuntur, neque uentis uitiantur, & reliqua hominum opera elaborata neque rubiginem contrahunt, neque situ deturpantur, temperiem loci admirabilem ostendunt, Vitru. uniuersum hunc locum ita distribuit, ut quæ sint loca salubria, & insalubria ostendat, posteа rationem afferat eorum, quæ dixit pulcherrima digressione, inde inditia, & experimenta salubritatis locorum affert, ac demum exemplis confirmat, quæ superius attulerit, omnia in eo facilia sint, nec indigent accuratiori explicatione. Multa inuenies apud Albertum de salubritate locorum libro primo cap. tertio, quarto quinto, & sexto, Caterum Vitru. locorum salubritatem, a cœlo, a loco, ab aere, ab aquis desumit. A cœlo cum dicit. § Regionesq; cœli spectans neque æstuosas, neque frigidas, sed temperatas § a loco cum dicit. § Is autem erit excelsus, & non nebulosus neque pruinosus § locum autem intelligit affectum qualitate aliqua: ab aere, cum dicit. § deinde si euitabitur, paluestris uicinitas § ab aquis cum dicit, § item si secundum mare erunt mœnia, spectabuntq; ad meridiem, § & reliqua. Fusius medici de regionum temperamentis tractare solent, lege Galenum, & alios. Probat autem utiari corpora mutationibus caloris, & refrigerationis.

HAEC autem licet animaduertere etiam ex his, quæ non sunt animalia, in cellis enim uinarijs tectis lumina nemo capit a meridie, sed a septentrione, quod ea regio nullo tempore mutationes recipit, sed est firma perpetuo, & immutabilis, ideo etiam & granaria, quæ ad Solis cursum spectant, bonitatem citò mutant, obsoniaq;, & poma, quæ non in ea cœli parte ponuntur, quæ est auersa, a Solis cursu, non diu seruantur, nam semper calor, cum excoquit a rebus firmitatem eripit, & uaporibus feruidis exugendo naturales uirtutes dissoluit eas, & feruore mollescentes efficit imbecilles, ut etiam in ferro animaduertimus, quod quamuis natura sit durum, in fornacibus ab ignis uapore percalefactum,

ctum, ita molleſcit, ut in omne genus formæ faciliter fabricetur, & idem cum molle, & candens eſt, ſi refrigeretur, tinctum frigida redureſcit, & reſtituitur in antiquam proprietatem. Licet etiam conſiderare hæc ita eſſe, ex eo, quod æſtate non ſolum in peſtilentibus locis, ſed etiam in ſalubribus omnia corpora, calore ſiant imbecilla, & per hyemem etiam quæ ſunt peſtilentiſſimæ regiones, efficiantur ſalubres: ideo quod a refrigerationibus ſolidantur. Non minus etiam quod quæ a frigidis regionibus corpora traducuntur in calidas non poſſunt durare, ſed diſſoluuntur. quæ autem ex calidis locis ſub ſeptentrionum regiones frigidas, non modo non laborant immutatione loci ualetudinibus ſed etiam confirmantur, quare cauendum eſſe uidetur in mœnibus collocandis ab ijs regionibus quę caloribus ſtatus ad corpora hominum poſſunt ſpargere.

10 *Philoſophatur Vitr. & multis argumentis probat calore, & frigiditate res ipſas immutari, ſumitq; rationem ab inanimis rebus, & ab animatis, quæ omnia facillima ſunt. Sequitur autem ratio a temperatura corporum animalium ſumpta; hinc auium, piſcium, terreſtriumq; animalium naturas examinat: quæ omnia tanquam Architectus non tanquam Phyſicus percurrit. Inquit autem.*

NAMQVE ex principijs, quæ Græci στοιχεῖα appellant, omnia corpora ſunt compoſita, ideſt calore & humore, & terreno, & aere, & his mixtionibus naturali temperatura figurantur omnium animalium in mundo generatim qualitates. Ergo in quibus corporibus exuperat è principijs calor, tunc interficit, diſſoluitq; cætera feruore. Hæc autem uitia efficit feruidum ab certis partibus cœlum, cum inſidet in apertas uenas pluſquam patitur è mixtionibus naturali temperatura corpus. Item ſi humor occupauit corporum uenas, imparesq; eas fecit. cætera principia, ut a liquido corrupta, diluuntur, 20 & diſſoluuntur compoſitionis uirtutes. Item è refrigerationibus humoris uentorum & auraurum infunduntur uitia corporibus non minus aeris, etiamq; terreni in corpore naturalis compoſitio augendo, aut minuendo infirmat cætera principia, terrena cibi, plenitate, aerea, grauitate cœli. Sed ſi quis uoluerit diligentius hęc ſenſu percipere, animaduertat, attendatq; naturas auium, & piſcium, & terreſtrium animalium, & ità conſiderabit diſſorimina temperaturæ. Aliam enim mixtionem habet genus auium, aliam piſcium, longe aliam terreſtrium animalium natura. Volucres minus habent terreni, minus humoris. calotis temperate, & aeris multum. Igitur leuioribus principijs compoſitæ, facilius in aeris impetum nituntur. Aquatiles autem piſcium naturæ, quod temperatæ ſunt a calido, plurimum ex aeris & terreni ſunt compoſitæ, ſed humoris habent oppido parum, quo minus habent è 30 principijs humoris in corpore, facilius in humore perdurant. Itaque cum ad terram perducuntur, animam cum aqua relinquunt. Item terreſtria, quod è principijs ab aere, calore q; ſunt temperata minusq; habent terreni, plurimumq; humoris, quod abundant humidæ partes, non diu poſſunt in aqua uitam tueti. Ergo ſi hæc ita uidentur, quemadmodum propoſuimus, & ex his principijs animalium corpora compoſita ſenſu percipimus, & exuberationibus, aut defectionibus ea laborare diſſoluiq; indicauimus, non dubitamus, quin diligentius quæri oporteat uti temperatiſſimas cœli regiones eligamus, cum quærenda fuerit in mœnium collocationibus ſalubritas.

Expedita iam confirmatio eſt, & argumentatio, in qua ordo mirabilis eſt uiſus. ſequuntur iuditia ſalubritatis locorum ſumpta ab obſeruatione maiorum, quam quo que confirmat exemplo naturæ, inquit enim.

ITAQVE etiam atque etiam uctcrum reuocandam cenſeo rationem. Maiores enim è pecoribus immolatis, quæ paſcebantur in ijs locis, quibus aut oppida, aut caſtra ſtatiua conſtituebantur, inſpicie- 40 bant iecinora, & ſi erant liuida, & uitioſa prima, talia immolabant, dubitantes utrum morbo, an pabulis læſa eſſent, cum pluribus experti erant, & probauerant integram, & ſolidam naturam iecinorum ex aqua, & pabulo, ibi conſtituebant munitiones. Si autem uitioſa inueniebant, inditio tranſferebant idem in humanis corporibus peſtilentem futuram naſcentem in ijs locis aquæ, cibiq; copiã; & ita tranſmigrabant & mutabant regiones, quærentes omnibus rebus ſalubritatem. Hæc autem fieri uti pabulo ciboq; ſalubres proprietates terræ uideantur, licet animaduertere, & cognoſcere ex agris Cretenſium, qui ſunt circa Pothercum flumen, quod eſt Cretæ inter duas ciuitates Gnoſon, & Gortynam. Dextra enim, & ſiniſtra eius fluminis paſcuntur pecora, ſed ex ijs, quæ paſcuntur proxime 50 Gnoſon, ſplenem habent: quæ autem ex altera parte proxime Gortynam, non habent apparentem ſplenem. Vnde etiam medici quærentes de ea re, inueneruntin ijs locis herbam, quam pecora rodendo, imminuerant lienes, ita eam herbam colligendo curant lienoſos hoc medicamento, quod etiam Δικτάμνον Cretenſes uocitant.

Ex cibo atque aqua proprietates locorum natura peſtilentes, aut ſalubres eſſe ex ueterum obſeruatione probat Vitr. Inſpiciebant ueteres in animalium iecinora eam ſalubritatem loci explorare uolebant, quando autem ſtatiua caſtra obſidendis hoſtibus ponere, aut oppida uellent munire, inuenti iecinoribus illaſis ſatis certum habere inditium ſalubritatis aeris putabant, atque ut iecinora ex pabulis, ita pabula ex aeris ſalubritate conſiderabant; maximam autem eſſe pabulorum, & aquæ uim naturali exemplo comprobat, ut ſatis patet exemplo, è quibuſdam locis Cretæ deſumpto. Aſplenium herba eſt uermi Scolopendræ quam ſimillima, lienoſos ea curari dicit Vitr. minuit enim lienis tumorem, immo & naturalem lienis magnitudinem ad eam paruitatem deducit, ut oues, quæ eas in pabulis frequenter ſumant, liene carere uideantur, tanta iis eſt in 60 *pabulo, quis uero dubitat quin ex aquis etiam argumenta uera non ſumantur? Hoc quoque tempore Vitru-*

nianum exemplum confirmatur: Petrus enim Landus Cretæ Antistes vir optimus se hoc obseruasse, & inuenisse dixit. Cicero autem in primo de diuinatione sic inquit, ut hostiarum immolatarum inspicerentur exta, quorum ex habitu, atq; ex colore, cum salubritatis tum pestilentiæ signa percipi possunt. nonnunquam etiam, quæ sit sterilitas agrorum, uel fertilitas futura.

Ex eo licet scire cibo atque aqua proprietates locorum naturaliter pestilentes, aut salubres esse.

Concludit quod proposuerat, positisq; inditijs salubritatis, quærit an paludes possint aliquo modo esse salubres, inquiens.

Item si in paludibus mœnia constituta erunt, quæ paludes secundum mare fuerint, spectabuntq; ad septentrionem, aut inter septentrionem, & orientem, cæq; paludes excelsiores fuerint quàm littus marinum, ratione uidebuntur esse constituta. Fossis enim ductis fit aquæ exitus ad littus, & ex mari tempestatibus auctо in paludes redundantia motionibus concitatur, marisq; mixtionibus non patitur pestiarum palustrium genera ibi nasci, quæq; de superioribus locis natando proxime littus perueniunt inconsueta salsitudine necantur.

Paludes excelsiores quàm littus salubres esse possunt, ducuntur enim fossæ, per quas exit aqua ad littus refluenti mari, nox. ad eas fluxu redit, cuius salsedo, & amaritudo palustres bestias aut nasci non sinit, aut natas enecat; sed in huiusmodi re quatuor sunt, quæ efficiunt salubritatem, cæli regio, situs, paludis motus, & amarities aquæ. Paludes primum secus mare esse debent, & uergere ad septentrionem, uel inter septentrionē, & orientem: ratio, quia minus sentiunt Solis ardorem, minusq; naporum educitur, non attrahente Solepræterea excelsiores esse debent quàm littus marinum, nam si depressiores essent, aqua in eis insidens immobilis redderetur, inficereturq; stagnante lacu; Fluxus maris etiam in eas peruenire per fossas necesse est, ut uicibus renouet humore, & recentior, & salubrior efficiatur: salsedo demum immissa enecat animalia, herbasq; noxias, quæ aerem inficiunt. ne uero absit exemplar earumquæ dicta sunt, licet ratio satis efficax allata sit, exemplar ponit Vitr.

Exemplar autem huius rei Gallicæ paludes possunt esse, quæ circum Altinum, Rauennam, Aquilegiam, aliaq; quæ in eiusmodi locis municipia sunt, proxima paludibus, quod his rationibus habent incredibilem salubritatem ℥ his rationibus scilicet ratione situs, ratione motus, ratione salsedinis, excelsæ paludes fluxus, refluxusque undarum, & amaritudo habitabiles, & salubres reddit Gallicas paludes.

Vtinam naturæ uices non immutassent ea, quæ Vitr. refert, de Aquilegia, Altino, Rauēna, cæteriq; uicinis paludibus, florentissimas, & saluberrimas urbes illas non desiderarenus, quibus, cæli intemperies, aeris pestilentia, aquarum insalubritas plus damni attulit, quàm barbarorum seuities; euertunt sanè urbes, diruunt, diripiuntq; hostiles manus, ferro & igni perimuntur homines, restat tamen regio, ar eaq; ubi reædificari possit, & tempore innouantur homines post cædes maximas, nec semper bellis sint obnoxij: At sæuiente natura, infecto cœlo, corruptis aquis uis rediuiua periens, nulla redeundi spe cogit deserere urbes, quæ alioquin securæ, ac locorum commoditate munitæ essent. Aquilegia nostris temporibus hieme uix est habitabilis. Paludes igitur salubres eo modo esse possunt, quo Vitr. dixit; insalubres autem hoc qui sequitur modo.

Quibus autem insidentes sunt paludes, & non habent exitus profluentes, neque per flumina neque per fossas, uti Pontinæ stando putrescunt, & humores graues & pestilentes in his locis emittunt, quod & exemplo probat sumpto ab historia. Item in Apulia oppidum Salapia uetus, quod Diomedes ab Troia rediens constituit; siue (quemadmodum nonnulli scripserunt Elphias Rhodius) in eiusmodi locis fuerat collocatum, ex quo incolæ quotannis laborantes, aliquando peruenerunt ad M. Hostilium, ab eoq; publicè petentes, impetrauerunt, uti is idoneum locum ad mœnia transferenda conquireret, eligeretq;. Tunc is moratus non est, sed statim rationibus doctissimè quæsitis secundum mare mercatus est possessionem loco salubri ab senatu, populoq; Roma. petijt, ut liceret transferre oppidum, constituitq; mœnia, & areas diuisit, nummoq; sextertio singulis municipibus man cipio dedit. His confectis lacum aperuit in mare, & portum è lacu municipio perfecit. Itaque nunc Salapini quatuor millibus passibus progressi ab oppido uetere habitant salubri loco.

Pontinæ paludes sunt pestilentes, quia insident, nec habent exitus profluentes aquæ, neque per flumina, neque per fossas: Eadem de causa in Apulia Vetus Salapia erat inhabitabilis, quæ cura, solertia, & prudentia M. Hostilij loco breui interuallo mutato salubris effecta est. Propius enim accessit ad mare, & sestertius singulis areas ædificaturis ciuibus uendidit. quæ res instar donationis imaginem uenditionis habet (ut inquit Budæus ex ea uenditione, quæ municipium dicitur, quoniam nec omnino donatio, nec penitus est uenditio) lacum aperuit in mare, & portum è lacu perficit. Cic. contra Rullum inquit. Nisi forte mauultis his rebus, atque hac luce P. V. In Sipontina siccitate, aut in Salpinarum pestilentiæ finibus Rullo duce collocari. Aulus Gell. libro sexto decimo municipij, coloniaq; discrimen ponit, uimq; uerbi & significationem ex D. Adriani sententia scite declarat, inquiens. Municipes sunt ciues romani, ex municipijs suo iure, & legibus suis utentes muneris tantum cum Pop. Rom. honorarij participes, a quo munere capescendo appellari uidentur nullis alijs necessitatibus, neque ulla Po. Ro. lege adstricti, cum nunquàm populus eorum fundus factus esset. Primos autem municipes sine suffragij iure Cærites esse faltos accepimus, concessumq; illis ut ciuitatis Romanæ honorem quidem caperent, sed negocijs tamen atque oneribus uacarent, pro sacris bello Gallico recep-

tis,

ptis, euſloditaq; . & infra . Sed coloniarum alia neceſſitudo eſt. Non enim ueniunt extrinſecus in ciuitatem, nec ſuis radicibus nituntur, ſed ex ciuitate quaſi propagatæ ſunt, & iura inſtituta; omnia Po. Ro. non ſui arbitrij habent. quæ tamen conditio cum ſit magis obnoxia, & minus libera, potior tamen & præſtabilior exiſtimatur propter amplitudinem matieſtatemq; Po. Ro. cuius iſtæ coloniæ quaſi effigies paruæ, ſimulacraq; eſſe quædam uidentur, & ſimul quia obſcura, obliteratq; ſunt municipiorum iura, quibus uti iam per ignorantiam non queunt. hæc Gellius. Nos ad rem. Eligendus igitur eſt locus quàm ſalluberrimus in mœnibus collocandis. Qui uero loci ſalubres habeantur, & qui obſint ſanitati, iam dictum eſt lucide, & copioſe. Audiendi autem ſunt, & qui de agrorum cultura ſcripſere, nam & Palladius, & Columella, & M. Varro de electione ſalubrium locorum copioſe dixerunt. Sed hæc eleganter præcipue M. Varro explicat libro primo de re ruſtica: Quare inquit ſi ſalubritas non eſt, cultura non aliud eſt, quàm alea domini uitæ, ac rei familiaris. Hoc uero diminuitur ſcientia, ita enim ſalubritas, quæ ducitur è cælo, ac terra, non eſt in noſtra poteſtate, ſed in naturæ, ut tamen multum ſit in nobis, quod graniora quæ ſunt, leuiora diligentia faciue poſſimus, etenim ſi propter terram aquam odorenur, quam aliquo loco eructat, peſtilentior eſt fundus, aut propter cæli regionem aer calidior ſit, aut uentus non bonus flet: hæc uitia emendari ſolent domini ſcientia, ac ſumptu, quod pernagni intereſt ubi ſint poſitæ uillæ, quanta ſint, quo ſpectent, porticibus, oſtijs, ac feneſtris. An non ille Hyppocrates medicus in magna peſtilentia non unum agrum, ſed multa oppida ſcientia ſanauit? Sed quid ego illum uoco ad teſtimonium? Non hic Varro noſter cum Corcyræ eſſet exercitus, ac claſſis & omnes domus repletæ eſſent ægrotis ac funeribus, immiſſo feneſtris nouis Aquilone, & obſtructis peſtilentibus, ianuaq; permutata, cæteraq; eius generis diligentia ſuos comites, ac familiam incolumes reduxit?

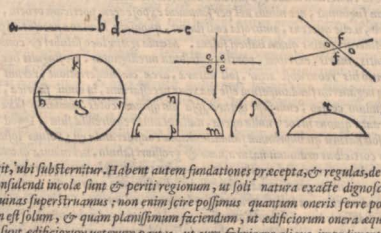
De fundamentis murorum & turrium. Cap. V.

QVm ergo his rationibus erit ſalubritatis mœnium collocandorum explicatio, regionesq; electæ fuerint fructibus ad alendam ciuitatem copioſæ & uiarum munitiones, aut opportunitates fluminum, ſeu per portus marinæ ſubuectiones habuerint ad mœnia comportationes expeditas, tunc turrium, murorumq; fundamenta ſic ſunt facienda.

A regione ad aream tranſit Vitr. Nam principium unum eſt electio regionis, & loci ſaluberrimi: Alterum eſt mœnium certo, & determinato ſitu collocatio. Expedita iam prima parte, in qua quid natura, quid ars, quid utraque regionibus afferat copioſe explicauimus; ſupereſt altera, quæ ad areas, & mœnia circumſcribenda ſpectat: In qua quidem re multarum gentium externarum conſuetudo merito damnanda cenſetur, quæ uel inter ampliſſimas ſolitudines, & ſteriliſſimas habitantes, uel aſperrimos & inacceſſibiles montes tanquàm arces incolentes, interim ſe ſyluis denſiſſimis abdetes, uel profundis paludibus ſe quaſi immergentes, tutas ſe putant ab omni ui & timore. quemadmodum apud Cæſarem, & alibi legitur de Gallis, Germanis, Hibernis, Britannisq; nationibus. non enim laudo ego ſaltem huiuſmodi ſecuritatem, nec mihi uidetur inopiam eſſe quærendam, ut inuidiam fugiamus, nec minus uel per ſomnium expoſcerem poeticum orbem, aut delitiarum borum, ubi lacte riuuli, melle quercus, ambroſia cæli ſtillant, quoniam humanæ neceſſitati pauca poſſunt ſatisfacere: illa uerò deſideriari potius quàm haberi ſolent. Mœnia igitur loco ſalubri & commodo ſunt collocanda. Hæc fundamentis, muris, turribus, portis, diſtribuita intelligimtur. De ſingulis hoc loco agit Vitr. Fundationum conſideratio his rebus abſoluitur, ſoli naturæ, areæ circumſcriptione, rerum diſtributione. At quemadmodum non negauerim fundamentum eſſe maxime neceſſarium, in omni fabrica, ita non ſemper ab hominibus id quærendum cenſeo, cum ſæpe natura ipſa duriſſimas cotes, immania ſaxa, tanquàm arcium fundamenta ſubſternat: quibus in locis nulla opera, nulla manus requirenda ſunt. Quod igitur ad hominum laborem pertinet, ſoli natura quàmprimum fundationi aptæ conſideranda eſt: Solum ipſum multis coriis ac (ut dicam) multis corticibus ordinauit natura, nam & groſſiori ſabulo, uel minuta quadam arena ſternitur, interim glarea, quandoque creta, uel argilla, non nunquam tophо uel æreo, atque etiam permixtione quadam rerum diuiditur, ita ut proprietas una in ſuperficie, alia ſub eute, atque alia parte ima cernatur. Quare diligenter conſiderandum eſt, qua ſoli proprietate fundamenta iaciantur. Sed in primis id ſemper animaduertendum, ut quàm ſolidiſſimis locis ſubſtructiones fiant: quod ſi naturæ id nobis minime præſtat, arte laborandum eſt, ut quàm ereberrimis palis, fiſtucationibus adactis ſolum muniamus, exeauationibus creberis ſoli natura perquiratur, duoq; præcipua ex cauatione commoda recipimus, alterum quod aqua, quæ nalde neceſſaria eſt fabricantibus, tanquàm ex puteis è foſſis hauritur, alterum quòd inditia terreni ſoli apta dignoſcimus. Cæterum & ſine cauationibus argumenta ſoliditatis plurima ſumimus. Nam ſi herbæ, quæ humidis locis naſcuntur, frequenter alicubi reperiantur, certò ſcire poſſumus ibi eſſe lutum, & cænoſum fundamentum: contra uerò ſi arbores in ſiccis regionibus creſcentes uideris, ibi erit fabricandum. item ſi acuta & dura ſaxa in regione reperis, tunc ſcire poteris non eſſe tibi multum laborandum in ſolida proprietate quærenda. Scatturientes fontes, ſonituſq; terræ ob grauium rerum caſum, motuq; nitare ea loca tibi, docebunt, in quibus huiuſmodi erunt inditia, inter glareas ob earum raritatem aqua decurrens ſubſtructiones infirmat. Quærenda igitur ſoliditas eſt, ubi fundandum eſt: hinc Vitr. inquit.

TVNC Turrium,murorumq; fundamenta sic sunt facienda, uti fodiantur (si queat inuenire) ad solidum,& in solido, (quantum ex amplitudine operis pro ratione uideatur) crassitudine ampliore quàm parietum, qui supra terram sunt futuri, & ea impleantur quamsolidissima structura.

Quemadmodum certa illa, & præscripta fundandi norma semper est obseruanda, ut fundamenta semper ad solidum, & in solido fodiantur, ita ea cura non est prætermittenda, ut sciamus an plano, an excelso, an declini loco fundandum sit, & quantum areæ circumscribere oporteat, nam alia, alioque alia ratione fundatio nis utemur. Item dignitas amplam ciuitatem requirit, securitas uerò etiam amplam, nam a paucis obsideri ampla ciuitas minime potest, parua minoribus præsidijs est tuta, dolis tamen & traditionibus obnoxia, cum facilius capta retineatur. Caterum multitudinis populiq; ratio habenda est. Circumscribitur autem lineis, angulisq;. Muri linearum similitudinem habent: Turres, propugnacula, & portæ, angulorum: De singulis præcepta traditur a Vitr. Verum meminisse illa oportet, quæ a Mathematicis introductionis modo præcipiuntur; lineam esse extensionem quandam: angulos esse soli comprehensionem inter duas lineas se se contingentes: inde quattuor efficientur anguli duarum linearum intersectione, & si altera alteri directè & ad perpendiculum incumbat, quattuor anguli recti efficientur. si transuerse, duo, qui latiores erunt obtusi, reliqui acuti dicentur, ex lineis directæ aliæ sunt, & illæ sunt, quarum medium non obumbrat extrema: quæ; breuiori spatio inter duo puncta æqualiter continentur. Aliæ flexæ, quæ scilicet suis medijs extrema excedunt. Ex his aliæ sunt circulorum portiones quædam, aliæ flexuosæ undequaque: Circulus quasi totus angulus, figura est una linea circumscripta, a cuius medio, quod centrum appellant, omnes lineæ ad extremos limites ductæ sunt æquales; linea flexa ab Architectis arcus nominatur, recta uerò quandoque chorda uocatur, idq; cum extremos arcuum fines claudit, quandoque sagitta, cum scilicet a chordæ medio, tanquàm neruo directè ad arcus circumductu fertur, quandoque radius, cum scilicet ab immobile centro ad circumferentiam orbis ducitur, quandoque diameter, cum scilicet duas æquales in partes circulum diuidit, quod fieri non potest, nisi per medium centrum trahiciat: Ex arcubus simplices quidam sunt, quidam uerò compositi: ex simplicibus alij integri, alij non integri uocantur: Integer arcus est dimidium circuli: non integer, qui dimidio minor est: uel cuius chorda diametro breuior est. Compositus arcus est, qui ex duobus non integris arcubus efficitur, & ideo in decussatione angulum efficit, quemadmodum subiecta exempla, diagrammate ostendunt. Lineis igitur, angulisq; describimus areas, lineæ uel funiculis, uel perticis tanquàm regulis ducuntur; anguli autem normis, uel quadrantibus. Solo designato fossas duces, quibus ductis iactas fundamenta in solido uel anatura tibi præstito, uel arte facto: scias solum consolidari palis frequentibus, & densis: figuntur autem pali fistucis. Fistucæ sunt instrumenta lignea, quæ uel suspensa funibus, trochleisq; a tignis demittuntur supra dire ctos palos, ut crebris ictibus inculcentur, & figantur: uel ansis manibus comprehensa extolluntur, ut pali sublicæq; ea machina adigatur. E quo autem ligni genere palationes fiant secundo libro declaratur Cap. nono. Fistuca etiam pauitores utuntur, cum locus aut omnis, aut ex parte congestitius fuerit, ut habetur libro septimo Cap. primo. Adiguntur autem pali crebro potius ac continuato, quam uehementi & oneroso ictu. Cæsar in commentarijs suis fistucæ nomine utitur in egregia illa pontis constructione. Fundamentorum autem nomine



Vitr. fossas intelligit, ubi substernitur. Habent autem fundationes præcepta, & regulas, de quibus nunc dicam. Primum quidem consulendi incolæ sunt & periti regionum, ut soli natura exacte dignoscatur. Inde cauendum est, ne super ruinas superstruamus: non enim scire possimus quantum oneris ferre poterant: æquabiliter autem excauandum est solum, & quàm planissimum faciendum, ut ædificiorum onera æqualiter decumbant. Construenda etiam sunt ædificiorum ueterum partes, ut cum fabricare aliquo impedimento desistemus, ne pæniteat nos uetera diruisse: Inferiora uero sint superioribus ampliora naturæ imitatione, quæ arbores parte ima solidiores facit. Caterum in mollibus locis minore sumptu, & tutius superstruemus arcubus primum iactis, nam solida pars apta est onera sustinere, nacua uero impensæ parcit. Arbitror ego saxa grandiora in fundationibus esse iacienda, sed & minutissima, quaq; inuenta sunt in ædificijs ueterum: non est autem in huiusmodi substructionibus calci parcendum, sed curandum ut quàm solidissima fit substructio: palationes uerò muris duplices habentur. Pali uerò densissimi, & grossi parte duodecima, uel non minus octaua longitudinis. bis atque alijs huiusmodi præceptis de quibus etiam alibi dicturus sum, quàm firmissima fundamenta fieri possint. Nunc ad rerum distributionem ueniendum est, ac primum de turribus & propugnaculis dicendum est, mox de portis & muris.

Item

ITEM turres sunt prõijciendæ in exteriorem partem, uti cum ad murum hostis impetu uelit appropinquare, a turribus dextra, ac sinistra lateribus apertis telis uulneretur.

Turrium efficiendarum finis est murum tueri, & tanquam a lateribus cortinam (ut aiunt Itali) defendere: hac de causa in exteriorem partem prouiciendæ sunt, ut cum hostis ad murum accesserit, inter duas turres utrinque uulneretur, & læsus amuris recedat. Turrium usum nostris temporibus nullum habemus, nisi forte appellatione Turrium, propugnacula illa uocemus, quæ Baloardos Itali uocant, de quibus alias dicemus.

CVRANDVMQVE maxime uidetur, ut non facilis sit aditus ad oppugnandũ muru̇m̃ ited ita circumdãdum ad loca præcipitia, & excogitandum, uti portarum itinera non sint directa. sed *obsiq.* Nanque cũ ita factum fuerit, tunc de xtrum latus accedentibus, quod scuto non erit tectum, proximũ erit muro.

Non solum turres impedire hostium accessum ad murum debent, sed etiam reliqua, quæ ad id prosunt, accommodari, quemadmodum sunt loca præcipitia, portarumq; situs ita dispositus, ut qui ad eas accessuras sit hostis, dextrum latus, quod scuto non tegitur, expositum habeat uulneribus, iaculorumq; missionibus. Por tarum usus est, ut commode importari & exportari res queant tum quæ ad uictum, tum quæ ad defensionem sunt necessariæ, item ut exire, & ingredi queant iumenta, hominesq; : sed quia quandoque hostes cum ciuibus permixti ingredi possint, maxime curandum est, ut quam tutissimo loco collocentur. Ipsa quoque speciem aliquam propugnaculi habere debent, ut & se, & murum defendant, non tamen ita munitæ esse debent parte interiori quemadmodũ turres, ne forte custodes proditionem moliẽtes in portis, tanquam oppidis se se contineant dum præsidium ab hostibus expectant. Retardatur etiam impetus equitum, peditumq; cum non directo cursu ad eas accedere liceat. Sumptus uerò impensasq; quas his temporibus in extruendis portis facere solent, certe non laudo, nam sæpe fit ut pulchritudini potius, quàm munitionibus studeant, cum earum aspectus rudis esse debeat, & austeritatem quandam præferre.

COLLOCANDA sunt oppida, non quadrata, nec procurrentibus angulis, sed circuitionibus, uti hostis ex pluribus locis conspiciatur. In quibus enim anguli procurrunt, difficiliter defenditur, quod angulus magis hostem tuetur, quàm ciuem.

De forma oppidorum nunc agit Vitr. & uidetur tacite quodammodo formam orbicularem uel sinuosam probare, ab Etymologia nominis. Nam si oppidum a danda ope dicitur, certe curandum est, ut ea forma sit factum, quæ nocere hostibus, prodesse ciuibus maxime possit. Procurrentes anguli id habent incommodi, ut qui muros defendit, utrinque ab hostibus telis impeti possit, circuitiones uidentur hostes concludere, & obsidere, tum quia ex pluribus partibus conspici possunt, tum quia in obsidendis urbibus sinuosis oppidorum flexibus interciuduntur. Cæterum hæc ratio Vitruuianis temporibus forte melius, quàm nostris accommodanda est, nam alia ratione angulos procurrentes nostri homines quærunt, quemadmodum paulo post dicam.

CRASSITVDINEM autem muri ita faciendam censeo, uti armati homines supra obuiam uenientes alius alium sine impeditione præterire possint.

De murorum crassitudine (ut nihil desideretur) aperte loquitur, in qua re uidendum est, ne nimis extra rationem crassi hodie muri fiant, cum minus crassi magis tuti, melius structi esse possunt. Inquit Vitr. § Crassitudinem muri ita faciendam, ut armati homines sine impedimento sibi obuiam uenientes prætereant: § & quoniam sumptui parcendum est, quantum fieri potest, ideo docet qua ratione crassos & durabiles muros impensa minor efficiamus, inquiens.

TVM in crasitudine eius perpetuæ taleæ oleaginæ ustulatæ quàm creberrime. Instruantur uti utræ que muri frontes inter se (quemadmodum sibulis) his taleis colligatæ æternam habeant firmitatem. Nanque ei materiæ nec tempestas, nec caries, nec uetustas potest nocere. Sed ea & in terra obruta, & in aqua collocata permanet sine uitijs utilis sempiterno.

Erigebant antiqui duas frontes muri, alteram in exteriorem, alteram in interiorem partem prospicientem (hac enim de causa frontes appellantur) inter utrasq; erat interstitium pedum 20. colligabantur autem inusmodi frontes taleis oleagineis ustulatis, tanquam clauibus, quibus pectinatim dispositis, & inter se quemadmodum serræ dentes reuinctis, utrunque murum firmiter continebatur. cuius rei tanta utilitas & firmitas erat, ut Vitr. in fundamentis quoque eadem ratione id faciendum esse censeat, dicit itaque.

ITAQVE non solum in muro, sed etiam in substructionibus quiq; parietes murali crassitudine erunt faciendi, hac ratione religati non cito uitiabuntur.

Et ratio est quia ei materiæ nec ventorum impetus, uis, nec caries, nec humor, nec siccitas nocere potest. § Quique parietes muralis crassitudine. § Non solum oppidorũ muri crassitudinem habent, sed interdum parietes aliqui sunt ædificiorum, qui muralem crassitudinem quærunt, moles enim ingentes, uel templorum, uel theatrorum, uel arcium crassos parietes tanquam muros interdum requirunt, in quibus construendis ratio eadem seruanda est.

INTERVALLA autem turrium ita sunt facienda ut ne longius sit alia ab alia sagittæ emissione, uti si qua oppugnetur tũm a turribus, quæ erunt dextra, ac sinistra, scorpionibus, reliquisq; telorum missionibus hostes reijciantur.

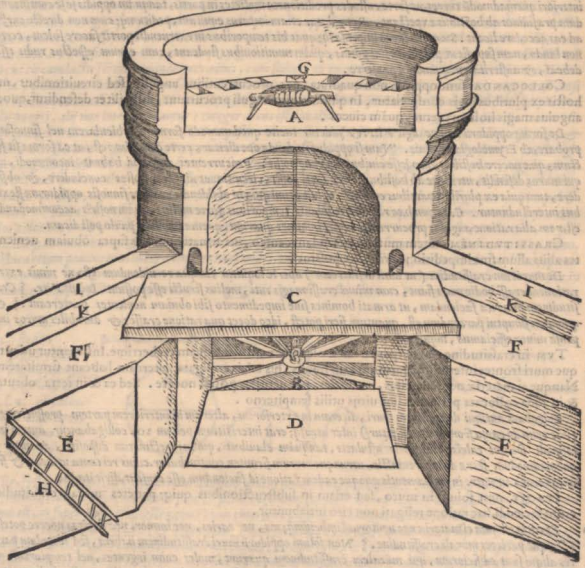
Turres non modo murum tueri, sed se ipsas quoque inuicem defendere debent. quare de intervallis turrium agere oportet: præceptum it aque ut est ne ultra telorum emissionem turres inter se distent, quod & nostris temporibus obseruandum est, quemadmodum infra dicitur. Interim uniuersam rationem antiquorũ exequamur.

ETIAMQVE

ETIAMQVE contra, interior turrium diuidendus est murus interuallis tam magnis, quàm erunt turres, ut itinera sint interioribus partibus turrium contignata, neque ea ferro fixa. Hostis enim si quam partem muri occupauerit, qui repugnabunt rescindent, & si celeriter adminiſtrauerint, non patientur reliquas partes turrium muriq; hostem penetrare, nisi se uoluerint præcipitare.

Præcepta, quibus seruatis recta turrium collocatio fiet, sunt hæc. Primum, ut in exteriorem partem proiiciantur: secundum, ut tantum inter se distent, quantum sagittæ iaculari possint. Aliud quod nunc exequitur est, quod in interiori parte murus ex magnitudine turrium diuidendus est ita, ut si quis imaginetur turrem arcum in exteriorem partem efficere, extrema illius circuitionis ita diuisa esse debent, ut pro chorda trabes pronantur, atque per trabes tanquam per pontem, qui repugnant ire possint, trabes autem ita figantur, ut facile amoueri queant, uel rescindi, ut occupata ab hostibus parte altera directis trabibus reliqua sit defensa, nam cum turres altæ, latæq; esse debeant, traiici amoto ponte non poterunt, nisi quis se præcipitare uelit. Hinc sequitur aliud præceptum.

TVRRES itaque rotundæ, aut polygoniæ sunt faciendæ, quadratas enim machinæ celerius diſsipant, quod angulos arietes tundendo frangunt; in rotundationibus autem (uti cuneos) ad centrum adigendo lædere non possunt.



Turris dispositio in parte interiori.

A. scula uectibus reducta, quæ catenam continet, a qua tignorum capita suspendiuntur, in centro B. Tigna autem ueluti incumbis imposita ex altera parte non sunt clauis affixa, sed superposita ut sculæ reductione possint sine impeditione relaxari. super ea tigna sit tabulatus. G. prominentia a turri tignorum capita pro contignatione & itineribus in interioribus partibus. C. tabulatus. D. murus interior. E. Mœnia. F. mœniorum planitia. K. I. crassitudines. H. scala ad muri conscensum.

Rotundæ turres quæcunque parte uel arietæ, uel alia machina percutiantur, firmiores sunt quam quadratæ: nam ea figura pluribus partibus, tanquam cuneis consistat, semeorum natura ad centrum adacta solidior efficitur: obsirmant enim se se mutuo cuneatæ res qualibet, & quo magis in eas impellas eo solidiores efficiuntur. Caterum his temporibus alius usus est, quemadmodum dicam. Turrium igitur præcepta sunt hæc quæ diximus, quæ sic breuiter colligere possumus. Turres aut considerantur ea parte, qua respiciunt hostes, & sic primum præceptum est, ut prouciantur in partem exteriorem: aut considerantur ea parte, qua respiciunt ciuitatem, sic aliud præceptum est de earum mœro diuidendo, & continuatione mobili coniungendo: aut considerantur, ut mutuo inter se se habent, & sic de interuallo unius ad alteram dictum est, aut demum considerantur in se qualibet, & sic de figura earum orbiculari uel multorum angulorum est dictum. Quæ omnia subiecta figura demonstrat.

Item munitiones muri turriumq; aggeribus coniunctæ maxime tutiores sunt, quòd neque arietes, neque suffosiones, neque machinæ cæteræ eis ualent nocere.

Obseruatum est non tam muri crassitudinem, quàm aggeris, & terreni congestionem apud muros, eos tutos reddere. nam quod machinæ, suffosionesq; crebris ictibus muros concutiant manifestum est. Sed si aggeris quoque ratio habeatur, murusq; terra muniatur, prodesse plurimum est animaduersum. uidetur enim aggere tanquam muri humerus esse. hinc præcipit Vitr. ut munitiones muri, turriumq; aggeribus coniungantur. Sed animaduertendum puto ag gerem non solum intelligi terræ saxoriumq; congerem, sed etiam repletionem fossæ, nalliq;, uel alterius ciuiusmque loci excauati, in quo exaggeramus. Aggerem autem Vitruuianus nihil aliud est nisi repletio interualli, quod est inter duos muros, incamiscitam Itali uocant. Aggerem uero, quo nostri utuntur, terraplenum, aut spaltum dicunt, est enim terra subactæ aggeratio quadam parte interiori ad euitandos sumptus, & muniendos muros accommodata: non enim putant oportere duplicem esse murum, sed una fronte contenti, partem, quæ ciues respicit, aggere amplissimo bene muniunt, & inter aggerem murulos quosdam præscripto spatio claudunt, quos sperones uel contrafortes uocant, terrenum enim opus pondere premens murulos illos, tanquam anteridas, & crisinata, continet murum ne facile prorumpat.

Sed non in omnibus locis est aggeris ratio facienda, nisi quibus extra murum ex alto loco plano pede accessus fuerit ad mœnia oppugnanda.

Maxime offenduntur ciues cum extra muros accessus hostium fit ex parte altiori, semper enim plus læditur qui imas partes in pugnando tenet: qua propter Vitr. aggeris rationem esse habendam dicit, cum ab excelsiori loco hostes oppugnant, quàm ciues. ubi igitur ex alto loco plano pede accessus hostium fieri potest, tunc aggeris ratio est habenda. Qua ratione uero agger efficiatur secundum Vitr. sequentibus uerbis explicatur.

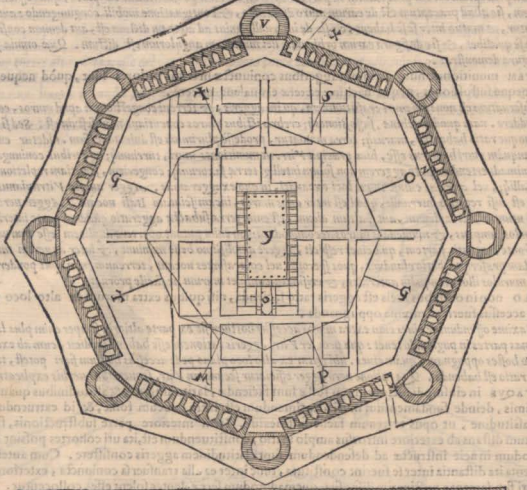
Itaque in eiusmodi locis primum fossæ sunt faciendæ, latitudinibus, & altitudinibus quàm amplissimis, deinde fundamentum muri deprimendum est intra alueum fossæ, & id extruendum est ea crasitudine, ut opus terrenum facile sustineatur. Item interiore parte substructionis, fundamentum distans ab exteriore introrsus amplo spatio, constituendum est, ita uti cohortes possint quem admodum in acie instructæ ad defendendum supra latitudinem aggeris consistere. Cum autem fundamenta ita distantia inter se fuerint constituta, tunc inter ea alia transuersa coniuncta, exteriori, & interiori fundamento pectinatim disposita, quemadmodum serræ dentes solent esse, collocentur. Cum enim sic erit factum, tunc ita oneris terreni magnitudo distributa in paruas partes, neque uniuersa pondere premens, poterit ulla ratione extrudere muri substructiones.

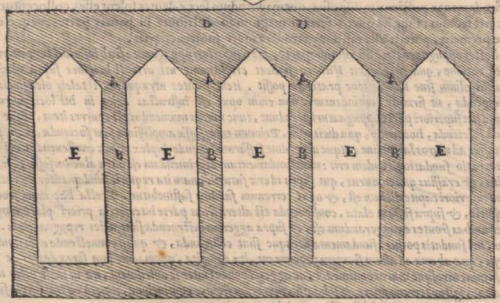
Cum hostes oppugnant, aut ab inferiori parte, aut a superiori oppugnant: si ab inferiori tunc murus faciendus est ea ratione, qua supradixit Vitr. ea scilicet crassitudine uti armati homines supra obuiam uenientes alius alium sine impeditione præterire possit. item frontes utræque muri taleis oleagineis usstulatis coniungendæ, ut firmius contineantur. non enim opus est instructas acies in his locis muros ascendere. quod si a superiori parte oppugnaturi accedunt, tunc murus muniendus est, turres item, atque alia pro pugnacula fulcienda, hoc modo, quo dicit Vitr. Primum enim fossæ amplissimæ sunt faciendæ, nam prohibebitur accessus ad muros latitudine, atque altitudine fossarum. deinde duplex murus construendus est, utrinsque autem ratio fundationis eadem erit: nam fundamentum deprimendum est intra alueum fossæ, & extruendum latius, & crassius quàm murus, qui supra id erit futurus, nam ita requirit fundamentorum ratio, quem admodum superiori capite dictum est, & opus terrenum facilius sustinebitur. Erecta hac muri fronte, quæ hostes respicit, & supra fossam elata, construenda est altera frons parte interiori a priori plurimum distans, nam inter ambas frontes exaggerandum est, & supra aggerem instruendæ sunt acies repugnantium. Erectis frontibus, uel fundatis potius, fundamenta utraque sunt colliganda, & quasi connectenda aliis fundamentis transuersis, quæ ab una ad aliam frontem procurrant, ita disposita, quem admodum serræ dentes ac pectinatim, ut firmius utrosque muros contineant, ac aggeris pondus inter se distribuant, ita ut substructio nihil pati possit. Calcato igitur terreno opere & solidato, murorum frontes continebunt, at uero ob transuersa fundamenta premere & extrudere muri substructiones minime poterit.

De ipso autem muro è qua materia struatur aut perficiatur, ideo non est præsiniendum, quod in omnibus locis, quas optamus copias, eas non possumus habere, sed ubi sunt saxa quadrata, siue silex siue cæmentum, aut coctus later, siue crudus, his erit utendum. Non enim uti Babylone abundantes liquido bitumine, pro calce, & arena, & cocto latere factum habent murum, sic item possunt omnes regiones

regiones, seu locorum proprietates habere tantas eiusdem generis utilitates, uti ex his comparationibus ad æternitatem habeatur sine uitio murus.

1. *Oriens.* P. *Occidens.* O. *Auster.* T. *Septentrio.* G. *Aquilo.* G. *Affricus.* M. *Caurus* S. *Eurus.* T. *Fossa.* V. *Turris.* X. *Portæ.* Y. *Forum.* O. *Basilica.* I. *Viæ.* Z. *Aggeres.*





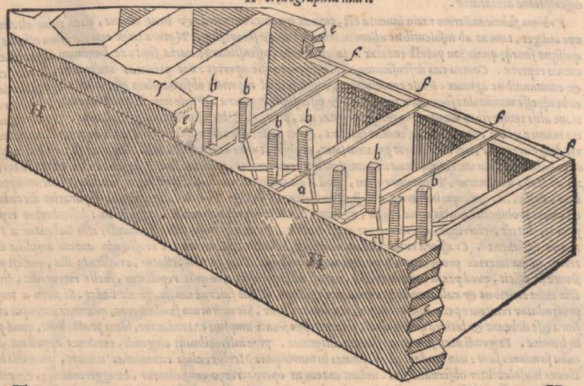
A. dentes ferræ. *B.* pectinatæ dispositio. *C.* murus ad umbem. *D.* pars muri exterior. *E.* agger.

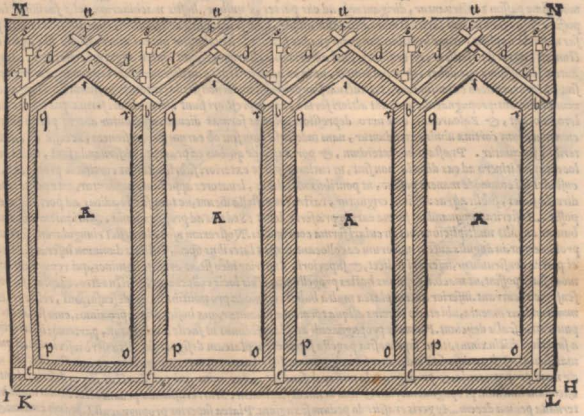
Non immemor Vitr. eorum, quæ prioribus capitibus huius libri præcepit, postquam de ordine, mensura, dispositione murorum, turriumq; loquutus est, nunc eam partem exequitur, quæ ad distributionem pertinet;

nam

nam distributio est copiarum locique; commoda dispensatio, parcaq; in operibus sumptus cum ratione temperatio. Hæc ita observabitur, si primum Architectus ea non quæret, quæ non poterunt inueniri, aut parari nisi magno. Namque non omnibus locis arenæ fossitiæ, nec cæmentorum, nec abietis, nec sappinorum, nec marmoris copia est, sed aliud alio loco nascitur, quorum comportationes difficiles sunt, & sumptuosæ. hinc sumitur exemplum de Babylone. Vnde Plinius inquit, calcis quoque usum præbuit (loquens de bitumine) ita for

H orthographia muri.





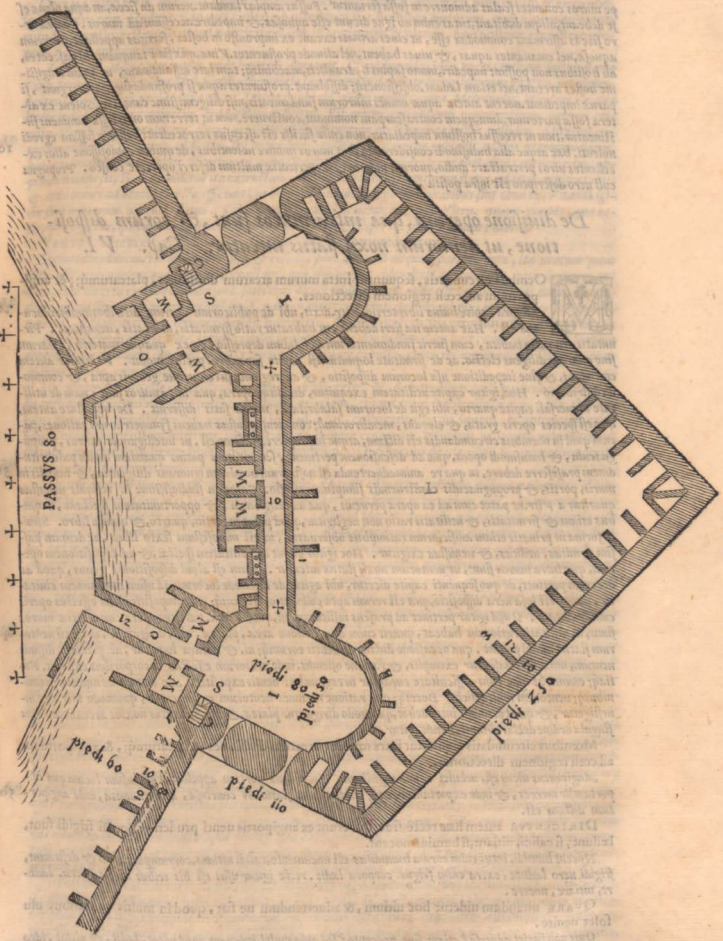
Dispositio mœniorum.

A. opus terreum. *B f.* decussationes fibularum. *M N.* fundamentum, exterius. *k l.* fundamentum interius *O. r. & p q.* longitudo transuersorum fundamentorum pectinatim dispositorum quemadmodum serræ dentes. *o M. & H N.* crassitudo mœniorũ pedum xxij. *i u.* muri crassitudo partis exterioris. *i r.* serræ dentes quaternum pedum. *p o.* interuallum pectinatim dispositorum internallorum. *c b s,* taleæ oleaginæ ustulatæ in crassitudine muri, ad firmitatem. ruminati

ruminatis Babylonis muris. Vitr. quoque octaui libri capite tertio bitumine tradit, & latere testaceo structo muro Semiramin cinxisse Babylonem. Erat enim Babylone lacus amplissima magnitudine, qui limni asphaltis appellatur, & habet supra natans liquidum bitumen. Quid autem sit Bitumen, pix, quid psiasphaltum, quid saxum quadratum, silex, cæmentum, dictum est suo loco. Deueniam ad nostrorum temporum rationem, qua muri, mœniaq; muniuntur. idq; quàm potero breuissimè transigam. Quod autem dictum est a Vitr. sequenti descriptione declaratur.

Vrbium fabricandarum ratio inuenta est, tum ut homines commode & bene viuant, alter enim alterius ope indiget, tum ut ab insolentibus aliorum iniurijs tuti & securi sint. Natura enim comparatum est, ut se quisque suosq; quantum potest tueatur. Iniuriæ vero, offensionesq; variæ sunt, ac hominum improbitate omnes repertæ. Contra eas defensionum totidem genera esse oportet: nos priuatas omittimus, de publicis & communibus agimus. Vnde commune præceptum illud in primis obseruandum est, mœnia esse facienda, urbesq; esse muniendas secundum tempora, & offensionum genera. Vnde non est quod miremur, si alia ratione alijs temporibus mœnia, muros, propugnacula, portas, & huiusmodi alia construimus. Oportet igitur ita munire urbes, ut qui eas defendunt tuti sint, & ut hostes offendi possint: offenduntur autem uel cum a muris longe arcentur, uel cum muris proximi sunt, prohibentur ne accedant. hinc necessitas illa est, ut rationem habeamus earum rerum, quæ in munitionibus requiruntur, quæ hæc sunt. Murus cuius extensio cortina ab Italis nominatur, Propugnaculum, quod Baloardum uocant, aliàs pro latere simitur, Flancum appellant, Fossa, Agger, qui humerus, uel ſpaltus dicitur, Via, & Platea. De singulis separatim dicendum est, nam prohibetur hostis aqua, fossa, & muro: Arcetur propugnaculis, aggeribus: defenduntur repugnantes lateis, itineribus, & murorum crassitudine. In muris extruendis fundandi ratio habeatur a Vitruuio desumpta. Crassiora enim fundamenta sunt facienda, quàm murus: crassitudo autem amplius exterius quàm interius proijciatur, nam cum murus ab humeris aggere impellatur, crassitudo illa, quæ est pro fronte id efficit, quod pes in homine erecto, nam si ab anteriori parte quis repellatur, facile retrocedet, directis enim cruribus & calcaneo non prominente efficitur, ut sine fulcro cum sit, facile cadat. Si uero a tergo protrudatur renitente pede, qui prominet, non dimouebitur. Sic murorum fundamenta, quamuis utrinque crassiora esse debeant & latiora quàm muri, si tamen pro fronte amplius extendantur, idem præstabunt, quod pes in homine. Erigendi uero sunt muri summa diligentia, præcinctionibusq; cingendi, cordones appellant, ita enim firmiores sunt: non laudant aliqui pinnas in muris quas Merlos, aliàs canonieras uocant, quamuis hactenus inuiolabiliter obseruatæ sint. uolunt autem ut opere terreno conficiantur, exaggerenturq; & commodissime passim construantur, dirigantur q; ad eas partes, è quibus hostis machinarum telis facillimè lædi possit. Non sunt autem faciendi muri altitudine ampla, nam si machinis deijciuntur, cum alti sunt nimis, fossas materia implent, atque hostibus tanquàm gradus faciunt. Muniuntur autem muri ratione illa, quæ dictum est, aggeribus scilicet, & erisinatis, uel anteridibus, sperones dicunt, inter aggeres collocatis. Agger autem solidissimus esse debet, & amplissimus, ut in eo acies instructa ad defendendum commode præterire possint; Murorum uero extensio extra telis actum sine propugnaculis non fit: ducentorum passuum eam longitudinem præfinimt: propugnacula uero aut altiori forma, aut depressiori fiunt. item altiori forma quæ sint, canaleros uocant, & Baloardos, quæ uero depressiori, planas formas dicunt. efficiuntur autem planæ formæ cum murorum cortinæ nimis extenduntur, nam indefensæ eum sint ob earum protensionem, necesse est, ut lateribus fulciantur. Præstant hoc interdum, & portæ ipsæ de quibus ea præcepta obseruanda sunt, ut ita collocentur, ut itinera ad eas directa non sint, ut tutiores parte exteriori fabricentur, ut cortinam protegant, ut custodes ibi commode manere possint, ut pontibus mobilibus, leuatores appellant, muniantur, ante pontes autè directa fudes, sublicaq; acutissimæ eriguntur, rastra seu restella dicunt, ne tam facile aditus ad portas patere possit. Asperitatem quandam forma earum præferre debet; Sed nos ad propugnacula. Antiqui turribus utebantur angulis multiplicibus, uel circulari forma constructis. Nostrorum usus alius est. Triangularem formam probauerunt, in angulis autem murorum ea collocant, tum ut lateribus opem, hostibus damnum inferant. Duplici platea construuntur, inferiori scilicet, & superiori. Superior ideo fit, ut armati homines, qui repugnant commode stare possint, ut machinæ, quibus hostes propelluntur, suis locis collocentur, & ictu retrocedentes sine offensione recurrant. inferior autem platea multa habet commoda pro militibus, & defensoribus, rebusq; & munitionibus inuenta, ubi etiam planius aliqua tormenta ponuntur, quæ hostes muris proximos, cum fossas occupauerint, a scalis deijciant. Formam propugnaculi amplam fecimus ut facile intelligatur, partemq; inferiorem a superiori distinximus, ita ut superposita pagella superiorem plateam designet. subiecta uero inferiorem, in qua uias, scalas, & loca disposita uides, mensuras q; optime distributas: oportet autem latera tuta esse. hinc fit, ut & muri propugnacula, & propugnacula muros defendant: ictus enim qui per directas lineas descripti sunt, ostendunt mutuam propugnaculorum & murorum defensionem. Muri crassitudo pedum octo. Anteridum interualla pedum decem. Aggeris crassitudo pedum sexaginta. Platea superior propugnaculi L. pedum centum & quindecim, hæc autem supra inferiorem alta est pedes sexdecim, nam inferior supra alueum fossæ alta est pedes decem & septem. Cruce autem uia subterranea significatur lata pedes decem, Litera M. ostendit ibi esse loca munitionum. S. uero scalas per quas deorsum itur, ut circum propugnaculum contra suffossiones, quas minas dicunt, milites eant. O. uero sunt itinera lata pedes 12. ad plateas inferiores, quarum longitudo pedũ octuaginta, latitudo uero quinquaginta, ubi collocantur machinæ. Orecchione uocant quorum murus est hostes pro-

pe


PASSVS 80
Piedi 80
Piedi 50
Piedi 250
Piedi 60
Piedi 110

pe muros conantes scalas admouere in fossa feriantur. Fossas amplas laudant. uerum an siccæ, an aqua plenæ esse debeant, aliqui dubitant, tutas enim ab igne dicunt esse aquosas, & impedire accessum ad muros. Contra uero siccas affirmant commodas esse, ut ciues armati exeant ex improuiso in hostes, sortitas appellant. Cæterum aquosæ, uel emanantes aquas, & uinas habent, uel aliunde profluentes. Vinæ, quæ sunt tanquam ibi nascentes, ab hostibus non possimt impediri, immo sæpius hydraulicis, machinisq; tam late diffunduntur, ut quàm longissime hostes arceant, uel etiam lædant, obsessionesq; dissoluant. profluentes aquæ si profundæ sint, submergunt, si parum impediunt. nocent autem aquæ omnes murorum fundamentis, nisi diligentissime caueatur. Solent exaltera fossæ parte murulum, quem contrascarpam nominant, construere. tum ut terra num onus fossæ imminens sustineatur, tum ut recessus hostium impediatur, non enim facilis est ascensus retrocedenti hosti, & fossam egredi uolenti. hæc atque alia huiusmodi considerandasunt muros munire uolentibus, de quibus copiosissime alios excellentes uiros pertractare audio, quorum iudicio & experientiæ multum deferri oportere censeo. Propugnaculi uero descriptio est infra posita.

De diuisione operum, quæ intra muros sunt, & eorum dispositione, ut uentorum noxij flatus uitentur. Cap. VI.

MOenibus circundatis, sequuntur intra murum arearum diuisiones, platearumq;, & angiportuum ad cœli regionem directiones.

Supra capite huius libri tertio Vitr. dixit, ubi de publicorum operum distributionibus locutus est. Hæc autem ita fieri debent, ut habeatur ratio firmitatis, utilitatis, uenustatis. Firmitatis erit ratio habita, cum fuerit fundamentorum ad solidum depressio, & ex quaque materia copiarum sine auaritia diligens electio. ac de firmitate loquutus est capite superiori. postea inquit. Vtilitatis autem emendata, & sine impeditione usu locorum dispositio, & ad regiones sui cuiusque generis apta, & commoda distributio. Hoc igitur capite utilitatem exequitur, diuiditq; opera, quæ intra muros sunt; nam de utilitate uniuersali capite quarto, ubi egit de locorum salubritate, multa satis disseruit. De uenustate autem, quæ est species operis grata, & elegans, membrorumq; commensus iustas habens symmetriarum rationes, parium quid in mœnibus circumdandis est dictum, atque id propterea factum est, ut intelligamus muros, propugnacula, & huiusmodi opera, quæ ad defensionem pertinent, securitatem potius quandam quàm pulchritudinem præseferre debere, in qua re animaduertenda est nostrorum hominum ignorans diligentia, & inutilis in muris, portis, & propugnaculis construendis sumptuum effusio. Cæterum studiosissime in reliquis uenustas quæritur a Vitr. ut patet cum ad ea opera peruenit, quæ ad religionem, & opportunitatem spectant, in quibus etiam & firmitatis, & utilitatis ratio non negligitur, quod patet in tertio, quarto, & quinto libro. Simili forma in priuatis etiam ædificiorum rationibus obseruatur, ut est manifestum sexto libro, ac demum passim firmitas, utilitas, & uenustas exigitur. Hoc igitur caput ad utilitatem spectat, & ad dispositionem operum, quæ intra muros sunt, ut uentorum noxij flatus uitentur. Nam est aliud dispositionis genus, quod ad decorum pertinet, de quo sequenti capite dicetur, ubi agitur de electione locorum ad usum communem ciuitatis. immo est ipsa uera dispositio, quæ est rerum apta collocatio, eleganq; in compositionibus effectus operis cum qualitate. Quod igitur pertinet ad præsens institutum est, quod Vitru. partitur opera, quæ intra muros sunt, ut utilitatis rationem habeat, quærit enim qua ratione areæ, plateæ, uici, dirigantur, ut noxij uentorum flatus uitari possint. qua occasione ductus de uentis eorumq; us, & natura loquitur, ac primum dissinit uentum, mox unde nascatur exemplis, & ratione ostendit. inde uentorum effectus in corporibus exponit. Vitiaq; enumerat quæ cum difficultate curantur in regionibus uentis expositis. Ac demum de numero, nominibusq; uentorum multa dicit. Docetq; qua ratione regiones uentorum explorentur, quomodo meridies inuestigetur, & quod primum intendebat, quomodo dirigantur plateæ, & uiæ, ut uentos noxios arceamus. Nos singula ordine declarabimus, inquit igitur.

Mœnibus circumdatis sequuntur intra muram arearum diuisiones, platearumq;, & angiportuum ad cœli regionem directiones.

Angiportus uicus est, uel uici caput angustum. Vulpianus portum appellat, concluſum locum quo importantur merces, & inde exportantur, eaq; nihilominus statio est concluſa, atque munita, inde angiportum dictum est.

DIRIGENTVR autem hæc rectè, si excluſi erunt ex angiportis uenti prudenter, qui si frigidi sunt, lædunt, si calidi, uitiant, si humidi nocent.

Nocent humidi, intus enim eorum humiditas est nocumento, calidi uitiant, corrumpunt enim & destruunt, frigidi uero lædunt, extra enim frigus corpora lædit. recte igitur usus est his tribus uerbis Vitru. lædere, uitiare, nocere.

QVARE uitandum uidetur hoc uitium, & aduertendum ne fiat, quod in multis ciuitatibus usu solet uenire.

Quis non fugiet aduersa? etiam sine præcepto? sed quia multi ignorant quod nocet, lædit, & uitiat, ideo præcipitur, ut ea uitia noscamus, ut postea fugiamus. Noscuntur autem ex effectibus, unde dicit.

Quemad-

QVEMADMODVM in insula Lesbo oppidum Mitylene magnificenter est ædificatum & eleganter, sed positum non prudenter. in qua ciuitate Auster cum flat, homines ægrotant, cum Corus, tussiunt, cum Septentrio, restituuntur in salubritatem, sed in angiportis & plateis, non possunt consistere propter uehementiam frigoris.

Auster est calidus, ideo nitiat, unde homines ægrotant. Corus humidus ideo, nocet, tussiunt igitur flante Coro. Septentrio est frigidus, ideò frigidi uehementia ledit: non ineleganter igitur loquutus est Vitr. nec imprudenter cum iis tribus uerbis usus est. Lesbos insula est Aegei maris, cuius Metropolis Mitylene, a qua hodie uniuersa insula nominatur, & Metelinum dicitur. Est autem antiquorum ornamentorum penitus priuata. Vergit ad septentrionem. circuitus autem insulæ est centum & sexaginta millia passuum. Mitylene igitur magnifice & eleganter ædificata, sed imprudenter posita est, quia non excludit noxios uentorum flatus. huius rei exemplum oppidum Venetorum quod Ordeinoui dicitur, euidenter præbet, nam cum uniuersum oppidum nouum sit, studiose uidetur ita extructum, ut omnes admittat uentorum flatus, plateæ, angiportus; & areæ omnes ad uentos directæ efficiunt, ut homines eius loci uarijs infirmitatibus sint obnoxij. Vitandi igitur sunt uentorum nocentes flatus, Sed cum iu sermonem de uentis inciderit Vitru. quærit quæ uis, quæ ratio, quis effectus, quis numerus, quæ nomina sint uentorum, & super his philosophatur, dicens.

VENTVS autem est aeris fluens unda, cum incerta motus redundantia.

Quemadmodum maris unda est unita, & collecta pars aquæ, in aliquam partem mota, ita uentum ponit Vitr. esse aeris partem quandam in se coactam, quæ alio uergat. ideo dixit uentum esse aeris fluentem undam, cuan incerta motus redundatione. satis erat dicere undam, nam unda esse non potest nisi fluat. qua ratione autem sit incerta motus redundantia; nam quandoque minus, quandoque plus mouetur aer, inferius notum erit. Nascitur cum feruor offendit humorem, & impetus feruoris eprimit uim spiritus flantis.

Venti originem quærit Vitr. inuitq; nasci uentum, cum calor in humidum agit, nam caloris ui humore rarefacto, ac in aerem conuerso efficitur aeris unda feruore expulsa, cuius rei argumentum satis apparens uidetur afferre. cum dicat.

ID autem uerum esse in Aeolypilis æreis licet aspicere, & de latentibus cœli rationibus artificiosis rerum inuentionibus diuinitatis exprimere ueritatem. Fiunt enim Aeolypilæ æreæ, cauæ, hæ habent punctum angustissimum, quo aquæ infunduntur, collocantur; ad ignem, & antequam calescant, non habent ullum spiritum, simul ac autem feruere cœperint, efficiunt ad ignem uehementem flatum. ita scire & iudicare licet e paruulo, breuissimoq; spectaculo de magnis, & immanibus cœli, uentorumq; natura rationibus.

Ab arte ad naturam, ab experientia ad rationem, a paruis ad magna inditium dictorum transfert Vitru. probatq; argumento (ut dixi) satis apparenti uentum fieri cum feruor in humidum agit. Fiunt enim ex ære quædam pilæ cauæ solo & angusto puncto perforatæ, per quod immittitur aqua, uel eas paru calefaciendo, ita enim inuersæ in aquam positæ humorem attrahunt, uel quem admodum ona uitrea replentur ore attracto spiritu, qui in illis est, & statim in aquam immissæ, absorbent enim liquidum, ut repleatur quod aere attracto uacuum erat, Vbi autem aqua impletæ fuerint ad ignem ponuntur, cum uero aqua feruere cœperit, expirant, mittuntq; spiritum uehementem. aqua enim rarior facta, ac prope in aerem uersa, ampliorem locum dum quærit, e pila exit impetu magno. hoc igitur est argumentum eius rei, quam dixit Vitr. e parua, artificiosaq; re, magna naturæ secreta rimantur. Caterum nos plenius ac uberius uniuersam uentorum rationē ponemus ex peripateticorū sententia. Ventus igitur est terræ uapor in aerē elatus, ac a frigore expulsus tanquā aduersario. Quod ut intelligatur, animaduerti enim & Solem, & reliqua sydera eā uim habere, ut calore extrahant uel secernant potius ab humo uapores, halitusq; & quosdā quasi fumos, eosq; in amplas cœli regiones diffundant. Vapores autē sunt minutæ ac subtiles humoris terreni partes, colore & figura incerta, ex his quidam humenti, calidaq; natura sunt, quidā calida & sicca. ex prioribus sit quicquid humidi sub cœlo gignitur, nubes, imbres, ros, nix, grando, pruina, fontes, & denique mare ipsum, ex illis ardor omnis, & splendor, inde fulgura, ignes aerei, cometæ, stipulæ ardentes, stellæ cadentes, coronæ splendidæ, fulmina, flatus, uenti, ac turbines. nos de uentis agemus. Sol igitur calentem siccumque halitum e terra rarefaciendo educens, in aeris spatium mediamque regionem, quæ cum frigidior sit, quam reliquæ, calorem tanquam hostem fugere, ac retrocedere compellit, repugnat calor, cuius natura in altum tendit, atque ita pugnando, & repugnando a lateribus impulsus, in orbem fere uoluitur, uiolentia frigoris depulsus. Quare uentus aliud nihil est, quam halitus calens, & siccus e terra syderum calore raritate secretus, motusq; a lateribus circum terram repellente frigido in media aeris regione posito, licet autem motum aerem quandoque uentum appellemus, folles enim id ostendunt, & cum nos æstate aerem commouemus aliqua re, ut frigus capiamus, non tamen est dicendum uentum esse aerem motum, nam fieri potest, ut una cum uento aer etiam moueatur, uentum tamen non esse aeris undam, quemadmodum Vitruuio placet. Sed nos ad effectus uentorum ueniamus, ad id enim intendit Vitruuius.

Venti enim si excluſi fuerint, non solum efficient corpotibus ualentibus locum salubrem, sed etiam si quid morbi ex alijs uitijs forte nascentur, qui in cæteris salubribus locis habent curationes medicinæ contrariæ, in his propter temperaturam exclusionis uentorum expeditius curabuntur. Vitia autem sunt, quæ difficulter curantur in regionibus, quæ sunt supraſcriptæ, hæc. Graududo, Arthritis, Tussis, Pleuritis, Phthisis, sanguinis ejectio, & cætera, quæ non detractionibus, sed adiectionibus curantur.

rantur. Hæc ideo difficulter curantur, primum quod ex frigoribus concipiuntur, deinde quod defectis morbo uitribus, eorum aer agitatus, ex uentorum agitatione extenuatur, unaq; a uitiosis eorporibus detrahit succum, & efficit ea exiliora. Contra uero lenis & crassus aer, qui perflatus non habet, neque crebras redundantias, propter immotam stabilitatem adijciendo ad membra eorum, alit eos, & reficit, qui in his sunt impliciti morbis.

Magni refert aeris qualitas, & uentorum expulsio in curandis corporibus, nam sæpe fit, ut quod medicinæ contrariæ morbis efficere solent, id solum faciat uentorum expulsio, atque hoc est, quod dicit Vitru. in hac parte. inde uitia ex uentis contracta enumerat, quorum curatio est difficilis. sed animadvertendum est morbum omnem uel ex excessu, uel ex defectu fieri, contrariis curari adijciendo ubi deficit, detrahendo ubi superest, ex quo medicinæ dissinitionem sumpsit Auicenna. Grauitudo est humor a capite defluens, nares obturans, nocem grauem efficiens, ac ficcam tussim mouens. Hypocrates autem nocat grauitudines, & distillationes omnes Cryzas. Arthritici dolores sunt earum partium, quæ propè iuncturas, ligamentaq; sunt. Dubitat Galenus super Aph. 16. libri tertij Hyppocratis, quid hoc nomine Arthritis intelligatur, inquiens. Quas igitur articulorum passiones in siccitatibus dixerit fieri, dignum est inquisitione. si enim immodice siccæ consumpserint articulorum humiditatem, difficilem quendam motum ob siccitatem efficient; forte uero & nonnunquam dolorem, eam uero passionem, quæ Arthritis nominatur, haud quaquam efficient, nisi quispiam omnem articulorum dolorem ita uelit nominare. Atqui ipse libro secundo Epidemiarum ita inquit. in Aeno per famem, qui leguminibus uescebantur, infirma habebant crura. Et qui orobos comedebant genuinm dolores patiebantur, non Arthriticos, sed genua dolentes ipsos appellauit. Quisquam uero fortassis dixerit non unius articuli dolorem, sed multorum simul Arthritim nominari, & iuxta hoc genua dolentes nunquam Arthriticos appellari. De morbo igitur qui Arthritis articularis nominatur, hæc dubitasse sufficiat. hæc Galeni dubitatio uidetur in ultima parte soluta. Pleuritis apostema est intra costas. Phthisis sunt insanabiles pulmonis plagæ, ex quibus post tenuem febriculam extenuatio totius corporis, ac denique mors consequitur cessante sputo. Sanguinis eiectio græce Hemophthisis dicitur, & a siccitate proxenit. prædicti morbi cum difficultate curantur; præcipue cum uentorum causa oriuntur, hinc Hyppocr. libro tertio Aphorismo quinto inquit, Austri auditum hebetantes, caliginosi, caput grauantes, pigri, dissoluentes. Quando huiusce modi tempestias prænauerit, talia in morbis patiuntur. At si Aquilonia fuerit, tusses, fauces, aluí duræ, difficultates urinæ, horrores, costarum dolores & pectoris. Ratio rerum prædictarum est, ut inquit Gal. quod Australes uenti quia calidi, & humidi sunt replent caput, ob hoc igitur & sensuum instrumenta plurima implent humiditate, & capitis grauitatem efficiunt. principio autem neruorum humectato necesse est & circa uoluntarios motus pigritiam euenire, & ueluti in sepso dissolutum hominem apparere. Contra uero in Aquilonijs, ut ipse inquiet inferius, corpora fiunt robustiora, uegetiora, & ad motus promptiora, & melius audientia. Nunc uero hæc non opposuit his, qua ex Austro circa corpus contingunt, quoniam in hoc Aphorismo de lasione tantummodo, quæ ex utroque accidit uentis tractare proposuerat, ut hæc cognoscentes ab illis separemus, quæ ex morborum natura contingunt. In Aquilonijs igitur fiunt tusses ob instrumentorum respirationi inseruientium intemperiem, & propter faucium asperitatem. Fauces in Aquilonijs constitutionibus apparent duræ, quoniam exsiccantur, ac refrigerantur. Prima difficultas sit uesica flatu Aquilonis ob frigiditatem offensa. est enim exanguis, & propterea ex causis frigidis, plusquã aliæ partes ipsa est offensioni parata: Homines horridi fiunt ob aeris ambientis temperaturam. Frigiditas etiam thoracis dolores efficit. Sed hæc satis.

Non nullis placuit esse Ventos quatuor, ab Oriente æquinoctiali Solanum, a Meridie Austrum, ab Occidente æquinoctiali Fauonium, a Septentrionali Septentrionem.

Ventorum numerum, nominaq;, & partes inquirit Vitruuius. necessaria uero huiusmodi erat inquisitio, nam cum uentorum flatus uitandos esse doceat, rationi consentaneum est ut cognoscamus qui uenti, a quibus partibus flare soleant. & quoniam apud authores in ventorum numero dissensio uidetur esse, ideo huiusmodi controuersiam putamus pulcherrima distinctione tollendam. Quatuor igitur modis uenti distinguuntur. primum iuxta omnia signa, quæ in Orizontis labro collocantur. Orizon enim qui finitor appellatur, circulus est hemisphæria partiens, quorum alterum supra, alterum infra est. hoc modo innumeri uenti sunt, ex omni enim parte Orizontis uenti perflant, nec sub aliquam regulam cadunt. Alio modo distinguuntur uenti, iuxta primarum qualitatum permixtionem, calidum enim & siccum, frigidum, & humidum principes qualitates sunt, quæ huiusmodi permixtionem sortiuntur, nam calidum cum sicco, & humido conuenit, item frigidum cum sicco, & humido. Vnde commixtiones quatuor habentur, prima calidi & humidi; altera calidi & sicci; tertia frigidi & humidi, ultima frigidi & sicci. sic quatuor ventos medici posuere, sed ego potius eos a quatuor mundi cardinibus orientes, dixerim, ita esse distinctos, ut Solanus a Sole Oriente, Fauonius ab Occidente, Auster a Meridie, Septentrio a parte poli superioris dictus sit. Conuenit enim magis rei naturæ & obseruationi huiusmodi distinctio. Vnde Vitr. inquit placuisse nonnullis ventos esse quatuor dictos a quatuor cæli regionibus præcipuis. nam Sol æquinoctiali ortu, & occasu oriens, occidensq; duas oppositas cæli partes distinguit. pars forma cum in meridie cernitur, partem mediam inter utranque discernit, a qua, & ab opposita duos alios uentos ponit, & ita quatuor numero esse ventos aliqui uoluerunt. Ac huiusmodi ventorum partitio philosophis, & Astrologis peculiaris. Alter modus est ventos distinguere ab euidentibus cæli partibus, unde

unde Sol oriri, & occidere solet quatuor anni temporibus, huiusmodi autem partes sunt, triplex ortus, æquinoctialis, de quo dictum est, Hybernus, & æstiuus; & triplex occasus simili ratione dictus. item meridies, & Septentrio iam positis partibus. Vnde octo sunt venti secundum hanc distinctionem. hinc Vitr. inquit.

Sed qui diligentius perquisiuerunt, tradiderunt eos esse octo, maxime quidem Andronicus Cyrrhestes. Qui etiam exemplum collocauit Athenis turrim marmoream octogonon, & in singulis lateribus octogoni, singulorum uentorum imagines exculptas, contra suos cuiusque flatus designauit. supraq; eam turrim marmoream metam perfecit, & insuper Tritonem æreum collocauit dextra manu uirgam porrigentem, & ita est machinatus, uti uento circumageretur, & semper contra flatum consisteret, supraq; imaginem flantis uenti indicem uirgam teneret. Itaque sunt collocati inter Solanum, & Austrum ab Oriente hyberno, Eurus: inter Austrum & Fauonium ab occidente hyberno, Affricus. inter Fauonium, & Septentrionem, Caurus, quem plures uocât Corum, inter Septentrionem, & Solanum, Aquilo. Hoc modo uidetur esse expressum, uti capiatur numerus, & nomina, & partes, unde flatus uentorum certi spirent.

Hanc distinctionem capit Vitr. tanquam diligentius animaduersam, exemplumq; Andronici ponit, qui Athenis turrim marmoream octo laterum construxit, & in singulis lateribus singulas uentorum imagines exculptas collocauit, & supra turrim uolubilem Tritonem æreum posuit, ut flante uento facile verteretur. quod nostris temporibus obseruatum passim uidemus, ut sciamus, qua parte quis spiret uentus. Alia distinctio uentorum penes authores reperitur, multi enim a duodecim signiferi partibus duodecim ventos enumerant. partes autem signiferi signa uocantur, sub quibus Sol progrediens uim habet commouendorum uentorum. sed hæc distinctio Astrologorum propria est. Caterum si uelimus etiam nautarum rationem habere, alia quoque ventorum distinctionem inueniemus, commoditate enim & usu nauigantes, duo & triginta uentorum nomina posuere. eaq; in pixide sua collocarunt. hanc nos hic describimus, ut quæ dicta sunt facilius percipiantur: si uero aliqua alia uentorum distinctio reperiatur, quemadmodum inferius eos uigintiquatuor aliqui faciunt, id alio atque alio fine, & proposito factum esse intelligendum est. Sed inconstans adhuc ventorum appellatio uideri potest, quoniam meridionales venti nobis qui sunt, polares oppositæ parti habentur, & econtra. nam uenti qui a Septentrione flant, meridiani sunt illis, quibus alius uertex eleuatur: mutatur etiam uentorum qualitas, & qui nobis frigidi sunt, aliis calidi habentur. Item si a loco unde ueniunt sumantur ventorum nomina, incerta nomenclatura sumetur, nam qui nobis lybicus dicitur, quod ab Lybia ueniat, & occiduus & orientalis aliquibus orbis incolis habetur, quapropter ij venti, qui a particulari situ sumuntur, non uidentur habere rectam & uniuersalem suorum nominum distinctionem. Vnde aliqui uoluere communiori & certiori quadam ratione, occiduos orientales, dexteros, ac sinistros uocare ventos.

Quod cum ita exploratum habeatur, ut inueniantur regiones, & ortus eorum, sic erit ratiocinandum. *Inuenta linea meridianæ umbræ a Gnomone directo, facile inueniuntur puncta, & regiones, a quibus uenti oriuntur. quare Vitr. huiusmodi lineæ inuentionem quærit hoc loco. inquit igitur.*

Collocetur ad libellam marmoream amusium medijs mœnibus, aut locus ita expoliatur ad regulam & libellam, ut amusium non desideretur, supraq; eius loci centrum medium, collocetur æneus Gnomon, indagator umbræ, qui Græce σκιοθήρας dicitur. Huius antemeridiana circiter horam quintam, sumenda est extrema Gnomonis umbra, & puncto signanda. Deinde circino diducto ad punctum, quod est Gnomonis umbræ longitudinis signum, ex eoq; a centro circumagenda linea rotundationis: itemq; obseruanda postmeridiana istius Gnomonis crescens umbra, & cum tetigerit circinationis lineam, & fecerit parem antemeridianæ umbræ postmeridianam, signanda puncto. Ex his duobus signis circino decussatim describendum, & per decussationem & medium centrum linea perducenda ad extremum, ut habeatur meridiana & septentrionalis regio.

Inuenta linea meridianæ umbræ in plano æquato, facile regiones uentorum omnium inueniuntur. Quare Vitr. facile, & scite admodum meridianam lineam docet inuenire. In medio igitur urbis collocari iubet planam, & deformatam marmoream tabulam, regula, & libella penitus exæquatam, & leuigatam, quam uocat Amussium, Amussis enim fabrorum, & lapicidarum regula, qua ad dirigenda ligna, leuigandaq; saxa utuntur, in cuius medio ad perpendiculum æreum stylum figit, quem Gnomonem uocat, quia directus super plano angulum rectum facit: hunc etiam umbræ indagatorem ab effectu nominat, quod & Græci fecere, σκιοθήρας appellantes. Lucente Sole obseruat longitudinem umbræ, quam Gnomon iacit per horam antemeridiem, sex tam enim horam meridianam faciebant antiqui, cum semper in duodecim partes diem diuidebant: quinta igitur hora erat proxima antemeridianam. Sed nihil refert, etiam si ab hora quarta fiat obseruatio, nisi forte commodius quinta hora capiatur, breuior enim tunc umbra cernitur, altiorem partem occupante Sole. Obseruata igitur Gnomonis umbra extremitate hora quinta, signat aq; in Amussio extrahitur Gnomon, & loco eius centrum circini ponitur, diducto q; altero crure ad signum extremæ umbræ describitur orbis, postmodum Gnomon eodem priori loco directus ponitur, & expectandum est donec umbra extrema eiusdem Gnomonis post meridiem circinationis lineam tangat, signandumq; iterum & in eadem circinatione extremum umbræ, atq; ita duo signa habentur, alterum umbræ antemeridianæ horæ quintæ, alterum umbræ postmeridianæ horæ septimæ. nam cum sol æquabiliter ab ortu, usq; ad meridiem ascendat, & eodem ordine ac tempore a meridie ad occasum descendat, necesse est ut eodem spatio a quinta ad sextam ascendat, quo a sexta ad septimam descendit: collocato

igitur centro in extremo umbræ horæ quintæ, & diducto altero pede ad extremum horæ septimæ, ducetur linea circinationis occulta, eodēq; modo collocato pede in extremo horæ septimæ signo, & diducto altero pede ducatur altera linea circinationis occulta, & quibus partibus utraq; circinationis linea se se mutuo secabit, quod supra, & infra fiet, ibi punctā facienda. quæ postea una linea directa coniungenda sunt. Hanc lineam meridianam uocāt, sectionem autem illam utriusq; lineæ circinationis decussationē nomināt, nā decussare est in formā X. literæ se se secare, ac in duas partes diuidere. uerbum est Ciceronianum in libro de uniuersitate. extremum igitur unum lineæ meridianæ australem, alterum septentrionalem plagam indicabit, quibus inuentis facile & reliquæ regiones inueniuntur, ideo Vitr. inquit.

TVNC postea sumenda est sextadecima pars circinationis lineæ totius rotundationis, centrumq; collocandum in meridiana linea, quæ tangit circinationem, & signandum dextra ac sinistra in circinatione, & meridiana, & septentrionali parte, tunc ex signis his quatuor per centrum medium decussatim lineæ ab extremis ad extremas circinationes perducendæ. ita Austri, & septentrionis habebitur octauæ partis designatio. Reliquæ partes dextra tres, & sinistra tres his æquales distribuendæ sunt in tota rotunditate, ut æquales diuisiones octo uentorum designatæ in descriptione. 10

Poterat Vitr. hæc facilius dicere, nam inuenta linea meridiana poterat dicere lineam meridianam esse decussandam alia linea, quæ ostendet orientis, & occidentis uentorum regiones, inde duas lineas alias ducendas, quæ circinationis lineam in alias æquas partes quatuor secent, unde aliæ uentorum regiones collocari possint. Sed quia uoluit uentorum regiones per medium secari, uerbi gratia signum Austri & Euri recta linea in circinatione coniungi, eandemq; lineam in medio secari linea alia, quæ a circinatione per centrum ad partem oppositam ducatur, ideo simplit sextamdecimam partem totius circinationis, ut inde sequatur, quod dicit. 20

TVM per angulos inter duas uentorum regiones, & platearum, & angiportorum uidentur debere dirigi descriptiones. His enim rationibus, & ea diuisione exclusa erit ex habitationibus, & uicis uentorum uis molesta. cum enim platee contra directos uentos erunt conformatæ, ex aperto cœli spatio impetus, ac flatus frequens conclusus in faucibus angiportorum, uehementioribus uiribus peruagabitur, quas ob res conuertendæ sunt ab regionibus uentorum directiones uicorum, uti aduenientes ad angulos insularum frangantur, repulsiq; dissipentur.

Ex diagrammate facile intelligetur, quod Vitr. hoc loco, & inferius etiam dicet, quare duas descriptiones posuimus, alteram qua linea meridiana inuenitur, alteram, qua in octo partes uentorum regiones distribuuntur & sunt numeris III. & IIII. notate. A. est centrum ubi Gnomon collocatur, A F. est Gnomon, A C. umbra antemeridiana. A B. umbra postmeridiana. D. decussatio. D E. linea meridiana. in altera descriptione. F D. est linea meridiana. K F. uel F I. pars sextadecima. Per angulos igitur, qui sunt inter duas uentorum regiones dirigentur uiæ, uici, plateæq; ita enim fiet, ut flantibus uentis eorum spiritus frangantur in angulis insularum, id est priuatarum domuum: Romani enim priuatas domos fecunctas conslituebant, nec coniunctas communibus parietibus esse uolebant, ideoq; eas insulas uocabant. 30

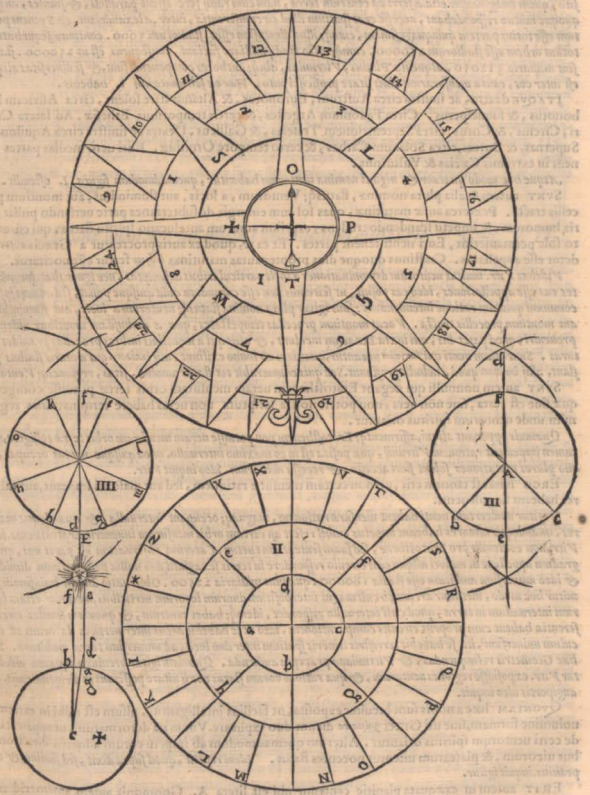
FORTASSE mirabuntur ij, qui multa uentorum nomina nouerunt, quod a nobis expositum sit tan tummodo octo esse uentos. Si autem animaduerterint orbis terræ circuitionem, per Solis cursum, & Gnomonis equinoctialis umbras, ex inclinatione cœli ab Eratosthene Cyreneo, rationibus mathematicis, & Geometricis methodis esse inuentam ducentorum quinquaginta duummillia stadiorum, quæ sunt passus semel & tricies millies mille & quinquenties mille, huius autem octaua pars, quam uentus tenere uidetur, est ter millies mille, & noningenties trigesies septies mille, & quingenti passus, non debebunt mirari si in tam magno spatio unus uentus uagando inclinationibus, & recessionibus uarietates mutatione flatus faciat. 40

Obiectioni respondet Vitr. non aspernendæ. Queri enim poterat cur cum plura uentorum nomina regionesq; a maioribus inuentæ sint, ipse tamen octo tantum posuerit? Quare ne dubitemus amplius, respondet hunc in modum. Non est mirum si magno spatio peruagando uentus unus cessatione, redituq; multas faciat uarietates mutationum, è quibus diuersa nomina sortiatur, nam ualde lata est uenti cuiusque regio, unde fit, ut diuersi arctiori spatio uentos seiungant pluresq; ex uno faciant, quod & nautæ commoditate quadam fecere, duoq; & triginta nomina uentorum posuere. Sed queri potest quam magnum sit illud spatium, quod uentus unus tenet. Respondetur octauam esse orbis terrarum partem, quæ est passuum 3937500. cum igitur uenti mutationem capiant ex immenso fere spatio, aut propter oppositos montes, aut ob terræ altitudinem, siue habitutum excessu & defectu, siue aliam ob causam, non est quod miremur, si a lateribus octo prædictorum uentorum alij positi sunt, quos Vitruuius numero quatuor & uiginti esse dicit. Sed unde illud quod octaua pars orbis spatium tenet passuum 19037500. id obseruasse Eratosthenem Cyrenæum dicit, qui rationibus mathematicis, & Geometricis methodis orbis terræ circuitionem inuenit esse passuum. 31500000. rationes autem mathematicas & Geometricas, quas intelligimus cum per Solis cursum, & Gnomonis æquinoctialis umbras ex inclinatione cœli inuestigauerit orbis circuitionem, quod hoc modo tentauit. loca duo in Ægypto nota constituit Eratosthenes, Syenem, & Alexandriam, quæ fere idem habent meridianum, uel longitudinem eandem, & ab interuallo inter utranque ciuitatem posito, totius orbis magnitudinem argumentatus est, erexit Gnomonem Alexandriæ, & in meridie cum Sol cancri signum ingrediturr, duos Solis radios considerauit, alterum supra Syenem ad perpendiculum cadentem, ea enim ciuitas sub æstiuo circulo ponitur, alterum Alexandriæ, 50 60

qui a

Pro ſchemate. I.

1. Solanus. p. Fauonius, uel Zephirus. T. Septentrio, Aparentias. O. Auſter. M. Caurus. L. Affricus, Lybs, Corus. S. Eurus. G. Aquilo. 1. Euro Aquilo. 2. Euro auſter. 3. Lybonotus, Auſtro affricus, iiſque ad reliquos nomina formare oportet.



Proſchemate. II.

*a. Solanus. b. Septrentrio. c. Fauonius. d. Auſter. e. Eurus. f. Affricus. g. Caurus. h. Aquilo. I. Carbas. K. Boreas. L. Supernas, M. Gallicus. N. Traſcias. O. Corus. P. Circius. Q. Etheſiæ. R. Argeſtes. S. Subueſperus. T. Lybonotus. V. Altanus. X. Leuconotus. T. Vulturnus. Z. Cecias. *. Ornithiæ.*

Proſchemate. †.

A. Alexandria. b. Syene. ad. Gnomon. c. centrum. fbc. & edg. radij ſolis. adg. & acb. anguli ſimiles.

qui a Gnomone iã posito Septentrionem uersus mittebatur, est enim Alexandria citra æstiuum circulum. his peractis ex ratione, quam habet Gnomon ad umbram, Geometrica uia inuenit angulum sub Gnomone, & radio Solis comprehensum esse partem quinquagesimam rectorum angulorum quatuor, quare cum is angulus sit æqualis illi angulo, quem solis radius in terræ centro per Syenem demissus una cum Gnomone Alexandriæ posito, quem imaginamur etiam ferri ad centrum terræ, nam cum radij ferè essent parralleli, & similes, anguli quoque mutuo respondebant, necesse erat spatium illud circumferentiæ, inter Alexandriam, & Syenem positum esse totius partem quinquagesimam, cumq; illud dimensum esset stadiorum 5000. continuo sequebatur, totum orbem esse stadiorum 250000. cumq; octo stadij milliare faciant, consequens est ut 250000. stadia sint milliaria 31250, atque ita Plinius, Vitruuius, aliiq; authores componendi sint, & si diuersitas aliqua est inter eos, eam a mensurarum diuersitate proficisci puto. Hæc ex schemate ubi 1. habebis.

ITAQVE dextra, ac sinistra circa Austrum, Euronotus, & Altanus flare solent, circa Affricam Libonotus, & subuesperus. Circa Fauonium Argestes, & certis temporibus Etheſiæ. Ad latera Cauri, Circius, & Corus, circa Septentrionem Traſcias, & Gallicus. Dextra ac sinistra circa Aquilonem Supernas, & Boreas, circa Solanum Carbas, & certo tempore Ornithiæ. Euri uerò medias partes tenent in extremis Cæcias & Vulturnus.

Atque hoc modo quatuor & uiginti nomina uentorum habentur, quemadmodum figura I. ostendit.

SVNT autem & alia plura nomina, flatusq; Ventorum, a locis, aut fluminibus, aut montium pro cellis tracta. Præterea auræ matutinæ, quas sol cum emergit de subterranea parte uersando pulsat aeris humorem, & impetu scandendo trudens, exprimit aurarum antelucano spiritu flatus. qui cũ exortu sole permanserint, Euri uenti tenent partes. Et ea re, quod ex auris procreatur a Græcis αὔρας ui detur esse appellatus. Craſtinus quoque dies propter auras matutinas Αὔριον fertur esse uocitatus.

Videbat Vitr. multas uentorum denominationes a locis particularibus desumptas, nec ignorabat inconstantes eas esse appellationes, ideo eas posuit, ut sciremus non esse curandum quid quisque ponat, sed ad rem ipsam communi quadam ratione intendendum: sunt igitur plura nomina flatusq; uentorum a locis, aut fluminibus, aut montium procellis tracta. Vocat montium procellas tempestates, quæ a quibusdam montibus uidentur prouenire, quod patet his, qui iuxta Benacum incolunt, & aliis qui a montibus imbres procellas præuident futuras. Sunt etiam uenti qui ὀνειροπόλοι uocantur, quoniam ab homo exiliunt. alij ἐκπίλωτα qui a maris finibus per flant, alij ἐκνέφιαι quod a nebulis profluant. Sed quis enumerabit tot flatus nomina, situs, regiones q; Ventorũ?

SVNT autem nonnulli qui negant Eratosthenem ueram mensuram orbis terræ potuisse colligere, quæ siue est certa, siue non uera, non potest nostra scriptura non ueras habere terminationes regionum unde uentorum spiritus oriantur.

Quamuis opponant aliqui, affirmentq; Eratosthenem non potuisse ueram mensuram orbis terræ colligere, non tamen impediunt rationem Vitruuij, quæ posita est in eo maximo internallo, quod quisque uentus occupat, in quo plures mutationes solent fieri accessu, & recessu uentorum. ideo inquit Vitr.

ERGO si ita est tantum erit, uti non certam mensuræ rationem, sed aut maiores impetus, aut minores habeant singuli uenti.

Si igitur non certam uenti habent mensuræ rationem, magnasq; occupant interualla, & quandoque maiores, quandoque minores habeant impetus, nihil refert an certam orbis mensuram inuenerit Eratosthenes. ideo Vitr. non contendit pro Eratosthene, sed suam sententiam tuetur. Cæterum obseruatum est parti uni, quam gradum appellant in maiori aliquo cæli circulo respondere in terris sexaginta duo millia passuum cum dimidio, & ideo uniuersum ambitum esse stadia 180000. quæ sunt milliaria 22500. Obseruatio autem huiusmodi sumitur hoc modo, metimur arcum circuli magni interpositum duorum locorum uerticibus, metimur etiam loco rum internullum in terra, quod cæli internullo respondet, idemq; habet centrum, & quoniam similes circum ferentiæ habent cum proprijs circulis comparationem, ideo ut se habebit arcus inter uertices locorum ad circulum uniuersum, ita se habebit terrestris itineris spatium inter duo loca, ad uniuersum terræ ambitum. Sed hæc Geometris relinquendas, & Vitruuiana præcepta audienda. Quoniam igitur breuius aliquanto uidebatur Vitr. exposuisse regiones uentorum, & qua ratione eorum flatus noxij uitare possemus in dirigendis uijs, & angiportis ideo inquit.

QVONIAM hæc a nobis sunt breuiter exposita, ut facilius intelligantur, uisum est mihi in extremo uolumine formam, siue uti Græci σχήματα dicunt duo explicare. Vnum ita deformatum, ut appareat unde certi uentorum spiritus oriantur. Alterum quemadmodum ab impetu eorum aduersus directionibus uia eorum, & platearum uitentur nocentes flatus. *Idem repetit, quod supra dixit, sed facilius & expeditius. inquit igitur.*

ERIT autem in exæquata planitie centrum ubi est litera A. Gnomonis autem antemeridiana umbra ubi est B. Et ab centro ubi est A. deducto circino ad id signum umbræ ubi est B. circumagatur linea rotundationis, reposito autem Gnomone ubi ante fuerat, expectanda est dum decrescat, faciatq; iterum crescendo parem antemeridianæ umbræ postmeridianam, tangatq; lineam rotundationis, ubi erit littera C. tunc ab signo, ubi est B. & ab signo ubi est C. circino decussatim describatur, ubi erit D. Deinde per decussationem ubi est D. & centrum producatur linea ad extremum, in qua erunt litteræ E. F. hæc linea erit index meridianæ, & septentrionalis regionis. Tum circino

circino totius rotundationis sumenda est pars sextadecima, circiniq; centrum ponendum in meridiana linea, quæ tangit rotundationem ubi est littera E. & signandum dextra, ac sinistra, ubi erunt litteræ G. H. item in septentrionali parte centrum circini ponendum in rotundationis septentriona li linea, ubi est littera F. & signandum dextra ac sinistra, ubi sunt litteræ I. & L. & ab G. ad K. & ab H. ad I. per centrum lineæ perducendæ. Ita quod erit spatium ab G. ad H. erit spatium uenti Austri, & partis meridianæ. Item quod erit spatium ab i. ad K. erit Septentrionis. Reliquæ partes dextra tres, ac sinistra tres diuidendæ sunt æqualiter, quæ sunt ad Orientem, in quibus litteræ L. & M. & ab occidente in quibus sunt litteræ N. & O. & ab M. ad O. & ab L. ad N. perducendæ sunt lineæ decussatim, & ita erunt æqualiter uentorum octo spatia in circuitionem. Quæ cum ita descripta erunt in singulis angulis Octogoni, cum a meridie incipiemus, inter Eurū, & Austrum in angulo erit littera G. inter Austrum, & Affricum H. inter Affricum, & Fauonium N. inter Fauonium, & Caurum O. inter Caurum, & Septentrionem K. inter Septentrionem, & Aquilonem i. inter Aquilonem, & Solanum L. inter Solanum, & Eurum M. ita his confectis inter angulos Octogoni Gnomon ponatur, & ita dirigantur plateæ, & angiportorum diuisiones. IIX.

Modus antiquus scribendi .IIX. pro octo, nam duo ex decem huiusmodi nota auferenda significat, quem admodum nota IX. nouem significat. reliqua supra sunt explicata. hic uerò diagramma urbis, cum directio ne platearum ponetur.

De electione locorum ad usum communem ciuitatis. Cap. VII.

Diuisis Angiportis, & plateis constitutis, arearum electio ad opportunitatem, & usum communem ciuitatis est explicanda, ædibus sacris, foro, reliquisq; locis communibus. Et si erunt mœnia secundum mare, area ubi forum constituatur, eligenda proxime portum; sin autem meridiana, in oppido medio.

Præcincta munitaq; ciuitate, diuisis uicis, plateisq;. Distributio quærenda est arearum, ubi ædificia ad usum communem ciuitatis collocanda sunt. Communia & Publica opera tum ad defensionem, tum ad religionem, tum etiam ad opportunitatem spectare dixit. Hactenus transacta sunt, quæ pertinent ad distributionem eius partis, quæ propria est defensionis: nunc alias aggreditur, quare hoc loco agit de distributione operum, quæ ad religionem, & opportunitatem pertinent. Tertio autem, & quarto, & quinto libro symmetrias, & dispositiones eorum operum, ordinem item, decorumq; expediet. Quod igitur dicitur hoc loco facilimum est, nec nostra indiget declaratione.

Aedibvs uero sacris, quorum Deorum maxime in tutela ciuitas uidetur esse, & Ioui, & Iunoni, & Mineruæ, in excelsissimo loco, unde mœnium maxima pars conspiciatur, areæ distribuantur; Mercurio autem in foro, aut etiam uti Isidi, & Serapi in emporio. Apollini, patriq; Libero secundum theatrum. Herculi in quibus ciuitatibus non sunt gymnasia, neque amphytheatra ad circum Martis extra urbem sed ad campum. Itemq; Veneri ad portum. Id autem etiam Hetruscis aruspicibus, disciplinarum scriptis, ita est dedicatum. extra murum, Veneris, Vulcani, Martis sana ideo collocari, uti non insuescat in urbe adolescentibus, seu matribus familiarum Veneree libido, Vulcaniq; ui e mœnibus, religionibusq;, & sacrificijs euocata ab timore incendiorum ædificia, uideantur liberari. Martis uero diuinitas cum sit extra mœnia dedicata, non erit inter ciues armigera dissensio. sed ab hostibus ea defensa, & belli periculo conseruabit. Item Cereri extra urbem loco, quo non semper homines nisi per sacrificium, necesse habeant adire, cum religione castè, sanctisq; moribus is locus debet tueri. Cæterisq; dijs ad sacrificiorum rationes aptæ templis areæ sunt distribuendæ.

Minerua arcibus præerat, Iuppiter item, sed Iuno suprema Dea, utpote Iouis coniux in excelsis locis habere templum debet. Mercurius lucri præses, uel in foro, uel in Emporio. Apollo, & Bacchus ludis cum honorentur, apud theatrum. Hercules exercitij, & pugnæ caput ad circum, uel amphitheatrum. & ita ut quisque postulat, aptum locum, areamq; pro templo requiritur. Hoc præcepto admonemur etiam nos, quo loco monasteria hominum, virginumq; claustra ponenda, & ubi forum, & regia collocanda, quæ omnia iudicio Architecti, & usui, commodoq; ciuitatis relinquo. & ad dispositionem pertinent, & distributionem, communi quadam ratione. quæ uero ad symmetrias spectant, suo loco explicabuntur, ideo inquit.

De ipsis autem ædibus sacris faciendis, & de earum symmetrijs, in tertio, & quarto uolumine reddam rationes, quia in secundo usum est mihi primum de materiæ copijs, quæ in ædificijs sunt parandæ, quibus sint utiurtibus, & quem habeant usum exponere, commensus ædificiorum, & ordines, & genera singula symmettiarum peragere, & in singulis uoluminibus explicare.

Non sine ratione in secundo agitur de materiæ copijs, nam prius de materia agendum quàm de forma, tum quia expeditior, & breuior est eius tractatio, tum quia natura ipsa prius materiam præbet, eademq; materies pluribus formis inseruire potest. Similem rationem obseruat Aristoteles in Physicis.

Finis Primi Libri.

M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER SECVNDVS.

Proœmium.



DINOCRATES Architectus, cogitationibus, & solertia fretus, cum Alexander rerum potiretur, profectus est a Macedonia ad exercitum, regiæ cupidus commendationis. Is è patria a proinquis, & amicis tulit ad primos ordines, & purpuratos literas, ut aditus haberet faciliores, ab eisq; acceptus humanè, petijt, uti quàm primum ad Alexandrum perduceretur. Cum polliciti essent, tardiores fuerunt, idoneum tempus expectantes. Itaque Dinocrates ab ijs se existimans illudi, ab se petijt prædium. Fuerat enim amplissima statura, facie grata, forma, dignitateq; summa. His igitur naturæ muneribus confisus, uestimenta posuit in hospitio, & oleo corpus perunxit, caputq; coronauit populea fronde, leuum humerum pelle leonina texit, dextraq; clauam tenens incessit contra tribunal regis ius dicentis. Nouitas populum cum auertisset, consp exit eum Alexander, & admirans, iussit ei locum dari ut accederet, interrogauitq; quis esset. At ille, Dinocrates, inquit, Architectus Macedo, qui ad te cogitationes & formas affero dignas tua clarìtate. Nanque Athon montem formaui in statuæ utilis figuram, cuius manu leua designaui ciuitatis amplissimæ mœnia, dextra pateram, quæ excipiet omnium fluminum, quæ sunt in eo monte, aquam, ut inde in mare profunderetur. Delectans Alexander ratione formæ statim quæsiuit, si essent agri circa, qui possent frumentaria ratione eam ciuitatem tueri. Cum inuenisset non posse nisi transmarinis subuectionibus: Dinocrates (inquit) attendo egregiam formæ compositionem, & ea delector: sed animaduerto, si quis deduxerit eò loci coloniam, fore ut iudicium eius uituperetur. Vt enim natus infans sine nutricis lacte non potest ali, neque ad uitæ crescentis gradus perduci, sic ciuitas sine agris, & eorum fructibus in mœnibus affluentibus non potest crescere, nec sine abundantia cibi frequentiam habere, populumq; sine copia tueri. Itaque quemadmodum formationem puto probandam, sic iudico locum improbandum; teq; uolo esse mecum, quod tua opera sum usurus. Ex eo Dinocrates ab rege non discessit, & in Aegyptum est eum prosecutus. Ibi Alexander cum animaduertisset portum naturaliter tutum, emporium egregium, campos circa totam Aegyptum frumentarios, immanis fluminis Nili magnas utilitates, iussit eum suo nomine ciuitatem Alexandriam constituere. Itaque Dinocrates a facie, dignitateq; corporis, commendatus ad eam nobilitatem peruenit

Cum de locorum electione multa in superiori libro tractata uiderimus, cumq; urbem mœnibus circundare docuisset Vitru. deq; propugnaculis, munitionibus, uiarumq; directionibus abunde disseruerit: consequens est priusquam ad alia progrediatur, ut de ea, qua in ædificando, materia utimur, sermonem faciat. primum quia res postulat, ut postquam de forma in uniuersum tradita præcepta sunt, de materia statim loquatur, in quam forma inducitur. Deinde quia facilis, & expedita est ea ratio, a qua eum se explicare statim deberet, ne reliquis moram faceret, peroportune de materia orationem instituit: Ostendit q; quid Architecto esset opus, & qua ratione id totum in structura poneretur, nam non est satis copiosam & electam materiem habere, sed illud maxime dignoscendum est, qua ratione in opus deducatur, ut domus bene, & ratione ædificata, non male materiata, ac ruinosa sit. Agit igitur in secundo libro de toto hoc genere, quod ad materiam spectat. De lateribus, de arena, de calce, de puluere Puteolano, de lapidicinis, de generibus structuræ, & de earum qualitatibus, modis, ac locis, de materie cædenda, & huiusmodi rebus, quæ necessario in ædificando habere debemus. Sed antequam ad hæc deueniat, multa de priscorum hominum uita, deq; initijs humanitatis, & ædificiorum primordijs edisserit. mox rerum principia, cuiusmodi ab antiquis posita sunt, breuiter percurrit. Cæterum subtiliter admodum, ac ingeniosè proœmium huic libro appinxit, nam cum maxime attendamus ad ea, quæ statim obuia nobis, & ab initio proponuntur, cumque uellet author maxime nos aduertere ad rem iuuandam necessariam, huiusmodi proœmio usus est, ut commodo uteretur exemplo. Nam præter cætera, illud in primis obseruandum est, ut peroportunis locis urbes condantur, quia non naturæ solum & descriptione, ædificiorumq; pulchritudine urbes nobiles extremendæ sunt, sed situs, & locorum commoditate insignes, ubi uictus, et rerum copia sit expedita; inhabitabiles enim, & desertas urbes facit inopia. contra uero celebres, & frequentes reddit copia, quæ soli ubertate, cæli clementia, fluuiorum commoditate, portuum securitate augeri solet, quod si naturæ addatur industria, ibi nobiles mercatus, emporia, nundinæq; celebrantur. Leginus apud

apud Arist. (si eius ille est liber qui de mirabilibus inscribitur;) Carthaginensium mercatores olim extra Gades dierum quadraginta itinere (si recte memini) insulam in Oceano reperisse feris tantum habitatam, caterum cœli temperie, agrorum fertilitate, arborum proceritate, & fluuiorum magnitudine præclaram, quam cum incolere cœpissent, multi in patriam redeuntes alios eò migrare hortabantur. Quamobrem edicto cauere Carthaginenses, ne quis ulterius eò transfretaret, ne deserta omnino Carthago relinqueretur, tantum ualet soli, cœlíq; benignitas. Quare ad hæc animaduertens Vitr. prœmio usus est, in quo Alexandri, & Dinocratis uteretur exemplo, quo nos commonefaceret, quibus in locis urbes condi deberent.

Dinocrates Architectus. *Licet Stasicbratem Plutarchus legat, & alij non Dinocratem, sed uel Chinocratem, uel Chiromocratem, cum Plinio tamen, Solino, & Xenophonte Dinocratem legerem, nisi Democratem ex Græca inscriptione, (ut Philandro placet,) legendum putarem.* Cogitationibus, & Solertia.

Non obstitus eorum, quæ secundo primi libri capite Vitru. dixit. Dispositionis Ideas nasci, ex cogitatione, & inuentione, hoc loco usus est his uerbis, cogitationibus, & solertia, quibus Dinocratem fuisse Architectii ostendit, quare & infra paulopost, § At ille, (inquit) Dinocrates Architectius Macedo, qui ad te cogitationes, & formas affero dignas tua claritate. § nam quid aliud innuunt uerba illa § cogitationes, & formas § nisi fabricam, & ratiocinationem? quod significatur, & quod significat? opus, & operis rationem? ex quibus orta Architectura est, ut priori uolumine ostendimus. § Ad primos ordines, & purpuratos. § Qui pene principes dignitate reliquos anteibant, purpurea ueste utebantur, hos purpuratos & primi ordinis Vitruuius appellat. § Namq; Athon montem. § Mons est inter Thraciam, & Macedoniam nunc Sanctus mons dicitur, lat. gr. 41. 10. long. 51. Pulchrum sanè, & subtile Dinocratis inuentum, modo prouisum consilio suo esset, qua ratione multitudo municipiorum, & incolarum tanta, quantam in urbe illa sua concludere uolebat, ali posset, nam ad decem mil. hominum summam ascendebat. Ceterùm de potu optime altiari erant, cum tot aquas unum in alueum corriuare uellet. Sed nec uicini agri, nec portus, nec nauigabiles fluuij erant, unde suppeditari copia ulla posset. Quare ne idem nobis accidat Vitr. monet, Additi; rationem pulcherrimæ similitudine confirmatam, quam Dinocrati Alexander attulit, de nutrice, & infanti. § Iussit cum suo nomine Alexandriam constituere. § Legitur apud Iustinum Cleomenem Alexandriam ædificasse, sed hæc alijs. Alexandria urbs est Ægypti, de qua idem multa dicit libro secundo.

Mihi autem Imperator staturam non tribuit natura, faciem deformauit ætas, ualetudo detraxit uires, itaque quoniam ab ijs præsidijs sum destitus, per auxilia scientiæ, scriptaq; (ut spero) perueniam ad commendationem.

Et si forma corporis commendabiles fiunt homines, ducimur enim ad id, quod pulchrum est, nisi tamen interiori pulchritudine, id est uirtute, aut doctrina præditi sint, quod primo intuitu sibi gratiam ob insignem speciem comparauerat, mox consuetudine fit odiosum, nam quanto præstantior corpore est animus, tanto speciosum magis, amabilius, & optabilius est animi ornamentum, quam corporis pulchritudo. commendat igitur se ipsum Vitr. ab animi dotibus, cum natura illi bona corporis denegauerit.

Cum autem primo uolumine de officio Architecturæ, terminationibusq; artis perscripserim: item de mœnibus & intra mœnia arearum diuisionibus, insequaturq; ordo de ædibus sacris, & publicis ædificijs, itemq; priuatis, quibus proportionibus, & symmetrijs debeant esse, uti explicentur: non putaui anteponendum, nisi prius de materiæ copijs, e quibus collatis ædificia structuris, & materiæ rationibus perficiuntur, quas habeant in usu uirtutes, exposuissem. quibusq; rerum natura principijs, esset temperata dixissem. sed antequam naturales res incipiam explicare, de ædificiorum rationibus unde initia cœperint, & uti creuerint eorum inuentiones, anteponam, & insequar ingressus antiquitates rerum naturæ, & eorum, qui initia humanitatis, & inuentiones perquisitas, scripserant præceptis dedicauerunt. Itaque quemadmodum ab his sum institutus, exponam.

Terminationes artis ille sunt, de quibus secundo primi uoluminis capite disseruit, cum diceret.

Architectura autem constat ex ordinatione, quæ Græce τάξις dicitur, & reliqua.

Terminatur enim, & præsinitur Architectura illis sex rebus, quibusdam quasi formis, unde & infra inquit eadem loco. § Hæ sunt terminationes dispositionum. § Concludit autem his uerbis ordinem, quem secundus liber habet ad reliquos, quasi dicat ubi de forma in uniuersum dixerim, ut pote de re illa, quæ & nomen, & uim rebus tribuat, consequens est, ut de materia quoque agam, prinsquam pergam ad reliqua: sed de materia expeditius agetur, si rerum initia, ex quibus tanquam elementis res constant, primum tractauero, suis enim elementi, & qualitas est pernoscenda, ut usus effectusq; lignorum, lapidum, cæterarum; rerum, quibus nobis est opus in ædificatione, dignoscamus. quare inquit.

Nisi prius de materie copijs e quibus collatis ædificia, structuris, & reliqua.

Vt autem originem ponat unde profecta sit ratio illa, qua uaria indigere materia hominez cœperint, prius de priscorum hominum uita, & de initijs humanitatis edisserit.

De priſcorum hominum uita, & de initijs humanitatis, atque tectorum, & incrementis eorum. Cap. I.

HOmines, ueteri more, ut ferę in ſyluis, & ſpeluncis, & nemoribus naſcebantur, ciboq; agreſti ueſcendo, uitam exigebant; interea quodam in loco ab tempeſtatibus, & uentis denſæ crebritatibus arbores agitatæ, & inter ſe terentes ramos ignem excitauerunt, ex eo flamma uehementi perterriti, qui circa eum locum fuerunt, ſunt fugati, poſtea re quieta propius accedentes, cum animaduertiſſent commoditatem magnam eſſe corporibus, ad ignis teporem ligna adijcientes, & eum conſeruantes alios adducebant, & nutu monſtrantes oſtendebant quas haberent ex eo utilitates. in eo hominum congreſſu cum profundebantur aliter e ſpiritu uoces, quotidiana conſuetudine uocabula, ut obtigerant, conſtituerunt: deinde ſignificando res ſæpius in uſu ex euentu fari fortuito cœperunt, & ita ſermones inter ſe procreauerunt. Ergo cum propter ignis inuentionem conuentus initio apud homines, & concilium, & conuictus eſſet natus, & in unum locum plures conuenirẽt, habentes a natura primum præter reliqua animalia, ut non proni, ſed erecti ambularent, mundiq; & aſtrorum magnificentiam aſpicerent, item manibus, & articulis, quam uellent rem faciliter tractarent: cœperunt in eo cœtu alij de fronde facere tecta, alij ſpeluncas fodere ſub montibus, nonnulli hirundinum nidos, & ædificationes earum imitantes, de luto, & uirgultis facere loca, quæ ſubirent. Tunc obſeruantes aliena tecta, & adijcientes ſuis cogitationibus res nouas, efficiebant in dies meliora genera caſarum. Cum eſſent autem homines imitabili, docilioq; natura, quotidie inuentionibus gloriantes, alijs alij oſtendebant ædificiorum effectus, & ita exercentes ingenia certationibus, in dies melioribus iudicijs efficiebantur, primumq; furcis erectis, & uirgultis interpoſitis luto, parietes texerunt. Alij luteas glebas arefacientes ſtruebant parietes, materia eos iugumentantes, uitandoq; imbres, & æſtus tegebant arundinibus, & fronde. poſtea, quoniam per hybernas tempeſtates tecta non poterant hymbres ſuſtinere, faſtigia facientes luto inducto, proclinatis tectis ſtillicidia deducebant.

Hactenus ordine quodam miro, & artificio initium ædificandi, incrementum, & finem, quatenus humanę naturæ ſatis eſt, Vitruuius explicauit, ordine inquam miro, namq; ſtatim cauſam, quæ homines in unum coegit, cœtusq; ſociauit, expoſuit: ex qua re duo profecta ſunt homini maxime neceſſaria; ſermo ſcilicet, & cognitio. Ex cognitione, qua præditum fuit humanum genus, ut omnia experiri, & tentare poſſet, ſtudium, & concertatio quædam orta eſt, qua in operibus utentes, artificium eduxere: Artificium enim ſtudio, & uſu comparatur. Vnde Vitr. cap. primo libri decimi inquit. §*Et ita quæ animaduerterunt ad uſum utilia eſſe, ſtudijs, artibus, inſtitutis gradatim augenda doctrinis curauerunt.* § *Ex quo loco ſatis patet Vitruuium hac quoque parte eundem ordinem ſeruaſſe, ut prius quæ natura exigeret, explicandum ſibi duceret, mox ad maiores commoditates, inde ad luxum pergeret oſtendendum. Vnde ibi quoque dixit.* § *Attendamus enim primum inuentum de neceſſitate, ut ueſtitus, & reliqua.* § *Patet inſuper nos recte in primo uolumine artis originem declaraſſe: ſed ad interpretationem quorundam uerborum accedamus condonantes Vitruuio tanquam Architecto multa non ad Grammaticorum normam elaborata. Interim quoque animaduertens, quod licet inferius initia ædificandi, ita fuiſſe probet, ut dixit, non tamen comprobauit. Et illud quod attulit de initijs humanitatis, & congreſſionis hominum, quos ignis utilitate illectos ſimul conueniſſe dicit. alia enim forte, certiorq; cauſa, ut pote a natura profecta nos ducit, ut eredamus hominem natura ſociale animal in unum cœtum uenisſe, ut quiſque promeret quod alteri opus eſſet, acciperetq; aliunde, quod ipſe præſtare non poſſet. At poeticum quoddam induxit Vitru. qui etiam caſu, & fortuito ſermonem inductum fuiſſe dicit. Ceterum dixerim ego uocem a natura, ſermonem ab inſtitutione ortum ſumpſiſſe. Inſtitutio autem ſermonis ſiue a natura rei, ſiue ab eo, quod cuique placuit profecta ſit, nihil ad nos modo attinet: illud tamen obſeruandum eſt in Vitr. quod ſiue doctrina, ſiue ingenio ductus fuerit, ordinem quendam oſtendit, in quo quadruplex rerum perfectio declaratur. Perficiuntur enim res primo ut ſint, mox ut agere appetant, inde ut aptitudinem quandam habeant, & uim ad agendum, poſtremo ut ſecundum eam uim, facultatemq; agant, & finem agendo conſequantur. Patent igitur hæc omnia in Vitr. conſequenter. cum dicit.* § *Ergo cum propter ignis inuentionem conuentus initio* § *hic ponit homines eſſe. At cum dicit.* § *Habentes a natura præter reliqua animalia, ut non proni ſed erecti, & reliqua.* § *Item* § *manibus, & articulis.* § *tangit aptitudinem, & impetum: Mox actiones ſubdit.* § *Obſeruantes aliena tecta,* § *quibus actionibus finem adepti ſint, ut quæ ſibi conuenirent, agerent.* § *Primumq; furcis erectis, & uirgultis interpoſitis.* § *Hic mos etiam nunc ſeruatur a monticolis, & ab ijs, quos premit inopia. Furca autem dicitur omne id, quo quid fulcitur, & ſuſtentatur, in modum furcæ factum.* § *Materia iugumentantes* § *ideſt ſubſtratis lignis, ac ordine quodam inuicem collocatis tranſuerſario, directeq; opus contineri faciebant, ut luteas glebas ſuſtineret, hoc in Anglia cernimus, & tunc temporis etiam fieri Vitr. affirmat, inquit enim.*

HAEC autem ex ijs, quæ ſupra ſcripta ſunt originibus inſtituta eſſe, poſſumus ſic animaduertere, quod ad hunc diem nationibus exteris ex his rebus ædificia conſtituuntur, ut in Gallia, Hiſpania, Luſitania

stania, Aquitania scandulis robustеis, aut stramentis. Apud nationem Colchorum in ponto propter syluarum abundantiam arboribus perpetuis, planis dextra, ac sinistra, in terra positis, spatio inter ea relicto, quanto arborum longitudines patiuntur, collocantur. In extremis partibus earum supra alteræ transuersæ, quæ circumcludunt medium spatium habitationis, tunc insuper alternis trabibus ex quatuor partibus angulos iugumentantes, & ita parietes ex arboribus statuentes ad perpendiculum imarum, educunt ad altitudinem turres, interuallaq;, quæ relinquuntur propter crassitudinem materiæ schidijs, & luto obstruunt. Item tecta recidentes ad extremos angulos transtra traijciunt, gradatim contrahentes. ita ex quatuor partibus ad altitudinem eduerunt medio metas, quas & fronde, & luto tegentes, efficiunt barbarico more testudinata turrium tecta.

Certum satis inditium uidetur exterarum gentium usus ad probandum ædificationem, ab initio huiusmodi fuisse, cuiusmodi a Vitr. describta est, nam quo artis pulchritudo, & excellentia nondum peruenit, facile est, ut ibi, quod est naturæ, facile retineatur: quod uero natura fit, uniusmodi fere semper, ac simile cernitur. Quis autem non uidet artes omnes suas quasi status habuisse, puerilem, adolescentium, uirilitatem quandam, ac maturitatem? Quemadmodum aliàs de Architectura diximus, cuius erudimenta prioribus seculis incepta sunt, mox in Asia creuit, adolenitq;, cui Gracia uires dedit, Italia dignitatem. Primum igitur rationi consentaneum est Architectoram ab ijs initijs profectam, quæ necessitas humano generi statim ostendit. Quemadmodum legitur in his esse, quæ super inuentæ sunt, insulis, ubi casæ roboribus innixæ, cannis, & uiminibus intextæ, stramentis, & luto contectæ cernuntur, eq tamen ratione, ut magnitudine, pulchritudine, & commoditate personarum dignitati plurimum tribuatur. Hæc a nostris, ut natura tulit, ita inuenta, sed postquam frequentia celebrari ea loca cœperunt, politioribus lignis, elegantioribus formis ornata conspiciuntur. Certum est igitur in dies artificia, inuentaq; hominum studijs augeri. Primum igitur quid possit natura, & necessitas ostendit, dum causam declarat, quæ homines antea dispersi, & palantes una congregati sunt, mox quid consuetudo, & usus præstent, argumento a multis nationibus desumpto, demum quid ars conferat, & obseruatio, studiumq; demonstrat: A necessitate igitur ad commodum, a commodo ad dignitatem peruenit. Natura autem ars imitxe nihil manu at eorum, quæ natura fiunt, sed modo quodam politiora, & culciora reddit, quemadmodum mira exemplorum uarietate innotescit hoc loco. §Scandulis robustеis, & stramentis. §. Philander. Scandulis idest robore assulatim sectо. Sunt autem scandulæ tabellæ uicem regularum præstantes, quibus contectum fuisse Romam annis. 470. Author est Cornelius nepos apud Plin. lib. 16. cap. 10. Vidi ego huiusmodi tabellis tectas domos in Gallia. Isidorus putat nomen esse sortitas a scindendo, sed cur non a scandendo, qui enim uidit, qua ratione alia super aliam imponitur, scandere alia super aliam squamarum more gradatim cognouit, figuntur autem ligneis clauis. Sunt ueteres quidam codices, ut notat Hermolaus, qui locum Plinij suprà citatum legant hoc modo. Scandulam non conspectum fuisse Romæ annis, & reliqua. Infra autem scandulas fissiles dixit Vitr. sed hæc alijs. §Scindijs. § Assula libro duodecimo Cap. 23. Hermolaus in Plin. utitur & Vitr. Sed pro fragmentis quæ marmorarij ex operibus deijciunt. sciros a Græcis appellatur. Eligno aut sebidia idem author appellat, sicuti Epiſebidion pro cuneo. id quoque a Græcis tractum. In caligationibus idem. Assula inquit, id quod Græce Schindalmos uocatur a Dioscoride in hac descriptione calami, unde assulatim idem fere quod minutatim Plautus in Captiuis, & Menæchmis. §. Apud nationem Colchorū in Ponto. Paulatim ad meliores modos deduci, nam & perpediculo usam fuisse nationem Colchorum dicit, & in Pyramidis formam tecta eduxisse testatur, & politiori ædificandi modo usam.

PHRYGES uero qui campestribus locis sunt habitantes propter inopiam syluarum, egentes materia eligunt tumulos naturales, eosq; medios fossura exinanientes, & itinera perfodientes, dilatant spatia quantum natura loci patitur. Insuper autem stipites inter se religantes metas efficiunt, quas arundinibus, & stramentis tegentes exaggerant supra habitationes maximus grumos e terra: ita hyemes calidissimas, æstates frigidissimas efficiunt tectorum ratione.

Vidi ego huiusmodi morem in Germania quibusdam in locis: non enim facta, sed natæ uidentur casæ. Grumus autem est congestitia terræ globus. Multis autem exemplis utitur, ut ad usus uarios fabricandi perueniat; nam ubi quid natura postulat declarauit, ad id transit, quod usus requirit, ut tandem ad artis opus deueniat. sequitur ergo.

NON nulli ex ulua palustri componunt tuguria tecta. Apud cæteras quoque gentes, & nonnulla loca pari, similiq; ratione casarum perficiuntur constitutiones. Non minus etiam Masilię animaduertere possumus sine tegulis subacta cum paleis terra tecta. Athenis Areopagi antiquitatis exemplar ad hoc tempus lato tectum. item in capitolio commonefacere potest, & significare mores uetustatis Romuli casa in arce sacrorum stamentis tecta.

In omnibus ferè Vitruuianis exemplis tectorum potius, quàm parietum usus exponitur, nec ab re quidem tecto enim inducto, ratio finis, ad quem domus ædificatur, apparet, nulla enim alia de causa ædes fiunt, nisi ut a Sole, imbribus, & tempestatibus tuti, & tecti simus. Vnde factum est, ut Philandro quoque placuerit, uniuersam ferè tectorum rationem breuiter explicare, his uerbis. Requiret aliquis semel uniuersam ferè tegendorum tectorum rationem, quæ aut fuerit, aut nunc in usu est, explicari. Quare non ab re hic usum est subiungere. Tecta tegi animaduertimus ex Vitr. arundinibus, & fronde (quod primis hominibus attribuit) subacta cum paleis terra (ut Massilienses,) stramentis, & scandulis (ut Romani,) fronde, & luto, ut natio

Colchorum,) arundinibus, & stramentis, (ut Thryges.) & author Plinius lib. 16. cap. 37. ait Maiores Mapalia sua stipis tegere. Paulus Diaconus refert Pantheona ære tegulis tectum, quarum una in summo fornice prægrandis aliquot uidimus. Labolemus iurisconsultus libro pandectarum quinquagesimo, de verb. significat. plumbo tegi indicat, quod receptum etiam nunc est. Mei utuntur Latastris lapideis, cuius rei inuentorem Bizam Naxium fuisse perhibent, ut tradit in Eliacis Pausanias, aut tegulis, usus; uel planis, uel hamatis cum imbricibus, sed ita collocatis ut tu duobus hamatis singuli imbrices innehantur. Vtuntur & cæruleis in nigro, lapidis sectilibus, laminis, crustis ueris lapis serra dentata ut lignum secatur assulatimq; fragitur, non ut cætera in cæmenta. Ardosiam uocamus. Eo autem Musici, & Algorista pro abacis ut untur. idest tabulis, in quibus illi notas uocum, sonituumq; idest, Echea, isti numeros subinde deletiles ducunt. Vidi & ad Rauennam solido lapide tectam ædem rotundam Diuæ Mariæ, cuius diameter esset pedum plus minus triginta septem. Pauonacea autem, quæ uocantur a Plinio lib. 36. Cap. 22. tegendi genera, pro quo panimenta ab aliquibus scribitur, a similitudine caudæ pauonum nomen acceperunt, sectilium scilicet lapidum bracteis, laminisve alus super alias sedentibus, & inter se imbricatis constructa, quod & ad parietum incrustationes referri potest, sectilibus marmorum crustis imbricum modo inter se hærentibus. Nos de ratione uniuersa tectorum suo loco exactius dicemus. Est autem ulua paludi, quod alga mari. Romuli uero casa est illa de qua Virg. Aeneidos octauo. Romuleasq; recens horrebat regia culmo. Horrebat, erat enim in arce sacrorum, & stramentis tecta, unde Ouid. Fast. 3.

Quæ fuerit nostri, si quæris Regia nati,
Aspice de canna, straminibusq; domum.

Cvm autem quotidie faciendo tritiores manus ad ædificandum perfecissent, & solertia ingenia exercendo per consuetudinem ad artes peruenissent, tum etiam industria in animis eorum adiecta, perfecit, ut qui fuerunt in ijs studiosiores, fabrosse esse profiterentur.

Vsus, obseruatio, animaduersioq; naturæ artem demum peperit, quæ primo statim uocabulo artificem fabri nomine insigniuit, unde faber cuiusque rei opifex prima institutione dictus est, τεκτων Grece, unde Architectura nomen deductum commune omnibus artificiis. Fabri igitur dicebantur, qui studiosiores essent, & diligentiores opifices: ad naturam enim, usumq;, & solertiam adiungebant industriam, quæ uehemens laboris est desiderium, ingenij, artisq; usu, & diligentia finis causa ad agendum. Colligit ergo Vitr.

Cvm ergo hæc ita fuerint primo constituta, & natura non solum sensibus ornauisset gentes, quæ admodum reliqua animalia, sed etiam cogitationibus, & consilijs armauisset mentes, & subiecisset cætera animalia sub potestate, tum uero e fabricationibus ædificiorum gradatim progressi, ad cæteras artes, & disciplinas e fera, agrestiq; uita, ad mansuetam perduxerunt humanitatem.

Sensuum adminiculo ad artes peruenere homines, cogitationibus uero, & consilijs ad scientias, & humanitatem. Vnde quod dictum est. § e fabricationibus ædificiorum gradatim progressi ad cæteras artes, refertur ad illud. § Non solum sensibus ornauisset gentes, quemadmodum reliqua animalia. Et illud § disciplinas§ respondet illi uerbo § cogitationibus. § Et illud § e fera, agrestiq; uita ad mansuetam perduxerunt humanitatem, § refertur ad illud § Et consilijs armauisset mentes § unde ars, disciplina, actio his uerbis explicatur.

Tvm autem instruentes animose, & prospicientes maioribus cogitationibus, ex uarietate artium natis, non casas, sed etiam domos fundatas ex lateritijs parietibus, aut e lapide structas, materiaq;, & tegula tectas, perficere cœperunt, deinde obseruationibus studiorum euagantibus iudicijs, ex incertis ad certas symmetriarum rationes perduxerunt: posteaquam animaduerterunt profusos esse partus & natura materiæ, & abundantem copiam ad ædificationes ab ea comparatam, tractando nutriuerunt & auctam per artes ornauerunt uoluptatibus ad elegantiam uitæ.

Ad artem demum & magnificentiam, luxumq; peruenit humilis paucisq; contenta natura, hoc uis hominum innata, industriaq; effecit, copias subministrauit natura, effectus obtinuit appetitus. hoc in progressu animaduertendum est, quibus uocabulis hanc seriem Vitr. explicauit. nam casarum nomine, tuguriorumq;, & huiusmodi usus est, dum res humiles, & primordia naturæ exponeret, postquam uero ad concertationes, studia, obseruationesq; ostendendas peruenit, domos, ædificia, tectaq; nominauit. Quare & ædificia perfecit, nam perfecisse ædificium is uidetur (ut ait Vulpianus) qui ita consummauit, ut iam in usu esse possit, & eadem ad magnificentiam operum perduxit. Tugurij uero appellatione omne ædificium, quod rusticæ rei magis custodiendæ conuenit, quam quod urbanis ædibus significatur. Offilius ait, tugurium a tecto tanquam tegularium, aliter a tegendo, tanquam tegurium esse dictum.

Igitvr de ijs rebus, quæ sunt in ædificijs ad usum idoneæ, quibusq; sint qualitatibus, & quas habeant uirtutes (ut potero) dicam.

Explicat hoc quoque loco mentem suam Vitr. postquam satis digressus est, ueritus ne recordaremur eorū, quæ in proœmio dixit de instituto, & ordine huius libri, quare & illud quoque repetit, addita tamen lucidiori quadam ratione, quæ ex suis uerbis facile dignosci potest. inquit enim quærendi modo.

Sed si quis de ordine huius libri disputare uoluerit, quod putauerit eum primum institui oportuisse, ne putet me errauisse, sic reddam rationem. Cum corpus Architecturæ scriberem primo uolumine, putaui quibus eruditionibus, & disciplinis esset ornata exponere, finireq; terminationibus eius

eius species, & e quibus rebus esset nata, dicere. Itaq; quid oporteat esse in Architecto ibi pronũciaui.

Et merito quidem, optime enim institutum est, ut proponatur finis, cuius uis maxima est, mox ut ea, quæ ad finem ducunt; exequamur.

ERGO in primo de artis officio, in hoc de naturalibus materiæ rebus, quẽ habeãt usum disputabo.

Nam res naturales sunt ex quibus ædificia consurgunt: officium autem, & finis, & terminationes ex quibus doctrina, & scientia perficitur; cum igitur aliud sit artis, aliud rei artefactæ initium, cumq; ratione finis ars primum terminanda sit quàm opus efficiatur, non immerito primum uolumen huic præpositum est. Quamobrem Vitr. dicit. §*Namq; hic liber non profitetur, unde Architectura nascatur;* § *hoc enim primo uolumine declarauit.* §*Sed unde origines ædificiorum sunt institutæ, & quibus rationibus enutritæ, & progressæ sunt gradatim ad hanc finitionem.* § *Ergo ita suo ordine, & loco huius erit uoluminis constitutio. Et subdit quid hoc uolumine continetur, figura utens perspicuitatis diem præmonet quibus de rebus agendum sit.*

NVNC reuertar ad propositum, & de copijs, quæ aptæ sunt ædificiorum perfectionibus, quemadmodum uideantur esse ab natura rerum procreatæ, quibusq; mixtionibus principiorum congressus temperentur, ne obscura, sed perspicua legentibus sint, ratiocinabor. *Recte inquam dixit ratiocinabor, nam statim subdit.*

NANQVE nulla materiarum genera, neque corpora, neque res sine principiorum cætu nasci, neq; subijci intellectui possunt, neque aliter natura rerum præceptis Physicorum ueras patitur habere explicationes, nisi causæ, quæ sunt in rebus, quemadmodum, & quid ita sint, subtilibus rationibus habeant demonstrationes.

Res omnis ita ut est, cognoscitur, & per suas causas cognoscitur, nam ubi non præcedit causæ notitia, nec rei subsequi notitia potest, quare cum omnia permixta elementis constent: elementa autem causæ rerum sint, non possumus res cognoscere nisi cognitis elementis; porrò elementa cognoscuntur per suas qualitates, affectionesq;. de ijs igitur merito tractandum est prius.

De principijs rerum secundum Philosophorum opiniones. Cap. II.

THALES quidem primum aquam putauit omnium rerum esse principium. Heraclitus Ephesius, qui propter obscuritatem scriptorum a Græcis scotinos est appellatus, ignem. Democritus, quiq; eum sequutus est, Epicurus, Atomos, quas nostri insecabilia corpora, nonnulli individua uocitauerunt, Pythagoreorum uero disciplina adiecit ad aquam, & ignem aerem, & terrenum. Ergo Democritus & si non proprie res nominauit, sed tantum individua corpora proposuit, ideo ea ipsa dixisse uidetur, quod ea cum sint disuncta, nec leguntur, nec internitionem recipiunt, sed sempiterno æuo perpetuo insinitam retinent soliditatem. Ex his ergo congruentibus cum res omnes coire, nasciq; uideantur, & hæ in infinitis generibus rerum natura essent disparatæ, putaui oportere de uarietatibus, & discriminibus, usus earum, quasq; haberent in ædificijs qualitates exponere; uti cum fuerint notæ, non habeant, qui ædificare cogitant, errorem, sed aptas ad usum copias ædificijs comparent.

Philosophorum sententias de rerum initijs hoc loco enumerat. initia uero non omnia intelligit, sed ea quæ elementa uocantur. Est autem elementum e quo res flatim fiunt, & in quod denique dissoluuntur. Aquam Thales initium rerum omnium statuit, humida enim rerum semina uidebat. Heraclitus ignem; agere enim imprimis cernebat ignem, caloreq; omnia foueri. Individua quædam corpuscula Democritus, & Epicurus, Quatuor elementa Pythagorici. Non moratur nos Vitru. ulla contentione, sed Pythagoreorum sententiæ subscribit, ut potè quæ sensibus magis arrideat, clarius tamen in proœmio octaui libri de illa ediserit. non pigeat legentes eò se conferre. Sed quoniam Democriti mens abstrusa, & recondita est, non erit ab re magni philosophi sententiam paucis explicare, ne rem absurdam tanto uiro, cui Aristoteles tantum tribuit, imponamus. Atomis ideò individuis corporibus elementorum uim tribuebat ille, nam cum cerneret omnia corpora natura constantia partes habere nonnullas, quæ & ratione, & nomine inter se dissentirent, aliàs uero, quæ uocabulo, & ui consentiebant, de quibus priori uolumine satis est dictum, dissimiles illas partes ex similibus tanquam elementis constare uolebat, nam manus, pedes, caputq; quæ sunt dissimili uoce, & facultate partes, ex sanguine, carne, ossibusq; componebat. Sanguinem uero, carnem, ossaq;, & huiusmodi partes appellatione, & ratione similes ex individuis quibusdam corporibus constare uolebat. Individua uero illa innumerabilia, figura, formaq; differentia statuebat, quæ ideo esse individua dicebat, non quia secari non possent, nullum enim corpus, quatenus corpus est insecabile, nam & in latum & in longum, profundumq; distenditur omne corpus, & protrahitur, sed ideo insecabilia, quia tam minima erant, ut nullum naturalem usum, actionemq; præstarent. Quatenus ergo natura constabant, secari non poterant, nam caro usque adeo in minutas partes concidi potest, ut neque caro sit, neque carnis officium præstet. sanguis item & ossa huiusmodi sunt; cum ad minimum deuenere, ex ijs ergo minutijs constare omnia corpora uoluit. hoc ipso uero aberrauit, quod figuris tribuit, quod erat naturæ, figura enim accidens est, accidens autem ad naturam, & uim constandum non per-

tinet. casu quoque & fortuito concurrere illa corpora dixit. Quod a ratione alienum est. Caterum quod ad eius mentem spectat, nihil est aliud quàm quòd Vitr. uidetur innuere Democritum elementa cum Pythagoricis intellexisse cum atomos induxit, dum dixit.

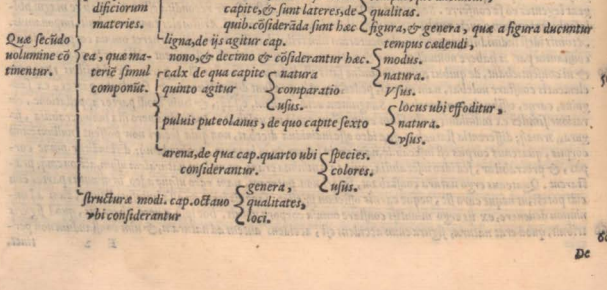
ERGO Democritus etsi non proprie res nominauit, sed tantum indiuidua corpora proposuit, ideo ipsa dixisse uidetur, quod ea cum sint disiuncta, nec leguntur, nec internitionem recipiunt.

Huiusmodi sunt elementa, quæ seiuncta quatenus per se sunt, æterna sunt, nec mutari possiunt nisi secundum partes, & uicibus quibusdam, ut in physicis est declaratum. Ibi enim dicitur elementa tot uicibus ac perturbationibus subiecta esse, ut cum sint prima, & maxima uniuersi corpora, ex quibus natura omnia gignit, miras sanè alliciendorum animorum facultates habent, propterea quod sine his natura bebes, & otiosa esset, res denique omnes suo fine frustrarentur, & mundus iste tam uenustus, & pulcher omni, quo nunc præcellit ornatu penitus priuaretur. Hæc enim a supernis motionibus agitata uices annorum efficiunt, ver, æstatem, autumnum, & hyemem. Hæc maximas orbis regiones distinguunt, ortum, occasum, meridiem, septentriones, eum in his partibus diuersas res operentur animalia, plantas, margaritas, metallorum uenas, aromata, & reliqua demum, quæ suis quæque locis horum constatu gignuntur; præterea quicquid dulce, & suaue, quicquid asperum, & leue, quicquid colorem habet, & perspicuitatem, quicquid durum est, & molle, quicquid sapidum, & insipidum indicatur, quicquid demum alia qualitate affectum sit, id ab his quatuor ortum habet. Vnde etiam imbres, qui in terra gremium decidunt, & grandines, fulgura, tonitrua, uenti, niues, fulmina, maria, montes, insulæ, isthmi, peninsulæ, freta, & alia ab iis profecta initijs, præclaram hanc efficiunt uniuersitatem, cuius notitia merito ab horum cognitione profecta dicitur. Quare Vitr. de ijs sermonem instituit, uti cum fuerint nota, non habeant ij qui fabricari cogitant, errorem. Ecce igitur quantum, & quatenus Architecto Philosophia necessaria est, quod in primo libro diximus.

De lateribus. Cap. III.

TAQVE primum de lateribus, qua de terra duci eos oporteat, dicam. non enim de arenoso, neque calculoso, neque fabuloso luto sunt ducendi, quod ex his generibus cum sint ducti, primum fiunt graues, deinde cum ab imbribus in parietibus asperguntur, dilabuntur, & dissoluuntur, palæq; quæ in his ponuntur, non cohærescunt propter asperitatem. Faciendi autem sunt ex terra albida, cretosa, siue de rubrica, aut etiam masculo sabulone. Hæc enim genera propter leuitatem habent firmitatem, & non sunt in opere ponderosa, & faciliter aggerantur.

De lateribus primum agitur. Omnis enim ædificatio in eos demum cum dissoluatur, primi sunt nimirum, qui in opere tanquam elementa ponuntur: ab eorum autem usu, & effectu occasionem Vitr. habet tractandi de materia ex qua conficiuntur, eo ostendit ex qua terra ducendi sunt. in primis autem eos huiusmodi esse debere dicit, ut ponderosi non sint, possint & imbribus resistere. Nos uniuersam materiæ more nostro ante oculos certa quadam distributione ponemus, ut quicquid hoc uolumine continetur expeditum sit, nulloq; labore in intelligentiam huius rei uniuersæ deueniatur. Primum enim de materia omni ædificationi subiecta dicendum, postea de ijs, quæ materiem simul aggerant, demum qua ratione structuræ fiant: hæc enim hoc secundo uolumine continentur. Materiem autem intelligo, ex qua aliquid fit.



DE lateribus nobis primum agendum est. Ducendi sunt ex terra albicanti, cretosa, siue de rubrica, aut etiam masculo sabulone, absimeas ab omni genere sabulosō, arenosō, & calculosō, quia huiusmodi non cohærescunt, sit uero domabilis Argilla modo. Hic mirum quod Vitr. Masculum sabulonem asciscat in laterum ductu, cum paulò ante genus omne arenæ, calculi, & sabulonis abegerit. quare quærendum est quid sit sabulo masculus, cum etiam solutum sabulonem in octauo usu pauerit cap. primo. Videtur ergo Philander genus materiæ solidioris, quam sit terra. Sed cum supra dicat sabulone masculo, ideſt scabro, aspero, minus flauo subfusco; non uideo qua ratione ob asperitatem lateres ex eo commode fiant, namque asperitas pinguedini contraria est, materiem autem ex qua ducendi sunt lateres, pinguis, & tenacis naturæ esse debere idem affirmat, sic enim leuitatis uerbo significauit dixit, quod & uerum esse duco, & illud quoque sabulonem masculum esse solidum quoddam terræ genus arbitror, sed non asperum. unde Plinius libro trigesimoquinto cap. quartodecimo sentit cum Vitr. non esse lateres ex sabulo fingendos, sed inquit, uel si iam ex sabulo, ex masculo certe. nam forte melior est, aut minus malus. Vidi ego solidum sabulonem ex Plaui fluuio non asperum, sed pinguem rotunda forma, a qua forte, ut masculæ tiburæ dicuntur, sic masculus appellari potuit, testes enim rotunditate refert, esse autem arenam magnitudine insignem memorat Plin. lib. 36. cap. 12. Arena late pura circumdantis similitudine, qualis in maiori parte Africæ. Quoniam uero ars imitatur naturam: dicam ego nonnulla de lapidum ortu, ut in laterum ductione, quid natura præstet obseruare possimus. siue de rubrica. Quam colore deprehendi Plinius dicit. Albertus se animaduertisse ex ueteribus ædificiis in lateribus mixtam esse partem nonnullam arenæ præstertim rubræ, & rubricam, & marmor immisceri assueuisse: Expertumque se esse, eadem una ex terra lateres reddi multo firmiores, si neluti panes confecturi, massam prius quasi fermentaueritmus, deinde ut erant, atque iterum subactam reddiderimus, ut sit admodum cærea, & omnibus etiam minutis calculis perpurgata, durefcere quidem cœptam, ut multo igne in siliciam duritiem uertatur. Huiusmodi etiam terram omnem ad plasticem esse debere, & inter egregias probari Samiam, Aretinam, & Mutinensem, Saguntinam in Hispania, Pergamenam in Asia, Ex Plinio dixit.

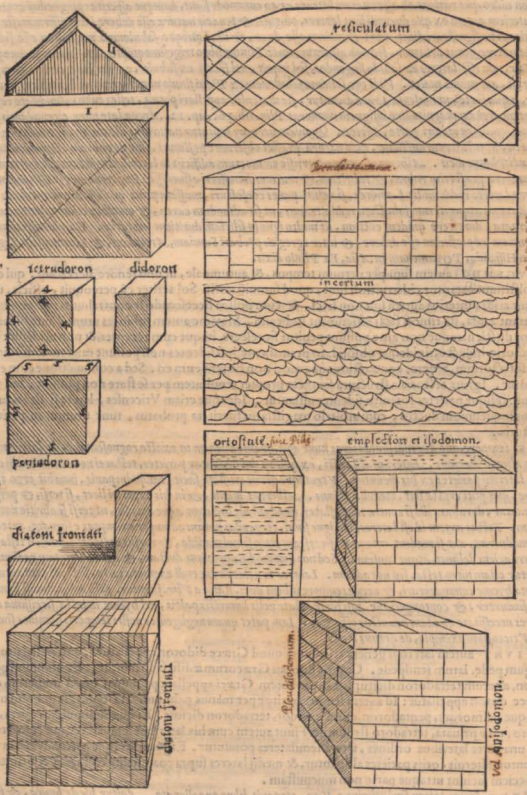
DVCENDI autem sunt per uernum tempus, & autumnale, ut uno tenore siccescant. qui enim per solstitium parantur, ideo uitiosi sunt, quod summū coriū Sol acriter cū percoquit, efficit, ut uideantur aridi, interius autem sint non sicci, & cum postea siccescendo se contrahunt, petrumpunt ea quæ erant arida, ita rimosi facti efficiuntur imbecilli. Maxime autem utiliores erunt si ante biennium fuerint ducti, namque non ante possunt penitus siccescere. itaque cum recentes, & non aridi sunt structi tectorio inducto, rigideque obsolidato permanente, ipsi sidentes non possunt eandem altitudinem, qua est tectorium, tenere, contractioneque moti non hærent cum eo. Sed a coniunctione cum eo disparantur. Igitur tectoria a structura seiuncta propter tenuitatem per se stare non possunt, sed franguntur: ipsique parietes fortuito sidentes uitiantur. Ideoque etiam Vitruuius, latere si sit aridus, & ante quinquennium ductus, cum arbitrio magistratus fuerit ita probatus, tunc utuntur in parietum structuris.

DE tempore, quo ducendi sunt lateres nunc agit, quam rationem ut exacte cognoscamus, de laterum qualitate aliquid dicemus. Laterum alij cocti, ex quibus qui struuntur parietes, testacei nominantur, alij crudi, unde lateritij parietes ex his dicuntur. Vtrumque genus crustam facit, tanquam panis. inuabit ergo tenues facere, quo plus crustæ fiat, medulla minus. Albertus inquit, & in his experiri licet, si terſi, & perpoliti astruantur, durabunt illæsi contra tempestates, quod cui uis lapidum æque accidit, ut terſi scabritie non exedantur. Testas autem id est lateres, qui igne fiunt, tergendas putant, ut nuper exemptas e fornace, antequam commaduerint, aut si madent, antequam siccescant, nam semel madida, & rursus exsiccata dureſcit testa, adeo ut ferri aciem delimet, atque consumat. Sed nos commodius proxime ductam, & adhuc urentem radimus. Illinuntur etiam uitro testæ. sed nos ad rem. Lateres non statim ducendi exempta terra, sed fodi eam autumno, & tota hyeme commacerari, & uerno tempore iubent duci. Ratio a Vitr. simitur. gelu enim rimosi sunt, & æstu finduntur, & contorquentur. nisi forte æstate uelis humectis paleis, uel hyeme inducta siccissima arena lateres necessitate quadam adductus effingere. Iam patet quam negligentes nostri temporis homines sint, uel uno Vitruuiani exemplo, de quibus Vitr.

FIVNT autem laterum genera tria, unum quod Græce didoron appellatur. i. quo nostri utuntur, longum pede, latum semipede. Cæteris duobus Græcorum ædificia struuntur. Ex his unum pentadoron, alterum tetradoron dicitur. Doron autem Græci appellant palmum, quod munerum datio Græce doron appellatur: Id autem semper geritur per manus palmum. Ita quod est quoquo uersus quinque palmorum, pentadoron, quod quatuor, tetradoron dicitur. Et quæ sunt publica opera, pentadoro, quæ priuata, tetradoro struuntur. Fiunt autem cum his lateribus semilateres, qui cum struuntur, una parte lateribus ordines, altera semilateres ponuntur. Ergo ex utraque parte ad lineam cum struuntur, alternis corijs parietes alligantur, & medij lateres supra coagmenta collocati, & firmitatem & speciem faciunt utraque parte non inuenustam.

HVNC locum totum ferè Plinius a Vitr. mutauit libro præallegato. Agitur hic de figura, & forma laterum, unde genera diuersa ducta sunt. Ex quibus tum maiora, tum minora ædificia constituuntur; alia item generibus in publicis ædificijs, alijs in priuatis usos fuisse ueteres inuenimus. Præterea uero, ea quæ Vitr. narrat esse laterum genera, sunt & alia, quæ in ædificijs usiuntur, de quibus Albertus. Lateres (inquit)

uidi longos digitos non plus sex, crassos unum, latos tres. sed de ijs quoque Vitr. libro septimo cum de pauimentis loquitur. Illud certe Alberto concedimus, lateres quosdam sibi probatos esse, qui hoc modo ducebantur. Quadratum laterem fingunt, pede latum quaqua uersus, digito, & semis crassum, diagonijs ad mediam crassitudinem ductis, unde paria quatuor extabant triangula. Lateres hi, & usum, & commoditatem, & uenustatem præstabant, minus enim terræ in his ducendis insumebatur. aptius in fornacibus collocabantur, ex-



trahebantur, tractabantur, ornatius in parietibus astruebantur, namque his per frontes parietum ordines inducebant, latere pedali extrinsecus posito, ut pateret, nam cæmentarius ictu leui triangula disparabat, angulo nero introrsus obiecto, ut dentatim in farciuris parietum illigati, opus firmissimum redderent, & exterius 60

integri

integri uiderentur. Sed illud animaduertendum est apud Plinium legi diodoron, quo utimur longum sesquipede, latum pede. nam si quemadmodum tetradoron dicitur a quatuor, & pentadoron a quinque palmis, ita diodoron uel didoron dicendum est a duobus palmis. certe non erit in Plinio legendum sesquipede, nec cum Vitruuio legendum erit longum pede, latum semipede. Sed si quis consideret tetradoron esse quoquo uersus palmorum quatuor, & pentadoron palmorum quinque, forte dubitare poterit, cur non & didoron esse debeat quo quo uersus palmorum duorum, quæ res forte suspectam esse, & Plinianam, & Vitruuianam lectionem faciet. Sed ego cum Vitruuio Plinium corrigi uellem. Satis autem erat a latitudine laterem didoron appellari, erant enim semipedali latitudine, id est duorum palmorum, & ab ea huiusmodi laterum genera nominata sunt. Et cum non inueniantur in ædificijs ea laterum genera, de quibus Plinius, sed ea de quibus Vitr. agit in Plinio, legerem longum pede, latum semipede, ut cum Vitr. consentiret. Illa autem Plinij uerba, § quo utimur, § respondent uerbis illis Vitr. § quo nostri utuntur. §

Est autem in Hispania ulteriore Calentum, & in Gallijs Massilia, & in Asia Pitane, ubi lateres cũ sunt ducti, & arefacti, proiecti natant in aqua. Natare autem eos posse, ita uidetur; quod terra est, de qua ducuntur, pumicosa. Ita cum est leuis, aere solidata, non recipit in se, nec combibit liquoré. Igitur leui cum sit, raraque proprietate, nec patiatur penetrare in corpus humidam potestatem, quocunque pondere fuerit, cogitur ab rerum natura, quemadmodum pumex, uti aqua substineatur. Sic autem magnas habet utilitates, quod neque in ædificationibus sunt onerosi, & cum ducuntur, a tempestatibus non dissoluuntur.

Qvalitatem, seu proprietatem laterum quorundam exponit Vitr. causamq; reddit ex rerum initijs philosophando. Ait enim aliquibus in locis lateres ductos, & arefactos, si in aquam projiciantur supernatare. ratio huius est leuitas terræ, ex qua ducuntur, leuitas autem aere solidata, non permittit humorem combibi; solidatam aere, intelligit repletam aere, nam pumicosum quod est, aerem undequaque recipiens, aliud non admittit. Strabo lib. 13. sic ait: In ipsa Pitana locus quidam mari proximus, artaneus uocatur, sub Pitanam iuxta eam, quæ insula nuncupatur. Tradunt apud Pitanam lateres super aquis innatare, quod, & in Etruria in insula quadam contingit. Nam cum terra leuior sit quàm aqua, ubi eam contigit. Posidonius uidisse se refert, ex quadam creta, qua res deargentatas abstergit, lateres salsos fluitare. Lege Albertum Magnum cap. secundo libri primi de minerabilibus, & alibi in eodem tractatu.

De Arena. Cap. IIII.

IN cæmentitijs autem structuris primum est de arena quærendum, ut ea sit idonea ad materiam miscendam, neque habeat terram commixtam. Genera autem arenæ fossitiæ sunt hæc, nigra, cana, rubra, carbunculus. Ex his quæ in manu confricata fecerit stridorem, erit optima. quę autem terrosa fuerit, non habebit asperitatem, item si in uestimentum candidum ea coniecta fuerit, postea excussa, uel icta, id non inquinauerit, neque ibi terra subsiderit, erit idonea. Sin autem non erunt arenaria, undè fodiatur, tum de fluminibus, aut e glarea erit excernenda. Non minus etiam de littore marino; sed ea in structuris hæc habet uitia, quod difficulter siccescit, neque ubi sit, onerari se continenter paries patitur, nisi intermissionibus requiescat, neque concamerationes recipit. Marina autem hoc amplius, quod etiam parietes cum in his tectoria facta fuerint, remittentes salsuginem, ea dissoluunt. Fossitiæ uero celeriter in structuris siccescunt, & tectoria permanent, & concamerationes patiuntur; sed hæ, quę sunt de arenarijs recentes. si enim exemptæ diutius iacent ab Sole, & Luna, & pruina concoctæ resoluuntur, & fiunt terrosæ. Ita cum in structuram conijciuntur non possunt continere cæmenta; sed ea ruunt, & labuntur, onerãque, & parietes non possunt sustinere. Recentes autem fossitię cum in structuris tantas habeant uirtutes, eę in tectorijs ideo non sunt utiles, quod pinguitudini eius calx pælea commixta, propter uehementiam non possunt sine rimis inaresc ere. Fluuiatica uero propter macritatem (uti signinum) bacillorum subactioni bus in tectorio recipit soliditatem.

Antequàm de lapidibus, qui a natura fiunt, dicat: De arena, calce, & puluere puteolano, sermonem instituit. Videtur enim tractatio de ijs rebus non dissimilis ab ea, in qua de materia laterum mentionem fecit, ut & cognoscamus quid interfit inter eam, quæ in ducendis lateribus uti debemus, & eam, quæ in structura laterum sit necessaria, cuiusmodi est calx, & ea, quæ in calce conficienda requiruntur, ut arena, uel pulnis puteolanus. De arena igitur summatim tria sunt commostranda, quemadmodum supra distinximus. Species colores, & comparationes. Arenæ species sunt tres, Fossitia, Littorea, Fluuialis. Fossitia quadruplex nigra, cana, rubra, carbunculus. Fossitia præstat omnibus. Fluuialis, & ea præcipue quæ uel a torrentibus, uel ſeprema sub cute primum eximitur, secundum obtinet locum, omnibus deterior marina, quæ si nigrescat, aut uitrum referat, non omnino improbatur. & illa quoque inter marinas, seu littoreas commoda est, quæ ad rupes subsideat, & grauis sit similis. Apud Picentes (ut refert Albertus) agro Salernitano arenam ex mari sumptam fossitiæ non postponunt. Quare arbitror ego Vitruuium parte plurima ea genera probasse, quæ tunc erant in usu. eius & locorum natura ita ferat, ut arena alia melior sit, quo aliàs meliori ex genere eximatur.

tur. hoc dico, quod licet fossitia præstet, quæ optima sit, aliis, fieri tamen potest ex locorum ni, ut fossicia quædam eodat meliori marinæ, uel fluuiali. Vnde statim subiungit Albertus, sed eius regionis non omni ex littore desumptam probant, & ratio ab effectu, nam inquit, Compertum quidem habent, littoribus, quæ ad Austros excipiendos pateant, arenam esse omnium deterrimam. De generibus arenæ satis. Nunc de coloribus, & qualitatibus. Arena cana, nigra, carbunculus, & glarea. Cana inter fossitias ultima est. animaduersum est Romæ publicis ædificijs usos non in postremis rubra, nigra satis commoda post canam. Commodior est carbunculus terræ perusl. genus. Glaream fundamentis aptam uolunt, quare si arenam ad usus diuersos comparare studium sit, animaduertemus primum carbunculum obtinere locum. Marina ægre siccescit, illico madet, & dissolutur, onerum quoque impatiens est. Fluuialis non adeo ut marina humens, sed fossitia planè ductilior, & magis idonea in tectorijs. Verum quæ ex fossa eximitur tenax est, & cum sit recens optimos usus præstat, nam tempestatibus exempta ut diu manet absumitur, & in terram transit, unde asperitatem amittit, terramq; colores, & odore imitatur, & in aquam coniecta, limum facit, nec ulla ratione utilis est. Atque hæc de arena satis, nam reliqua in Vitruuio patent. § In cæmentitijs structuris § Forte Vit. non statim de lapidibus, quæ a natura fiunt loquutus est, quia & genera erant, quædam lapidum minuta, quæ nec dignitatem eam consequuta erant, quam magni lapides, & marmora, quæ ornamento, & firmitati ædificiorum maxime consulunt. Est autem cæmentum ut ait Herm. in castig. ex Vitr. & Plinio lapidi genus, quo cum alibi tum Romæ utuntur, excisso monte aliquo, uel effosso: important eum quotidie iumenta, fodinæ quoque ipsas rustici Campaniæ cæmentarias appellant. Cum igitur & lateribus, & cæmentis structuræ fiant, quas nos muraturas appellamus, meritò postquam de lateribus dixit, de arena quoque statim, & de calce tractauit: nam ex arena, & calce intritum ex intrito structura conficitur. Quemadmodum uero lateres ex tenaci terra duci debent, sic arena nihil terræ habere debet, unde optimæ arenæ signum est, digitis confricata stridor, qui sanè ab asperitate proficiscitur.

Item si in uestimentum candidum coniecta fuerit. Aliud idoneæ arenæ signum. § Sin autem non erunt arenaria. § Ideft fossæ, & loca unde eximuntur arenæ, nam non omnibus in locis arenæ fossitiæ commoditates habemus, nam tota Italia ab ea parte, quæ ad meridiem uergit, fossitiam reperiri arenam testantur, ab Appenino citra non reperiri. Cum igitur fossitiæ nobis desint, tunc de fluminibus extrahenda, uel e glarea excernenda erit, uel demum e littoribus; ita enim fert necessitas, ut cum optimam habere nequeamus, minus malam selgamus. § Sed ea in structuris hac habet uitia. § Ostendit incommoda fluuialis arenæ, & glareosæ, ægre enim aresciunt, onera non sustinent, concamerationes non recipiunt. ex primo uitio hæc duo posteriora contrahit, nam si siccescere onus obdurata susciperet, & inde quoque ad cõcamerationes apta redderetur. § Nisi intermissionibus requiescat. § Opus enim est, ut structura solidescat, quare non continuanda est fabrica, sed intermittenda, dum enim madet, non fert onera. hoc in primis maritimis locis obseruandum est. § Marina autem hoc amplius. § Ideo corrigenda, & lacuna humoris dulcis immergenda, ut aquarum dulcedine lota salsuginem deponat. § Fossitiæ uero celeriter in structuris siccescunt, & tectoria permanent, & concamerationes patientur. § Commemorantur fossitiæ commodæ, sed ea ratione, ut de recentibus intelligamus, nam inquit. § Si enim exemptæ diutius iaceant, ab Sole, Luna, & prina concoctæ resoluuntur, & fiunt terrosæ. § Quæ res multas affert incommoditates, nam ruunt, quia non continent cæmenta, & labuntur, unde onera non sustinent. quæ utitia recentibus non insunt. Sed hæ quoque uitiosæ sunt, non in structuris, sed in opere tectorio, nam cum ob uehementem uim calcis paleæ commixtæ, quamcelerrime inarescant rimas faciunt. Quid autem in tectorijs rimis turpius? cum plana, & perpolita, & cohærentia esse debeant? § Fluuiatica uero propter macritatem. § Cum recentes fossitiæ non apte in tectoria inducantur, fluuiales in his operibus sunt comparandæ, nam macræ cum sint, & bacillis subigantur, non secus tectorijs firmitatem afferunt, ac opus quod signinum nominatur, quod ex testis contusis addita calce fieri solet. Cum Plin. dicat lib. 35. cap. 12. Quid non excogitauit ars? fractis etiam testis utendo, sic ut firmitas durent, tusis calce addita, quæ uocant signina, quo genere etiam pauimenta excogitauit.

De Calce, & unde coquatur optima. Cap. V.

De arenæ copijs cum habeatur explicatum; tum etiam de calce diligentia est adhibenda uti de albo saxo, aut silice coquatur, & quæ erit ex spisso, & duriore, erit utilior in structura. Quæ autem ex fistuloso in tectorijs. Cum ea erit extincta, tunc materiæ ita immisceatur, ut si erit fossitia, tres arenæ, & una calcis confundatur: si autem fluuiatica, aut marina, duæ arenæ in unam calcis conijciantur. Ita enim erit iusta ratio mixtionis temperaturæ. Etiã in fluuiatica, aut marina, si quis testam tusam, & succretam ex tertia parte adijecerit, efficiet materiæ temperaturam ad usum meliorem.

Pauca de calce commemorat Vitr. prius de qua materia fiat, post quomodo corrigatur exponit, inde causam quandam adducit, e rerum initijs, ut effectum quendam declaret. Nos de calce in uniuersum agemus, materiem, & uim eius explicantes. mox comparationes, & modos quosdam adijciemus. Albertus uim de calce, & gypso mentionem facit, nos aliud in tempus considerationem gypsi transferemus. Gypsum enim ad structuras

structuras non pertinet, sed ad tectoria, uel albaria, de quibus in septimo libro agitur. Calcis igitur probandæ ratio ea est, ut materiem primo seligamus aptam, & idoneam; ea autem est, ut præduro e lapide, spissoque, & albo præfertim fiat. hinc colligitur exhaustos, putrescentes, arescentesque lapides reijciendos, madidos ité nimis, terrosos q; non probandos, effectus enim ab ijs fiunt, usui, structuræque contrarij. Cæterum & silex non asperabilis est, modo macerata ex eo calx, & diu multumque subacta sit. Albam & uiuam appellant nostri ex silicibus, uel ex torrentium globoso saxo concoctam calcem. Oportet autem pinguem esse, & tenacem, & tertia parte ponderis, quam fuerit eius lapis leuiorem. Sed alia ex alio lapide confecta adres diuersas utilior. nam in structuris, quæ ex spisso & duriore erit aptior, in tectoris uero quæ ex lapide fistuloso, postea docet quomodo permisceada est. § Cum ea erit extincta tunc materiæ ita misceatur. § Materiæ idest arenæ, misceatur autem aqua. ex arena enim & calce intritum fit, maltham nostri appellant. Plin. de calce, intrita (inquit) quo uetustior eo melior, unde & in antiquarum ædium legibus inuenitur, ne recentiore trima uteretur redemptor quisquam. Ideoq; nulla tectoria eorum rimæ fœdauere. Sed mensura diuersa, si arena sit fossilis, uel fluuialis, uel marina, ut ait Vitr. Coquitur autem lapis in calcem horis non minus sexaginta. § Si quis testam tusam, & fucretam, § Idest cribratam, per incerniculum enim transire debet. de macerazione calcis dicetur in septimo. Et plura Albertus libro secundo cap. 11.

QVARE autem eum recipit aquam, & arenam calx, tunc confirmat structuram, hæc esse causa uidetur, quod e principijs uti cætera corpora, ita & saxa sunt temperata, & quæ plus habent aeris, sunt tenera, quæ aquæ lenta sunt ab humore, quæ terræ dura, quæ ignis fragiliora. Itaque ex his saxa si antequam coquantur contusa minute, mixtaq; arenæ conijciantur in structuram, nec solidescunt, nec eam poterunt continere, cum uero coniecta in fornacem ignis uehementi feruore correpta amiserint pristinæ soliditatis uirtutem, tunc exustis, atque exhaustis eorum uiribus relinquuntur patentibus foraminibus, & inanibus. Ergo liquor, qui est in eius lapidis corpore, & aer cum exhaustus, & ereptus fuerit, habuerit q; in se residuum colorem latentem, intinctus in aqua priusquam exeat ignis, uim recipit, & humore penetrante in foraminum ratitates conferuescit, & ita refrigeratus reijcit, ex calcis corpore feruorem. Ideo autem quo pondere saxa conijciuntur in fornacem, cum eximuntur non possunt ad id respondere, sed cum expenduntur eadem magnitudine permanente excocto liquore circiter tertia parte ponderis imminuta esse inueniuntur. Igitur cum patent foramina eorum, & ratitates, arenæ mixtionem in se corripiunt, & ita cohærescunt, succescendoq; cum cæmentis coeunt, & efficiunt structurarum soliditatem.

Philosophatur hoc loco, ut in alijs pluribus author, sed ita philosophatur, ut Architectus. Quam uero prosit principiorum, & elementorum cognitio, tum ex hoc, tum ex alijs plerisque locis percipi potest, quæstio igitur est. Cur postquam aquam, & arenam imbiberit calx, structura confirmatur? Solutio ex Vitruuio est. Exhausta saxa calore fornacis foramina, & raritates faciunt, per foramina, & raritates facile commixtionem admittunt, uis enim caloris exugit, corripitq; quod immiscetur, unde coalitum, & cohærescens solidum fit ex qua re omnis structuræ soliditas emanat. Hæc summa. Sed Vitr. prolixius rem tetigit, addiditq; signum exhausti saxi, pondere enim concoctum leuius est tertia parte. Nos pauca de mixtione, dicemus unde teneritas, lenitudo, duricies, & fragilitas proueniat. ut locus Vitruuij elucidetur, cum dicit.

QVAE plus habent aeris sunt tenera, quæ aquæ lenta sunt ab humore, quæ terræ dura, quæ ignis fragilnora. *Quatuor esse dixi primas rerum qualitates, a quibus tanquam principijs cæteras quoque ortas fuisse, sed earum quæ tactu percipiuntur, septem sunt respondentes sibi contrarietates, calidum, frigidū, humidum, siccum, quas Vitr. elementorum nomine uocat, dum inquit, aerem, aquam, terram, & ignem; elementis enim qua prima sunt rerum corpora, primo insunt, & propterea primæ qualitates uocantur, simplices enim, & primæ sunt, & primorum corporum propriæ usque adeo ut nonnullis placuerit eas esse formas, & in ijs esse uim, & naturam elementorum. reliquæ contrarietates sunt graue, leue, durum, molle, lubricum, aridum, asperum, leue, tenue, crassum. Cæterum graue & leue neq; agendi, neq; patiendi quicquam uim habēt. calida calorem faciunt accedentia rebus, humidum recipit, & patitur aliquid, sed graue, & leue, si rebus adāntur, nihil agunt, nihil patiuntur. Pari quoq; ratione inter physicas qualitates modo non connumeramus raritatem, & densitatem. Partium enim situm, & collocationem quandam significant. Densum enim est quod partes propinquiores habet, rarum quod remotiores, an uero hic aliqua sit ratio quæ partes propinquiores, uel remotiores efficiat, alia quæstio est. Medici affirmant densum esse, quod meatus paruos per se totum habet. rarum contra, quod meatus per se totum amplos habet, ad densum solida, compacta, unita, coacta. ad rarum laxa, fungosa, soluta deducunt. Sed nos ad efficientias qualitatum accedamus. Calido, & frigido uis inest agendi, calido tamen uehementior, acrior, & penetrabilior est uirtus. in humorem autem, & siccitatem agunt, quibus recipiendi, ac patiendi natura inest. Omnibus tamen proprium ius quoddam est in natura. Nam calidum quod est, quæ similia sunt attrahere solet, cum uero dispertire, ac dissipare quodammodo dicatur ea, quæ diuersi sunt generis, hoc illi ea ratione conuenit, quatenus ad se similia rapit, necesse enim est, ut dum similia rapit, discutiat, expellatq; dissimilia. Dissoluit ergo ignea uis, & motus solet ciere, tanquam a centro ad circumferentiam ducens. Contra uero quod frigidum est a circumferentia ad centrum ducit, constringit res similes, & dissimiles in unum, prohibetq; rerum motus, quo fit ut frigida diutius conseruentur. Humidum uero nullo proprio obducitur termino, fluens enim cum sit, alimde quærit, quo contineri, & quasi*

coerceri

coercerí possit. Contra uero siccum quod cõtinet partes, sibiq; propria finitione cohærens, nequaquam est dissipabile. Tenue græce leptomeres dicitur, & est quod facile in subtiles, & tenues partes comminui potest. Sed & in siccis, & liquentibus tenue inuenitur. in siccis enim tenuissimum significat pulueres, sed in liquentibus, quod facile diffunditur, & quod continet ipsum corpus, quam citissime replet, hoc ab humido necesse est fieri. dixi humidum quia fluens est, alieno continens terminos, fluereq; ad omnes partes ambientis corporis, & propterea eas omnino replere. hoc & subtile, tenueq; facit. imbuit enim, & quodlibet, quamuis minimum, circunstantis corporis substrat, quare ad humidum deducitur. Caterum tenue illud, quod in siccis consideratur animaduertendum est translatione quadam ita nominare, nam ad ipsum igneum, aereum, ustum, amarum, acre, perlucidum refertur, quæ caliditatem quandam potius sapiunt. Tenue autem humidum est aqua uitæ, oleum terebintinæ, & huiusmodi. Crassum dicitur pachimeres, hoc a sicco prouenit, sicci enim partes non facile comminuuntur, unde ad crassum terrea, lapidosa, arenosa, referuntur. Lubrica ab humidis oriuntur. humidum enim quod aliquid perpetitur permixtione terreni subtilis unctuosum fit, inde fluxile, & lubricum, quia tenue illud terreum, quod illi inest, humidi partes non sinit disiungi, quod in oleo cernitur. Lubrico aridum respondet. Amittit enim humens unctuosum frigore partes condensante. Molle est humoris, durum sicci effectus, est enim molle quod cedit nostræ carni, & durum cui cedit nostra caro. Mollium e genere sunt tenera, carnosa, succosa, fungosa, mucosa, pinguia, flexilia, lenta: Durorum lapidosa, lignea, firma, solida, arida, friabilia, rigida, ossea, fractu contumacia. Molle igitur est humoris effectus, tangentiq; cedit, sed in se sidendo, non enim nelut aqua dissipatur, & ambit quod tangit ipsum, sed infra sui continentiam cedit, durum uero tactioni resistit, cum a sicco prouenit, siccum enim suas coarctat partes, terminatiq; quantum potest solidissime. Asperum quoque & leue alterum ab humore, alterum a siccitate prouenit nam siccitas in superficie cum sit inæquales rerum partes efficit, quemadmodum humor æquales. Caterum aspersum non solum tactu est inæquale, sed etiam cum gustatione percipitur, inæqualiter partes contrahit exsiccatq; quod igitur foris est asperum partes habet inæquales euiusmodi sunt spinosa, hirsuta, hamata, nodosa, lanugine, uel pilis obducta. Quod uero molle est, seu lene uel politum enode est, spinis caret, sibiq; simile, & æquale foris, & intus est. Hæ igitur qualitates omnes ab illis profectæ initijs res diuerso modo immutare solent, quædam enim cum adsint neque qualitatem, nec magnitudinem, nec figuram immutant, sed situs, & collocatio partium tantum mutatur. Quædam figuram, & magnitudinem immutant. Prioris generis est lenitudo, & rigiditas. Lentum Græcè gliscbron dicitur in solidis est, & in humidis lenitudo. In solidis quidem quod fractu est contionax, quod fit cum humor multus terreas partes agglutinat, ut in sparto, salice, viminibus, corijs, & ligamentis. In humidis uero quicquid segre dissoluitur, adhæretq;, seu quod dum trahitur, subsequitur trahentem, & continuitatem diu seruat, non abruptum, non intercisum, cuiusmodi est glutinum, mel, pituita, & huiusmodi pinguia, gummosa, tenacia, sibi dum fluunt continua. Rigiditas est uis, quæ flecti, & curuari non potest, ut in lapide. Flexio autem, est rei motio in concauum, eadem rei seruata longitudine, Lenta igitur sunt quorum longitudo ex rectitudine in curuitatem, & circuli ambitum mutari potest. Sed animaduertendum est, quod nonnulla res directæ fiunt, redeuntq; ex se cum ab aliquo flectuntur, alioquin per se non flecterentur, ut gladius. nonnullæ ad rectitudinem nisi externa ui non deducuntur, & suapte ui flectuntur. Sunt & aliquæ, quæ utrunq; efficiunt. quæ igitur curua cum sint ex se quoque si dirigantur, redeunt ad flexum, & adducuntur, ea parte, qua flectuntur, tenacem humorem, ac densum habent, altera uero parte rarior est humor aereus potiusquã aqueus, uiscum tamen, & tenacitatem quandam habẽt: quæ uero directa sunt, & post flexum sua ui dirigũtur, subtili humore, & uiscoso aliquantum mouentur in longitudine, sed ubi crassa uiscositas inest, ibi tenacitas, & tractio quædam inest, & quia tenax est, & lenta, distendiq; potest, ideo cum in alterum latus flectitur non frangitur, & quia crassa est, & trahens, ideo cum remittitur, redit ut prius. In altero autem conuexo latere cum ui incurratur, & concauum comprimitur, subtilior, & tenuior humiditas, quæ potius aeris est, quam aquæ, in ea parte comprimitur, quo fit ut remissa ui sua sponte dirigantur, nam uiscosum quod est in parte conuexa trahit, & tenue quod est in parte curua remittit, expellit q; partes tenaciores, cogit q; res dirigi. hinc fit ut enses, qui flexi resilant, inepti sint, quia ferrum non est a lentore expurgatum. Lentor enim & uiscositas inepta sunt ad incidendum. Hinc arcus balistarum aut cornei fiunt, aut ex nobilibus lignis, quæ ob subtilem humorem redeunt in priorem situm. Lenta igitur ab aqua, idest humore crassiora, tenera ab aere, id est ab humido subtiliore. Dura a terra, idest a siccitate. fragilia ab igne prouenient. Fractio autem est diuisio in magnas partes, & hoc differt a comminutione, quod comminutio est separatio in partes plurimas, uel minimas, uel plures duabus, lignum quod lentum est, nullo modo comminuitur, frangi tamen potest, glacies, & lapides comminuuntur, & frangũtur, lateres comminuuntur, & non frangũtur. nulla uero ratione frangitur, aut comminuitur, nisi siccum coactum, quæ igitur coacta sunt eo modo, ut multos meatus habeant alternos, directosq;, qui per omnes corporis dimensiones meant, seq; ubiq; secent, comminui facile possunt. quæ uero multos meatus habent, sed non alternos fragilia sunt. quæ uero utroque modo meatus habent. Sed qui eos qui maiores sunt, multos & non alternos, ea & comminui, & frangi apta sunt. Atque hæc pro Vitr. fortasse multa. Placet autem & de calce ea adducere, quæ D. Augustinus affert libro 16 secundo primo de Ciuitate Dei cap. quarto. Intueamur etiam miraculum calcis, excepto eo, de quo iam satis diximus, quod igne candefcat, quo alia tetra redduntur, etiam occultissime ab igne ignem concipit. Cumq; iam gleba tangentibus frigida sit, ignem tam latenter seruat, ut nulli

nostro

nostro sensui prorsus appareat, sed compertus experimento, etiam dum non apparet sciatur esse sopitus: propter quod eam calcem uiuam dicimus. uelut ipse ignis latens, animæ sit inuisibilis uisibilis corporis. Iam uero quàm mirum est, quod cum extinguitur, tunc accenditur: ut enim occulto igne careat, aquæ ei infunditur, aquæ ne perfunditur, & cum ante sit frigida, inde feruescit, unde feruentia cuncta frigescunt. Velut expirante ergo illa gleba, discedens ignis, qui latebat, apparet: ac deinde tanquam mortua sic frigida est, ut adiecta unda non sit arsura, & quam calcem uocabamus uiuam, uocemus extinctam, quid est hoc quod huic miraculo addi posse uideatur? & tamen additur. Nam si non adhibeas aquam sed oleum, quod magis fomes est ignis, nulla eius perfusione feruescit.

10

De puluere puteolano. Cap. VI.

EST & genus puluris, quod efficit naturaliter res admirandas. nascitur in regionibus Baianis, & in agris municipiorum, quæ sunt circa Vesuuium montem, quod commixtum cum calce, & cæmento non modo cæteris ædificijs præstat firmitates, sed etiã moles, quæ construuntur in mari, sub aqua solidescunt.

Non puto ego necessarium hoc loco afferre quid de puluere puteolano tum Plinius, tum Seneca, & alij dicant, totum enim a Vitr. desumptum est, & fides ea, quæ Plinio, & alijs debetur, non aliunde est, quàm a Vitruuio, quare satis est admonere, quid hoc capite agatur. Agit ergo Vitru. de quodam genere puluris, quod Puteolanum dicitur; declarat ubi nascitur, mox quid in ædificijs præstet utilitatis. Causam demum rei deducit ex initijs rerum & Philosophiæ. Nascitur inquit in regionibus Baianis, & in agris municipiorum. Præstat autem hunc usum, ut non solum ædificijs, quæ in terra fiunt, soliditatem afferat, sed molibus quæ construuntur in mari firmitatem maximam comparet, utique si Cumano misceatur cæmento, ut ait Plin. Lib. 35. cap. 13. ubi etiam alia terræ genera ponit, quæ in lapidem conuertuntur. Eius enim est natura, ut mersus cum calce, & cæmentis lapidescat. Puteolanus dicitur a puteolanis collibus, ubi nascitur. Puteoli ciuitas olim a iusto imperio Dicarchia uocabatur. Est autem ea ciuitas nunc Pozzolo nominata, in ora Campaniæ a puteorum multitudine sic nominata, a Samijs condita, ut Eusebio placet, quo tempore Brutus Tarquinios expulit. alij ab aquarum calidarum putore uolunt dictam. Baiæ est ciuitas Campaniæ a Baio Vlissis socio ibi sepulto, amœnissimo situ posita. unde Hor. Nullus in urbe locus Baijs præluceat amœnis. Municipium quod sit, dixi libro primo.

20

30

Hoc autem fieri hac ratione uidetur, quod sub his montibus, & terræ feruentes sunt, & fontes crebri, qui non essent, si non in imo haberent aut de sulfure, aut alumine, aut bitumine ardentes maximos ignes. Igitur penitus ignis, & flammæ uapor per interuenia permanans, & ardens efficit leuem eam terram, & ibi, qui nascitur, tophus exugens est, & sine liquore. Ergo cum tres res consimili ratione ignis uehementia formatæ in unam peruenerint mixtionem, repente recepto liquore unà cohæresçut, & celeriter humore duratæ solidantur, neque eas fluctus, neque uis aquæ potest dissoluere.

40

Hactenus causam reddidit qua puteolanus puluis undis inexpugnabilis efficitur in ædificijs arena, & cæmento permixtus. similis ferè causa est, ubi de calcis soliditate dixit. Ignis uehementia leuem eam terram efficit, & tophus, qui ibi nascitur ea de causa exugens est, & sine liquore. cum igitur calx, puluis, & tophus permisceantur, & cum ignis uirtute ualde permixtæ sint, & in unum coactæ, imbibunt facile liquorem, quem cum ad partes interiores abundanter traxerint, solidescunt acriter, & ita cohærent, ut nihil extra inde penetrare in eas possit. humor enim quaslibet sicci partes, ad quaslibet traxit, qui ubi exsiccatus, exsiccatur enim a contracto iam calore, qui est in ea terra, solidescit. Fit autem tophus ex terra in qua liquor spumat, qui eidem terræ commiscetur, & cum calore coagulatur, ideo spongiosum, & leue inuenitur. Pumex autem fit ex multo liquore, cuius spuma a terreno sibi permixto uehementer quicquam est passa. Friabilis igitur tophus est & leuis. Pumex quoque aridus & asper. Philander legit, § quod sub his montibus, & terra feruentes sint fontes crebri, § idest sub his montibus, & sub huiusmodi terra, sed parum refert. Sed quia dubitare quis posset, an in illis montibus, & sub illa terra sit ignis uel ardor ullus, probat Vitr. Ardores esse in ijs locis, quamq; id satis ea uerba arguerint. § Qui non essent si non in imo haberent aut de sulphure, aut alumine, aut bitumine ardentes maximos ignes. § Sulphuris in terræ generibus natura mira quo plurima domantur. Nascitur in insulis Æolys inter Siciliam, & Italiam, quas ardere diximus, in Italia quoq; inuenitur in Neapolitano Campanoq; agro, collibus qui uocantur leucogæi, quod e cuniculis effossum, perficitur ignis, sulphuri uicina est bituminis natura, alibi limus, alibi terra, ut ait Plin. limus a Iudææ lacu (ut diximus) emergens, terra in Syria circa Sidonem. Est uero liquidum bitumen sicut zacynthium, & quod a Babylone inuehitur, ibi quidem & candidum gignitur, liquidum est & Apolloniaticum, quæ omnia Græci pissasphaltum appellant, ex argumento picis, & bituminis. Nec minor ab eo dissimilis est alumini natura, quod intelligitur salsugo terræ, sit autem omne ex aqua, limoq;, hoc est terræ exudantis natura, & multa alia de alumine Plin. inquit ergo ut lucidius rem totam explicet.

50

ARDORES autem esse in his locis, etiam hæc res potest indicare. Quod in montibus Cumano rum, & Baianis sunt loca sudationibus excauata, in quibus uapor feruidus ab imo nascens ignis uehementia

60

mentia perforat eam terram, per eamque manando in his locis oritur, & ita sudationum egregias efficit utilitates.

Aquæ per loca sulphurea peruadentes incenduntur, emergunt que calidæ, odorem semper, saporem sæpe sulphureum habentes. Flammam uero quam celerrimæ concipit sulphur, qua re fieri potest ut motu aliquo in illis locis, quemadmodum ignis in nubibus, accendatur, uel uapore, uel uaporis terrei motu. In montibus igitur Cumanorum, & Baianis cum sint loca sudationibus excauata, ardores esse in his locis ostendunt. Sinus autem Baianus est Campaniæ Messeno monte & Puteolis clauso, ibi mons est, ad cuius radices Thermarum sunt loca, & aquæ feruentes, a quibus ad sudationis locum tribus & quadraginta gradibus ascenditur, tritolama tergendo, uel frictolam a fricando, dicunt. Plurium quoque locorum meminit Vitr. ubi huiusmodi sunt incendia, ex qua occasione ad aliam quæstionem transit. ea est. Cur etiam ubi sunt crebri fontes, & feruentes, quemadmodum in Hetruria, non semper est puluis eiusdem naturæ, qua puteolanus, hanc quoque quæstionem soluit, & totum negotium de puluere puteolano absoluit. commemorat autem prius ut dixi, multa incendiorum loca. quare satis arbitror esse Vitruuianam sententiam apponere, & in re facili non immorari. inquit igitur.

NON minus etiam memoratur antiquitus creuisse ardores, & abundauisse sub Vesuuio monte, & inde euomuisse circa agros flammam. Ideoque nunc qui spongia, siue pumex Pompeianus uocatur, excoctus ex alio genere lapidis, in hanc redactus esse uideatur generis qualitatem. Id autem genus spongiæ, quod inde eximitur non in omnibus locis nascitur, nisi circum Etnam, & collibus Mysiæ, quæ a Græcis catachecaumeni nominatur, & si quæ huiusmodi sunt locorum proprietates.

Dixi paulo superius causam fontium calidorum. Nunc causam incendiorum, & Vulcani afferam. Inueniuntur multis in locis ardentes, & flammas emittentes montes, causa est materies sulphuris indeficiens, ea quoque unctuosa & pingui permiscetur. Efficitur autem & excitatur ignis ex uapore commoto, qui intus per turbatur, nec exitum habet, & quando obstrinitur os terræ ab aqua maritima, ideo fit ut citius accendantur in locis penes mare, quam alibi. ardet autem tam diu quamdiu subest materia. Quoniam uero in multis lapidibus imbibitur multum Naphtæ, ubi adepti sunt, meatus habent plurimos, & leues sunt, & enatant in aquis, quemadmodum pumex. Vesuuius mons Campaniæ, Summa hodie dictus, Vinum, quod Græcum appellant ab eo habent, sæpius arsit mons ille. Maxime autem sub Tito. Sed me scribente & typos corrigente allatum est incendium usque ad decem millia passus tanquam fluuium cucurrisse, & extinctos pumices ad genum pedum altitudine reliquisse. De Mysiæ collibus dicetur cap. tertio. lib. octauo. Concludit autem Vitr. quod probauit.

SI ergo in his locis aquarum feruentes inueniuntur fontes, & in montibus excauatis calidi uapores, ipsaque loca ab antiquis memorantur peruagantes in agris habuisse odores, uidetur esse certum ab ignis uehementia, ex topho, terraque (quemadmodum in fornacibus & a calce) ita ex his ereptum esse liquorem. Igitur dissimilibus, & dispariburs rebus correptis, & in una potestatem collatis, calida humoris ieiunias aqua repente satiata, communibus corporibus latenti calore conferuescit, & uehementer efficit ea coire, celeriterque una soliditatis percipere uirtutem.

Hactenus rationem suam significantibus uerbis significauit, cæterumque, quod proposuit, nunc ad aliam quæstionem transit.

RELINQVETVR desideratio, quoniam ita sunt in Hetruria ex aqua calida crebri fontes: quid ita non etiam ibi nascitur puluis, e quo eadem ratione sub aqua structura solidescat? itaque usum est antequam desideraretur, de ijs rebus, quemadmodum esse uideantur, exponere. Omnibus locis, & regionibus non eadem genera terræ, nec lapides nascuntur: sed nonnulla terrosa, alia fabulosa, item q; glareosa, alijs locis arenosa, nec minus alijs diuersa, & omnino dissimili, disparique genere, ut in regionum uarietatibus qualitates insunt in terra. Maxime autem id licet considerare: quod qua mons Apenninus regiones Italiæ, Hetruriæque circumcingit, propè omnibus locis non desunt solsitia arenaria, trans Apenninum uero, quæ pars est ad Adriaticum mare nulla inueniuntur. Item Achaia, Asia, & omnino trans mare ne nominantur quidem. Igitur non in omnibus locis, quibus efferuent aquæ calidæ crebri fontes, eædem opportunitates possunt similiter concurrere. Sed omnia uti natura rerum constituit, non ad uoluntatem hominum, sed fortuito disparata procreantur. Ergo quibus locis non sunt terrosi montes, sed lapideo genere materiæ qualitatem habentes, ignis uis per eius uenas egrediens adurit eam, & quod molle est, & tenerum exurit, quod autem asperum relinquit. Itaque ut in Campania exusta terra puluis, sic in Hetruria excocta materia efficitur carbunculus. Vtraque autem sunt egregia in structuris. Sed alia in terrenis ædificijs, alia etiam in maritimis molibus habent uirtutem. Est autem ibi materiæ potestas mollior, quàm tophus; solidior, quàm terra, quo penitus ab imo uehemētia uaporis adusto nonnullis locis procreatur id genus arenę, quod dicitur Carbunculus.

Argumentum a materiæ qualitate. Eodem igne cæra mollis, lutum fit durum, licet ergo ardores sint multis in locis, non tamen idem puluis ubique inuenitur, nam lapides, qui excoquuntur diuersi generis permixtiones initiorum habent, quo fit ut ignis in eos diuersa ratione agat. Natura uero comparatum est ut non eadem sit ubi que terrarum materies lapidum. Quod autem de arena dicit Vitr. quamq; falsum compertum sit, inuenitur enim ab Apennino ad padum, tamen in summa uerum est quod dicitur. non omnis fert omnia tellus.

De

De lapicidinis, earumque qualitatibus. Cap. VII.

DE calce & arena'quibus proprietatibus sint,& quas habeant uirtutes dixi: Sequitur ordo de lapidicinis explicare, de quibus,& quadrata saxa,& cæmentorum ad ædificia , eximuntur copiæ,& comparantur. Hæ autem inueniuntur esse disparibus, & disimilibus uirtutibus. Sunt enim aliæ molles, uti sunt circa urbem rubræ, Pallienses , Fidenates , Albanæ: aliæ temperatæ uti Tiburtinæ, Amiterninæ, Soractinæ, & quæ sunt his generibus. nonnullæ durę ut silicęa. Sunt etiam alia genera plura,uti in Campania ruber,& niger tophus, in Vmbria,& in Piceno,& Venetia albus,qui etiam serra dentata uti lignum secatur. Sed hæc omnia,quæ mollia sunt hanc habent utilitatem, quod ex his saxa cum sunt exempta, in opere facillime tractantur, & si sint in locis tectis, sustinent laborem,sin autem in apertis, & patentibus, gelicidijs, & pruinis congesta , friantur, & dissoluuntur: item secundum oras maritimas ab salsugine exesa diffluunt,neque perferunt æstus. Tiburtina uero,& quæ eodem genere sunt,omnia sufferunt,& ab oneribus,& a tempestatibus iniurias, sed ab igni non possunt esse tuta, simulq; ut sunt ab eo tracta , disiliunt , & dissipantur , ideo quod temperatura naturali paruo sunt humore: item quod non multum habent terreni, sed aeris plurimum, & ignis . Igitur cum & humor, & terrenum in his minus ineſt, tum etiam ignis tactu , & ui uaporis ex his aere fugato penitus insequens, & interueniorum uacuitates occupans feruescit , & efficit ea suis ardentia corporibus similia. Sunt uero item lapidicinæ complures in finibus Tarquiniensium,quæ dicuntur Anitianæ, colore quidem quemadmodum Albanę , quarum officinæ maximæ sunt circa lacum Vulsiniensem: Item prefectura Stratonienſi. Eæ autem habent infinitas uirtutes,neque enim his gelicidiorum tempestas, neque tactus ignis potest nocere, sed sunt firmæ,& ad uetustatem ideo permanentes, quod parum habent e naturæ mixtione aeris, & ignis,humoris autem temperate, plurimamq; terreni,ita spissis compactionibus solidatæ,neque a tempestatibus, neque ab ignis uehementia nocentur. Id autem maxime iudicare licet e monumentis,quæ sunt circa municipium Ferentis ex his facta lapicidinis; namque habent & statuas amplas factas egregie , & minora sigilla,floresq; & achantos eleganter sculptos, quæ cum sint uetusta sic apparent recentia, uti si sint modo facta. Non minus etiam fabri ærarij de ijs lapicidinis in æris flatura formas habent comparatas,& ex his ad æs fundendum maximas utilitates, quæ si propè urbem essent, dignum esset, ut ex his officinis omnia opera perficerentur. Cum ergo propter propinquitatem necessitas cogat ex rubris lapicidinis,& Pallienſibus,& quæ sunt urbi proximæ copijs uti: si qui uoluerint sine uitijs perficere,ita erit præparandum. Cum ædificandum fuerit, ante biennium ea saxa non hyeme, sed æstate eximantur, & iacentia permaneant in locis patentibus,quæ autem a tempestatibus eo biennio tacta læsa fuerint, ea in fundamenta conjiciantur ; cætera quæ non erunt uitiata,ab natura rerum probata,durare poterunt supra terram ædificata,nec solum ea in quadratis lapidibus sunt obseruanda, sed etiam in cæmentitijs structuris.

Tractat de edendis lapidibus, nam de ijs, quæ arte sunt supra satis est dictum. Eos uero qui a natura conceduntur , suis uirtutibus distinguit, alios enim molles , duros alios , nonnullos temperatos dicit , hisq; addit, album,rubrum,& nigrum tophum . mox quas utilitates, quique afferant exponit ratione apposita ex rerum initijs,& elementis: demum quomodo probentur lapides docet, quæ omnia facillima sunt in Vitr. sed dictioni Architecti propria,nam nollem hoc uel alio aliquo loco Vitruuium obseruari, tanquam elegantem , & latinum,sed tanquam Architectum . Lapidum,qui natura constant, Architecti etiam naturam,& usum considerant, in qua re bipartita ratio nobis proponitur,nam & tempus,quo eximuntur , & usus comparatio nobis explicanda est. præterea autem lapides illos, qui cæmentitijs operibus apti sunt, & eos adduco qui in structuram ueniunt. in lapidibus desideramus , ut tempestatibus resistant ; uentorum, imbrium, gelicidiorumq; uim perferant: soliditatem operibus præstent: & suis quique locis collocentur , quare fit ut tempora eximendorum lapidum, & experimenta consideranda sint. Hinc præceptum illud Vitru. & Catonis. § Cum ædificandum fuerit, ante biennium ea saxa, non hyeme, sed æstate eximantur , & iacentia permaneant in locis patentibus. Et reliqua. § Nisi forte & illud experimentum addendum sit, ut ex ueterum ædificijs,potiusq; ex naturæ initijs lapidum uires iudicemus,consideremusq; quid uetustas attulerit , quod maximum erit documentum . Sed ad usum ueniam,& comparationem . Comparantur lapides inter se colore,perspicuitate,odore, pondere, duritie, asperitate, tempore, uenarum numero, & qualitate . De his singulis dicendum . Color est qualitas in superficie lapidis oculis apparens. Albi lapides facilliores sint fusci . Nigri punctis emanantibus , indomiti : sed angularibus guttis asperſi sunt firmiores, quam qui globosas habent, gutta; ipsæ parvitate lapides probant . Aurea uero intermicantes scintillæ contumaces indicant . Sed illud in colore animadvertendum est, quod color omnis limpidus , & expurgatus diuturnitatis index est : Fuscus lapis quo discreuit uena magis , eo plus ferri est impatiens . Diuersitas autem colorum in lapidibus a diuersa exhalatione, ex qua oriuntur, accidere solet . Fusci enim a terreno adusto, candidi a puro atque aereo uel aqueo , uirides ex humoris copia , rubeus a uehementi calore, non humente materia fit, cæruleus ex rubra natura coalescit. Perspicuitas , qualitas est luci peruia, cutis contrarium opacitas . Si quis ergo perspicuum lapi-

dem comparet opaco sciat perspicuum opaco esse faciliorem, & ductibiliorem. Inter pessicuos qui salem magis imitabuntur, erunt intractabiliores. Perspicuitatis autem causa est, expurgatæ aquæ partes a terreni pernoxione, & quæ relinquuntur tenues, & aqueo humori perfectissime compactæ. Odor est qualitas in lapidibus fractis, aut fricatis ad nares pertinens. unde lapides, qui dure perfricati sulphureum mittunt odorem, acriores sunt odore carentibus. causa est soliditas, & compactio ex calore. Pondus est uis in lapide insita ad motum deorsum, unde qui grauitate præpollent leuibus sint solidiores, poliuntur que magis. Friabiles autem magis sunt leues. Densitas autem in lapidibus resona magis, quam surditas iudicatur, sunt enim lapides quidam qui ictibus reddunt sonum, quidam uero nihil respondent. Durities in lapidibus qualitas est ictibus resistens, quo sit ut lapides contumaces, & solidos, & aduersus tempestates magis constantes habeamus eos, qui ad fauces fodinæ cum diu iacuerint, maiores glebas asseruauerint, signum enim firmitatis est, cum lapis tempestatibus non imminuitur. Illud autem obseruamus quotidie, statim defossos lapides molliores esse, quam qui din exempti iacuerint. Vnde in Anglia penes agrum Dunelmensem (Durem hodie uocant) lapis effoditur, qui nisi cædatur statim effossus, usque adeo durus sit, ut nulli ferro cedat. quod si forte inde rudis alio deferatur, necesse est ut per hyemem in fluuio mollior fiat. humidum enim penetrat, & dissoluit, unde & humidæ fodinæ molliores lapides mittunt, quam siccæ. Asperitas in lapidibus quemadmodum in cæteris quoque rebus est partium inæqualitas. Vnde qui lapis cum frangitur, cute minus aspera cernitur, scalpro habilior est, sed inter scabros, candidiores qui fuerint, minus obsequuntur. Acutæ acies, & terra diffractorum lapidum concretionem indicant. Sed nunc ad uenas lapidum transeundum. Similitudine quadam uenæ in lapidibus, & arboribus dicuntur. hæ ubi multæ, inconstantè, ubi paucæ, integriorem, ubi rectè insidelem, ubi tenues morosum, ubi concolores lapidi uniuerso aquabilem demonstrant. omnium autem difficillimæ uenæ, quæ glaciem præsertim cæruleam imitantur, putrescentes, molles, discolores, fissiles damnum intentant. A tempore quoque lapides aliquid sumunt, nam flante austro dolari, flante borea findi facilius possunt. Cæterum experiri possumus lapides aqua, & igni, nam qui pondus madefacti aqua cum sint, maius acquirunt, humore dissoluuntur, qui igne fracescunt, æstu, & Sole frangunturs. Crudi sunt qui aqua aspersi foris tardius siccescunt, sed ut dixi lapides in uetcrum ædificijs probantur, consulendi quoque sunt cuiusque regionis incolæ. Ligures, Veneti, Belgæ, Hostienses, Campani, Lucani, & alij, facile enim quisque de suis rationem & experimentum habet. Multa sununtur a Plinio lib. 36. Cap. 22. ex hoc loco, quæ diligenter quærenda relinquuntur, ut quid latine, quid melius dici possit, agnoscamus. § Item prætectura Statoniensi. § Hermolaus præallegato capite castigat plinianam lectionem, in qua est, & in Statonicnsi legit emin Statoniensi ut Varro. sine Statonensi ut Vitr. & inquit Plinius secundo libro de insulis natantibus. Agro inquit Statoniensi in uadimonis lacu. Strabo in Etruria Statoniam haberi scribit, unde Statonenses sine Statones, ut Plinius in eodem situ appellat.

De generibus structuræ, & earum qualitatibus, modis, locis. Cap. VIII.

STructurarum genera sunt hæc: reticulatum, quo nunc omnes utuntur, & antiquum, quod incertum dicitur: ex his uetustius est reticulatum: sed ad rimas faciendas ideo paratum, quod in omnes partes dissoluta habet cubilia, & coagmenta: incerta uero cæmenta alia super alia sedentia, inter sese; imbricata, non speciosam, sed firmiorem, quàm reticulata, præstant structuram.

Præparatam, & selectam materiem habuimus, arenam, calcem, lateres, saxa; reliquum est ut structuræ modum præcipiamus, magni enim refert quo quaq; modo ædificia instruantur. De uis igitur quæ ad structuram pertinent præsens est institutio. Agitur q; de structuræ generibus, & qualitatibus, comparantur q; inter se genera structurarum, & quæ a quoque genere commoda, uel incommoda proueniant, declaratur. Exemplis demum, & rationibus totum negotium absoluitur cum maxima commendatione lateritiæ structuræ. Structura est lapidum in ædificijs calce, & arena apta, & cohærens collocatio. In explicandis structuræ generibus duplex ratio traditur a Vitr. prima est suorum, altera Græcorum, quod ad suum pertinet genus, in antiquum, & nouum diuiditur, nouum reticulatum appellatur, antiquum dicitur incertum. Reticulatum genus Græcè est dictyotheton, structura enim eius est in speciem retis. Incertum est ex lapidum figuris diuersis coagmentatum. Conueniunt inter se utraque genera hæc, quod ex minutissimis sunt instruenda, instrimus medias, struimus extimas, substruimus infimas partes. ut id quoque notum sit, inde substructio fundamentorum, structura frontium, instructio est partium mediarum. substructio occulta in imo, instructio in medio, sola structura apparet. hinc est quod Vitr. omnia structuræ genera a figura lapidum uel cæmentorum, & situ partium, quæ cernuntur, nominauerit. Differunt prædicta genera firmitate, & uenustate, nam reticulatum uenustius, & debilius, incertum firmius, sed non est speciosum: ratio est, quod reticulatum distinctis, ac dissolutis cubilibus continentur est structum, ut enim eam speciem referat, necessario sine coagmentis est factum. Incertum uero coagmentatum est, nam cæmenta imbricum modo alia super alia sedentia, se se mutuo tuentur, nec rimas permittunt fieri; cubilia enim non habet directa, sed intercisa ob nariam cæmentorum magnitudinem, collocationem,

niem, & figuram. Quod uero spectat ad Græcorum modum, tripertitum structuræ genus habetur: Æquale, Inæquale, Sartum. Æquale dicitur isodomum, quod sit ex lapide duro, aut silice æquato, perinde ac sunt laterum parietes. Inæquale dicitur anisodomon, & licet nonnulli pseudisodomon nelint, quòd sit cum inæquali crassitudine structa sunt. Sartum autem ac plenum dicitur Emplectõn, quod sit frontibus tantum politis, cæteris fortuito collocatis. Coagmenta sunt arctæ, & compares religationes coactæ, & structæ coniunctiones. unde coagmento græce est idem quod κατασκευάζω, uel συναρμόζω. Cubilia in structura sunt sedes laterum, & lapidũ. Reticulatum igitur est cum latercoli, uel cæmenta non iacentia, sed in latus, & in angulum stantia, siue rudia, & uulgaria, siue cæsa, & plana quod melius est, collocantur. Genus hoc Romæ frequens in neterum ruinis. Incertum genus est ex lapidibus diuersæ figuræ, & magnitudinis coagmentatum, cum unum duorum cæmentorum angulis inuehitur, quemadmodum inuolutæ, & in canalis modum ductæ tectorum tegulæ, quæ imbrices dicuntur. quare fit ut huiusmodi coagmentatio firmior sit, quàm reticulata. nam reticulata dissoluta habet cubilia, & ideo ad rimas faciendas est parata. Rima quæ Græce Clithria dicitur exigua est tabularum in iuncturis distantia, inde fissuræ omnes rimæ dicuntur. fissuras, uel pilos nostri uocant.

Vtraque autem ex minutissimis sunt instruenda, uti materia ex calce, & arena crebriter parietes satiati, diutius contineatur. Molli enim, & rara potestate cum sint, exsiccant sugendo e materia succum, cum autem superarit, & abundarit copia calcis, & arenæ, paries plus habens humoris, non cito fit euanidus, sed ab his continebitur.

Extimis partibus differentibus in incerto, & reticulato genere, interiores conuenient, parietes enim, qui utroque genere struuntur, intus sint ex minutissimis cæmentis ducendi, nam per minuta quæq; intrition, quod calce, aqua, & arena fit, facilius permeat, agglutinatq; paries humore satiatas, quæ nisi abundet copia calcis, & arenæ, quia raræ sunt, & molli potestate exsiccarent sugendo e materia succum, & parietes cito euanidi fierent. quomodo autem fiat euanidus paries statim Vitr. dicit.

Stimvl autem humida potestas e materia per cæmentorum raritatem fuerit exucta, tunc calx ab arena discedens dissoluitur, itemq; cæmenta non possunt cum his cohærescere, sed in uetustatem parietes efficiunt ruinosos.

Euanidus paries, & ruinosus fit discedente in eo calce ab arena, nam cum calx discedit ab arena quæ est perinde ac glutinum cæmentorum, dissolutur paries, nec solum rimas agit, sed ruinosus fit paruo tempore.

Dissoluitur autem calx ab arena exucto humore a cæmentis, absorbent enim rara, & mollia cæmenta mirum in modum humorem, quare fit ut materiæ calcis, & arenæ superare, & abundare debeat, qua satiatus paries, tantum imbibat, quantum contineri, & cohærescere possit. Exemplo, & experimento damnum hoc probatur.

Id autem licet animaduertere etiam de nonnullis monumentis, quæ circa urbem facta sunt e marmore, seu lapidibus quadratis, intrinsecusq; medio calcata farcturis, uetustate euanida facta materia, cæmentorumq; exucta raritate pronunt, & coagmentorũ ab ruina dissolutis iuncturis disipantur.

Ex huiusmodi experimento præceptum hoc habemus, non esse parcendum impensæ, ut parietes durent, durare autem poterunt in uetustatem, cum farcturæ medijs intritis copia satiatæ cohæscent. Satiari autem, & cohærescere quomodo possint, declarauit Vitr. in calce ordinanda. qua ratione uero euitetur uitium eorum monumentorum, quæ circa urbem sunt, hic ostendit.

Quod si quis noluerit in id uitium incidere, medio cauo seruato secundum orthostratas intrinsecus ex rubro saxo quadrato, aut ex testa, aut silicibus ordinarijs, struat bipedales parietes, & cum ansis ferreis, & plumbo frontes iunctæ sint. Ita enim non aceruatim, sed ordine structum opus poterit esse sine uitio sempiternum: quod cubilia, & coagmenta eorum inter se sedentia, & iunctura alligata, non protruident opus neque orthostatas inter se religatas labi patientur.

Nulli dubium est, quin ordo, æqualitas, directio ad perpendiculum & libellam structuris firmitatem præbeant, cum uero & commissuris inserituur quippiam, clauisq; religatur, & configitur ne protrudi, uel exiri possit, quid firmius, quid durabilius fieri potest? Hoc remedium assert Vitr. Arrectaria enim primum exigit, quæ orthostatæ quasi directè stantia nominat, lapides in bis planos, ordinatim inter se sedentia cubilia continentes ponit; bipedales parietes struit, partibus medijs inanem locum relinquit, ut farctura ex minutissimis instructa repleatur, continuatq; a pariete, qui præter ordinem, & coagmenta iuncturas quoque habet, ansis ferreis, uel plumbo coniunctas. ad iungendi autem multiplex modus est, aut enim partes mediæ inferiores cum superioribus clauis, uel cochleis ad utrasque pertinentibus, & penetrantibus iunguntur: aut extimæ partes ansis ferreis, uel plumbeis, aut etiam æreis alligantur, aut incisis canalibus, in his quippiam committitur, idq; duplici ratione, aut enim subsedibus, & securidis, idest non directè: norma, sed partibus subintrantibus, aut planis, cum quid in alterum tanquam masculum ineat, tum lapides, tum ligna, his modis constituuntur, & continentur. Adde quoque lateres uel lapides quidam extantes, & proiecti tanquam dentes in angulis parietum reliquuntur, cum quis intermisso opere iterum producere parietem post aliquod tempus uelit, ut structuræ partes perfectæ cum his, quæ postea sunt addendæ quasi mordicus comprehendantur. laudat autem Vitr. Græcorum structuram, hoc modo.

Itaqve non est contemnenda Græcorum structura, non enim utuntur è molli cæmento polita, sed cum discesserunt a quadrato, ponunt de silice, seu lapide duro ordinariũ, & ita uti laterizia structu-

tes, alligant eorum alternis corijs coagmenta, & sic maxime ad æternitatem firmas perficiunt uirtutes.

Lapides sunt quidam lateribus, angulis, planis æqualibus, quidam incertis. Sunt item & alij magnæ molis, nec nisi machinis ad opus deducuntur: sunt, & minuti quidam, qui uel una manu tractantur; sunt & medij nonnulli æqua, & tractabili magnitudine. structura quæ ex quadratis magnis, uel mediocribus ordine, & non accuratim ad perpendiculum, normam, & libellam collocatis conficitur, ordinaria nominatur: minutam Græci recusant eam scilicet, quæ ex molli cæmento struitur, & intelligit de structura media, item & ordinariam illam, quæ ex quadrato saxo struitur, prior enim incerta est, & dubia, nocetq; materiæ extimæ, posterior difficilis, & impensæ maioris. relinquitur his ordinaria, quæ uel ex silice, uel e duri generis lapide ponitur. in ordinaria igitur structura, quæ lateritiam in collocatione lapidum imitatur; duplici modo lapides ponunt, ut inquit Vitru.

Hæc autem duobus generibus struuntur, ex his unum isodomum, alterum pseudisodomum. Isodomum dicitur, cum omnia coria æqua crassitudine fuerint structa, pseudisodomum cum impares, & inæquales ordines coriorum diriguntur. Ea utraque sunt ideo firma, quod ipsa cæmenta sunt spissa, & solida proprietate, neque de materia possunt exugere liquorem, sed conseruant eam in suo humore ad summam uetustatem, ipsaq; eorum cubilia primum plana, & librata posita non patiuntur ruere materiam, sed perpetua parietum crassitudine religata continent ad summam uetustatem.

Ordinaria structura lateritiam imitatur iuxta modum collocandorum lapidum, ordinem enim seruat, duplicem tamen æqualem, & inæqualem. æqualis modus est, cum omnia coria æqua crassitudine struuntur. hinc est, ut hoc ædificandi genus isodomon dicatur. æqualibis enim species, & imiusmodi in singulis ordinibus conspicitur. inæqualis modus est, cum ordine quidem collocantur lapides, & impares ipsi sunt, & inæquales, quoniam non æqua crassitudine lapides in his ponuntur, hac ratione genus hoc, uel anisodomon, idest inæqualis fabricandi modus, uel pseudisodomon quasi mentiens æquale genus, mentitur enim, quia ordinem seruat, ut isodomon, sed imparem & inæqualem. Vtrunque tamen genus firmum est, tum ex parte extima, quæ cernitur, tum ex parte media, nam in media non sunt mollia cæmenta, sed quæ sunt spissa, & solida proprietate, & hac de causa de materia non possunt exugere liquorem, unde euanida fiat: ex parte extima sunt firma quia cubilia lapidum bene sunt coagmentata, plana, & librata & inter se cohærentia. Quæ hactenus dicta sunt diagrammate ostenduntur inferius, cum suis notis.

Altera est quam emplecton appellant, qua etiam nostri rustici utuntur, quorum frontes poliuntur, reliqua uti sunt nata, cum materia collocata, alternis alligant coagmentis: sed nostri celeritate studentes, erecta coria locantes, frontibus seruiunt, & in medio farciunt, fractis separatim cum materia cæmentis, ita tres fuscitantur in ea crustæ, duæ frontium, & una media farctura. Græci uero non ita, sed plana collocantes, & longitudines coriorum alternis coagmentis in crassitudinem instruentes; non media farciunt, sed e suis frontatis perpetuum, & in unam crassitudinem parietem consolidant, & præter cætera interponunt singulos perpetua crassitudine utraque parte frontatos, quos diatonos appellant, qui maximè religando confirmant parietum soliditatem.

In structura latinorũ, & in'institutione oculis potius, quàm firmitati consulebatur, unde Plin. Ruinarum urbis ea maxima causa, quod furto calcis sine ferrumine suo cæmenta componuntur, lib. 37. 23. Græci diligentiores erant, frontes enim coagmentis religabant, lateres per crassitudinem muri longos interponebant, quibus frontes inter se continebantur, hos diatonos quasi extentos uocabant, erant autem farcturæ loco, quia partes mediæ continenter replebant, sed in unam crassitudinem parietem consolidabant, nec crustas illas suscitabant, quemadmodum latini, crustæ nomine non dubitanti author farcturam mediam nominare.

Itaque si quis uoluerit ex his commentarijs animaduertere, & eligere genus structuræ perpetuitatis poterit rationem habere.

Non firmas tantum, sed speciosas quoque structuras eligere ex Vitruuianis commentarijs facultas erit, sed utilitati potius inseruiendum, unde Vitr.

Non enim quæ sunt e molli cæmento subtili facie uenustatis, non eæ possunt esse in uetustatem non ruinosæ.

Negantes particulæ multæ obscurant sensum, sed ratio facilis, quæ inquit uenustati consulunt, potius quam uetustati, quales sunt, quæ ex molli cæmento struuntur, ruinosæ necessario sunt. molle cæmentum, & hic & superius nominauit, ut uideatur plura esse cæmentorum genera, quod & Plin. lib. 36. innuit, dum dicit, cum hoc etiam in cæmentis multorum generum accidat, & infra. e reliquis pallidus in cæmento raro utilis est, erãt & parietes, formacei dicti, de quibus Plin. lib. 35. cap. 14. hunc in modum. Quid non & in Aphrica, Hispaniaq; ex terra parietes, quos appellant formaceos, quoniam in forma circundati utrinque duabus tabulis infarciuntur, neriusq; instruuntur, æuis durant, incorrupti imbribus, uento, ignibus, omnique cæmento firmiores? Sed ad lateritios uentamus, de quibus copiosè Vitr. hoc loco tractat. sumpto prius testimonio ab ipsa parietum æstimatione, in quo uidetur comparare lateritios parietes cum his qui e molli cæmento fiunt, ut cum Plinio dicamus lateritios instrui, cæmentitios infarciri, inquit igitur Vitr.

Itaque cum arbitria communium parietum sumuntur, non æstimant eos, quanti facti fuerint; sed cum ex tabulis inueniunt eorum locationes, pretio præteritorum annorum singulorum deducunt octogesi-

octogesimas, & ita ex reliqua summa, partim reddi iubent pro his parietibus, sententiamq; pronunciant, eos non posse plus, quàm annos octuaginta durare. De lateritijs uero, dummodo ad perpendiculum sint, stantes, nihil deducitur, sed quanti fuerint olim facti, tanti esse semper æstimantur.

Cæmentitius paries octuaginta annos durare putatur. qui ergo æstimabant huiusmodi parietem, cum arbitria communium parietum sumebantur, si id anno primo transacto faciebant, octuagesimam partē sumptus, & impensæ deducebant, si secundo duas octuagesimas, si tertio tres, & sic deinceps, quousque ad octuagesimum annum peruenirent, in quo paries nullius pretij, & æstimationis habebatur. sed lateritius paries tanti semper æstimabatur, quanti olim fuerat factus, modo ad perpendiculum staret, nec extra cubilia ordinesq; coria uiderentur. Ergo dubium nulli est, quin lateritius paries cæmentitio præstet. Quod ut uerum est, ita a multis in magnificis ædificijs obseruatum dicit Vitr.

ITAQVE nonnullis ciuitatibus, & publica opera, & priuatas domos, etiam regias è latere structas licet uidere.

Exemplis probat, quod dixit: Plinius autem lib. 35. cap. 14. mutuatus est locum istum, dicens. Græci præterquam ubi e silice fieri poterat structura parietes lateritios pratulere, sunt enim æterni si ad perpendiculum fiant, ideo & ad publica opera & regias domos adduntur. sic extruxere murum Athenis, qui ad montem Hymetum spectat, sic parietes ædis Iouis, & Herculis, quamuis lapideas columnas, & epystilia circundarent, domum regiam Attali Trallibus, item Sardibus Crœsi, quam Gerusian fecere Halicarnassi Mausoli, quæ etiam nunc durant, Lacædemone quidem excisum lateritijs parietibus opus tectorium propter excellentiam picturæ ligneis formis inclusum Romam deportauere in ædilitate ad comitium exornandum Murena, & Varro. Quod opus cum per se mirum esset: translatum tamen magis mirabantur. In Italia quoque lateritius murus Aretij, & Meuaniæ est, Romæ non fiunt talia ædificia, quia sesquipedalis paries, non plusquam unam contignationem tolerat, cautumq; est ne communis crassior fiat, nec intergerinorum ratio patitur. hæc Plin. eadem prior Vitr.

ET primum Athenis murum, qui spectat ad Hymetum montem, & Pentelensem: Item parietes in æde Iouis, & Herculis lateritias cellas, cum circa lapidea in æde epistylia sint & columnæ, IN Italia Aretio egregie factum murum. Trallibus domum regibus Attalicis factam, quæ ad habitandum semper datur ei, qui ciuitatis gerit sacerdotium, Item Lacædemone è quibusdam parietibus etiam picturæ excisæ intersectis lateribus incluſæ sunt in ligneis formis, & in comitium ad ornatum ædilitatis Varronis & Murenæ fuerunt allatæ, Crœsi domus quam Sardiniani ciuibus ad requiescendum ætatis ocio seniorum collegio Gerusiam dedicauerunt, Item Halycarnasi potentissimi Regis Mausoli domus cum Proconesio marmore omnia haberet ornata, parietes habet latere extructos, qui ad hoc tempus egregiam præstant firmitatem, ita tectorijs operibus expoliti, ut uitri perluciditatem uideantur habere.

Exempla dedit operum publicorum murorum scilicet, & ædium sacrarum, dedit etiam exempla regiarum domorum, in quibus parietes erant ex lateribus ut respondere illi parti, ubi dixit. § Itaque nonnullis ciuitatibus, & publica opera, & priuatas domos etiam regias e latere structas licet uidere: § Illud quoque de Mausoli domo animaduertendum est, quod Vitr. dixit ad suum tempus egregiam præstare firmitatem parietes illos ex latere structos, nam Mausolus obijt olympiadis centesimæ anno secundo urbis Romæ anno cccij. tempore ait Vitruuius transactum erat tempus annorum cccc xxv. Sed quid? ait Philander etiamnum durare se audiisse. Illud quoque obseruandum quod dixit Lacædemone e quibusdam parietibus etiam picturæ excisæ intersecēis lateribus incluſæ sunt in ligneis formis, & inferiussita tectorijs operibus expoliti, ut uitri perluciditatem uideantur habere. in qua re summam antiquorum diligentiam considerare debemus, ut non modo ad æternitatem, sed etiam ad uenustatem fabricasse uideri possint, paries ex lateribus ad perpetuo duratum. Tectorium opus, de quo libro septimo dicemus, ita solidum, & politum erat, ut colores, & splendores admitteret. Auget autem Vitr. lateritium Mausoli opus dicens.

NEQVE is rex ab inopia id fecit, infinitis enim uectigalibus erat farctus, quod imperitabat Cariæ toti.

Ergo æternitati consulebat, seiebatque lateritium opus præponendum. & hic aliud documentum accipimus, eos scilicet qui ædificare volunt debere rei, quam facere student, notitiam habere, nec omnia Architecto committere: commendatur ergo ingenium Regis his uerbis.

ACVMEN autem eius & solertiam ad ædificia paranda sic licet considerare. Cum esset enim natus Mylasis, & animaduertisset Halicarnasi locum naturaliter munitum, emporiumq; idoneum, portum utilem, ibi sibi domum constituit.

Seruauit præceptum in eligendo loco idoneo, cum enim esset natus Mylasis, in finibus Ioniæ, & Cariæ, non tamen ibi suam regiam fabricauit, sed ad pedes Tauri montis maritimo loco Halicarnassum elegit, ubi principium Regias collocaret, hanc Zephiram prius nominauere, imitatus Alexandrū, qui Dinocratem monuerat, ne in Atho ciuitatem conderet, sed Alexandriæ opportuno loco, commodoque uteretur. Mylasa inquit, Strabo lib. xiij. in campo iacent admodum fertili, ei supra uerticem mons imminet, in quo albus Lapis effoditur, non parua profecto utilitas est, cum ad cætera ædificia, tum ad templorum, & aliorum publicorum operum fabricas lapidariam copiam habere, hæc enim urbs & porticibus, & templis pulcherrimè instructa est, si quæ

alia. Sed mirandum profecto est, quomodo urbem tam temere euectio, & accliui præcipitio subiacerunt, unde eux quidam rem admirati dixisse traditur, qui hanc urbem condidit, si non semper metuebat, nec etiam erubescebat.

Is autem locus Theatri curuaturæ similis. Itaque in imo secundum portum forum est constitutum, per mediam autem altitudinis curuaturam præcinctionemque platea ampla latitudine facta, in qua media Mausoleum ita egregijs operibus est factum, ut in septem spectaculis numeretur.

Plinius lib. xxxvi. cap. v. Mausolei mensuras ponit: Vitr. locum uniuersum describit. Additque historiam pulcherrimam. Scopas (inquit Plinius) habuit æmulos eadem ætate, Briaxim, & Timotheum, & Leocharem, de quibus simul dicendum est, quoniam pariter cælauere, Mausoleumque hoc est sepulcrum ab uxore Artemisia factum Mausolo Cariæ regulo, qui obiit olympiadis centesimæ anno secundo, opus id, ut esset inter septem miracula, ij maxime artifices fecere, patet ab austro, & septentrione sexagenos ternos pedes. breuius a frontibus toto circuitu pedes quadringentos xi. Attollitur in altitudinem 25. cubitis, cingitur columnis xxxvi. Ab oriente cælauit Scopas, a septentrione Briax, a meridie Timotheus, ab occasu Leocares, prius quæ quam peragerent, Regina Artemisia, quæ mariti memoriæ id opus extrui iusserat, obijt. Non tamen recesserunt, nisi absoluto, tam id gloriæ ipsorum, artisque monumentum iudicantes, hodieque certant manus. Accessit, & quintus artifex. namque supra pteron pyramis altitudine inferiorem æquauit uiginti quatuor gradibus in metæ cacumen sese contrahens. In summo est quadriga marmorea quam fecit Pythis. Hæc adiecta centum quadraginta pedum altitudine, totum opus includit. Hæc Plinius. De Mausolo & Artemisia sic Strabo. Hecatomnus, (Pausanias dicit Lygdamis) Cariæ Rex tres habuit filios. Mausolum, Idrycum, & Pyxodorum, & filias duas, e quibus Artemisia grandior Mausolo ex fratribus grandiori nupsit; Secundo uero ideſt Idryco altera Soror data est nomine Ada. Mausolus itaque regnauit; quo mortuo uxor imperium habuit. quæ illi sepulchrum construxit. Artemisia tabe consumpta propter luctum, quem ex uiro susceperat, Idrycus imperauit. atque huic etiam ex morbo absumpto, uxor successit. at Pixodorus, qui reliquus erat ex filijs Hecatomni, hanc eiecit. Pausanias de Mausoleo in Areadicis ita scribit. Ii est autem sepulchra digna admiratione sciam complura, duo tantum recensebo. tum quod Halicarnassi; tum quod in terra hebræorum extat. Illud quidem Halicarnassi Mausolo Halicarnassæorum regi factum: magnitudine tanta est, totoque apparatu tam illustre, ut & Romani quæ apud se impense admirentur præclara monumenta Mausolea appellent. Recte igitur Vitr. describit locum uniuersum Halicarnassi inquiens.

Is autem locus est Theatri curuaturæ similis. *Nam hoc monet libro quinto cap. xv. dum dicit, de portubus loquens. Hi autem naturaliter si sint positi, habeantque acroteria, siue promontoria procurrentia ex quibus introrsus curuatura, siue uersuræ ex loci natura fuerint conformatæ, maximas utilitates nidentur habere. Circum enim portieus. siue naualia sunt facienda, siue ex porticibus aditus ad emporia, turresque ex utraque parte collocandæ, ex quibus catenæ traduci per machinas possunt. hæc ibi. nunc autem sequitur.*

Itaque in imo secundum portum, forum est constitutum. *Hoc enim libro primo præceptum reliquit, cap. ult. cum de electione locorum ad usum communem ciuitatis loqueretur, quod ad dispositionem, uel distributionem pertinet, & si (inquit) erunt mœnia secundum mare; area ubi forum constituatur eligenda proxime portum.*

Per mediam autem altitudinis curuaturam, præcinctionemque platea ampla latitudine facta, in qua media Mausoleum ita egregijs operibus est factum, ut in septem miraculis numeretur.

Posita electione loci, dispositione, & distributione ad usum commmem, ponit hoc loco quod ad decorem pertinet, uel statione, uel consuetudine expressum. conuenienti enim & eleganti operi locus egregius, & spectabilis datus est; In media igitur platea Mausoleum est positum tam magnifice factum, ut in septem miraculis numeretur. Miracula septem fuere. Templum Dianæ ephesiæ, de quo aliàs. Mausoleum, Colossus Solis apud Rhodios, Iouis olympici simulachrum, quod Phidias fecit ex ebore, Muri Babylonis, quos Semiramis constituit, Pyramides in Aegypto, & Domus Cyri Medorum Regis, quam Menon arte prodiga illigatis auro lapidibus fabricauit. De ijs omnibus suis locis. Plin. lib. 36.

In summa arce media Martis fanum habens statuam Colossi, quam acrolithon dicunt nobili manu Leocharis factam.

Martis templa extra mœnia dedicanda iussit libro primo cap. ultimo ne sit inter ciues armigera dissensio, sed ab hostibus ea defensa, a belli periculo conseruabit; eadem ratione non uidetur indecens fanum Martis in arce media positum, tum quia in arce non stant ciues, sed milites, tum quia Mars custos in arce, ut propellat hostes collocandus, ita ut in campo arcet, ne accedant. Colossi statuam fanum illud habebat. quam iccirco ἀφίδρυτον dixere, quia in summa arce posita erat.

Hanc autem statuam alij Telocharis, alij Timothei putant esse. *Apud Plinium Leocharis, non Telocharis legitur, & Vitr. dum narrat eos, qui de Mausoleo scripsere, Leocharem legit in proœmio septimi. De Mausoleo enim scripsit Satyrus, & Phiteus & reliqua.*

In cotnu autem summo dextro Veneris, & Mercurij fanum ad ipsum Salmacidis fontem.

Mercurio in foro, etiam uti Isidæ, & Serapi in emporio fana fabricanda dixit eodem primi capite. Veneri tamen extra urbem aliàs, sed ad portum ex disciplinis Hetruscorum aruspicum fana collocanda esse dixit. De fonte Salmacidis. Strabo & alij, sed uerius Vitr. ex historia inquit eum.

Is autem falsa opinione putatur uenereo morbo implicare eos, qui ex eo biberint. Sed hæc opinio quare per orbem terrarum falso rumore sit peruagata, non pigebit exponere. Non enim quod dicitur molles, & impudicos ex ea aqua fieri, id potest esse, sed est eius fontis potestas perlucida, saporq; egregius. Cum autem Melas, & Areuanias ab Argis & Troezene coloniam communem eò loci deduxerunt, barbaros Caras, & Lelegas ciecerunt. Hi autem ad montes fugati se congregantes discurrebant, & ibi latrocinia facientes crudeliter eos uastabant, postea de colonis unus ad eum fontem propter bonitatem aquæ quæstus causa tabernam omnibus copijs instruxit, camq; exercendo eos barbaros allectabat, ita singulatim decurrentes, & ad cœtus conuenientes è duro, feroq; more commutati in Græcorum consuetudinem, & suauitatem, sua uoluntate reducebantur. Ergo ea aqua non impudico morbi uitio, sed humanitatis dulcedine, mollitis animis barbarorum, eam famam est adepta.

Strabo lib. 14. Item Salmacis fons, nescio quamobrem calumniatus, tanquam emolliens eos, qui inde biberint, hominum enim mollities uidetur ab aere, uel ab aqua causam trahere, cum ea minime sint causa mollitiei, sed diuitiæ, & uictus incontinentia.

Barbaros Caras, & Lelegas abiecerunt. *Caras barbari dicti sunt, conficto nomine, ut ait Strabo. quia difficulter, aspere, ac duriter loquerentur, ut blæsos. Balbosq; dicimus. Sumus enim ad confingenda cognata rebus nomina ingeniosi, qualia apud nos permulta sunt, ut Murmur, Clangor, crepitus, stirpitus; omnes itaque qui crasse loquuntur, Barbari dicuntur, quales sunt nationes omnes præter Græcos, quare illos proprie barbaros appellauit poeta cum dixit, Barbarici Caras Mnesthes sermonis agebat. Ac initio quidem per cognitum quasi duriloquos, & crassilingues, postea uero eo nomine abusi sumus tanquam communi, ac gentili, distinguentes eos a Græcis; nondum enim multa consuetudo, & commertium erat cum Barbaris, quod ex crassitudine linguæ, et quadam uocalium instrumentorum ineptitudine, & non ex linguarum uernaculis prouenichat. Sed cum multa de Caribus dicta sint a Strabone id, quod inter omnes constat, est, quod ipsi sub Minoe fuerunt, & tunc Leleges dicebantur, & insulas habitabant.*

Relinqvitvr nunc, quoniam ad explicationem mœnium eorum sum inuectus, tota, uti sunt, definiam. Quemadmodum enim dextra parte fanum est Veneris, & fons suprascriptus, ita in sinistro cornu Regia domus, quam Rex Mausolus ad suam rationem collocauit. Conspicitur enim ex ea ad dextram partem forum, & portus, mœniumq; tota definitio, sub finistra secretus sub montibus latens portus, ita ut nemo possit, quid in eo geratur, aspicere, nec scire, ut Rex ipse de sua domo remigibus, & militibus sine ullo sciente, quæ opus essent imperaret. Itaque post mortem Mausoli, Artemisia uxore eius regnante, Rhodij indignantes mulierem imperare ciuitatibus Cariæ totius, armata classe profecti sunt, ut id regnum occuparent. Tum Artemisiæ cum esset id renunciatum, in eo portu abstrusam classem, celatis remigibus, & epibatis, (*idest classiarijs militibus*) comparatis, reliquos autem ciues in muro esse iussit. Cum autem Rhodij ornatam classem in portum maiorem exposuissent, plausum iussit ab muro his dare, pollicerique; se oppidum tradituros. qui cum penetrassent intra murum, relictis nauibus inanibus, Artemisia repente fossa facta in pelagus eduxit classem ex portu minore, & ita inuecta est in maiorem. expositis autem militibus, & remigibus, classem Rhodiorum inanem abduxit in altum. Ita Rhodij non habentes, quò se reciperent in medio concluſi, in ipso foro sunt trucidati: ita Artemisia, in nauibus Rhodiorum suis militibus, & remigibus impositis Rhodum est profecta. Rhodij autem cum prospexissent suas naues laureatas uenire, opinantes ciues uictores reuerti, hostes receperunt. Tunc Artemisia Rhodo capta, principibus occisis, trophæum in urbe Rhodo suæ uictoriæ constituit, æneasq; duas statuas fecit, unam Rhodiorum ciuitatis, alteram suæ imaginis, & istam figurauit Rhodiorum ciuitati stigmata imponentem. postea autem Rhodij religione impediti, (quod nefas est trophæa dedicata remoueri) circa eum locum ædificium struxerunt, & id erecta Graia statione texerunt, nequis posset aspicere, & id abaton uocitari iusserunt.

Digressus est Vitr. historiæ non ignarus, ut delectaret nos. Artemisia Mausolum uirum, ut ait Aul. Gel. lib. decimo amasse fertur supra omnes amorum fabulas, ultraq; affectionis humanæ fidem, nam luctu, atque desiderio mariti flagrans ossa, cineremq; eius mista odoribus contusa in pulueris faciem aquæ indidit, ebibitq; multaq; alia uiolenti amoris indicia fecisse dicitur, & certamen apud Mausoli sepulchrum laudibus mariti dicendis fecit, posuitq; præmia pecuniæ, aliarumq; rerum bonarum amplissima: eo certamine Theopompum uicisse iudicatum est. cum Theodectes, Naucrates, & Isocrates in eo certauerint. sed nos ad rem.

Cvm ergo tam magna potentia reges non contemperint lateritiorum parietum structuras, quibus & uectigalibus, & præda sæpius licitum fuerat, non modo cæmentitio, aut quadrato saxo, sed etiã marmoreo habere, non puto oportere improbari, quæ è lateritia sunt structura facta ædificia, dummodo rectè sint perfecta.

Non improbari, immo maximè commendari lateritia opera debent. Sed quid est, quod in urbe non fiebant, causam reddit Vitr.

Sed id genus quid ita a populo Romano in urbe fieri non oporteat, exponam, quæq; sint eius rei causæ, & rationes non prætermittam. Leges publicæ non patiuntur maiores crassitudines, quàm sesquipedales constitui loco communi, cæteri autem parietes ne spatia angustiora fierent, eadem crassitudine collocantur. lateritij uero (nisi diplinthij aut triplinthij, fuerint) sesquipedali crassitudine non

ne non possunt pluſquam unam ſuſtinere contignationem, in ea autem maiestate urbis, & ciuium infinita frequentia, innumerabiles habitationes opus fuit explicare. Ergo cum recipere non posset area plana tantam multitudinem ad habitandum in urbe, ad auxilium ædificiorum res ipſa coegit deuenire.

Quod planis areis ad habitandum multitudo magna recipi non posset, ad altitudinem ædificiorum peruentum est, ut quod in plano fieri non posset, id in alto commode fieret. Quare cum populares domus communi loco construebantur, lege cautum erat parietes maiori crassitudine ſesquipedali non esse, ne crassitudo parietum maiorem aream occuparet. Si igitur uoluissent lateritios parietes construere, oportuisset duplici, uel triplici ordine lateron parium ipsos fuisse, quoniam si minori ac simplici unicoque latere erexissent, non potuissent amplius, quam unam habere contignationem: debiles enim crudi lateres sunt, nec possunt ſuſtinere onera: populus autem Romanus in altitudinem habitabat ob angustiam areæ, ideo leges non patiebantur lateritios esse parietes, quoniam maiorem aream occupabant. parietes ergo qui domum circundabant non erant lateriti, quæ res effecit, ut non adeo pulchrè essent populares domus, & propter multas contignationes, & materiationes, quibus utebantur, ut in altitudinem erigerent domos ſuas, ignibus erant ſubiecta. Hinc Nero mextinguibilem ſane ignem Romæ excitauit, nec extingui potuit, nisi maiori parte urbis abſumpta. Hinc Vitr. § *Nisi diplinthij aut triplinthij* § *ideſt duorum, aut trium ordinum planorum, uel in corij latitudinem inſtratorum: plinthus enim laterem ſignificat, nos quoque craſſitudinem parietum duorum uel trium quadrellorum dicimus: parietes autem noſtri, quoniam eos ex coctis lateribus ducimus, ideo firmiſſimi ſunt ſi unius & dimidij, uel duorum laterum ſint. Illud autem obſeruandum est hoc loco. Vitruuium populares domus hic deſcripſiſſe per tranſeurſum, nã alibi de illis non meminit. priuatas autem domos ciuium, & nobilium ſexto libro deſcribit.* § *Cæteri autem parietes ne ſpatia angustiora fierent.* § Cæteros parietes intelligit eos qui habitationes distinguunt, & in medianis partibus diſponuntur, nam ſupra de illis loquutus est, qui aream domus ambiunt, & circumcludunt.

Itaque pilis lapideis, ſtructuris teſtaceis, parietibus cæmentitijs, altitudines extructæ contignationibus crebris coaxatæ, & cænaculorum ſummas utilitates perficiunt, & deſpectationes. ergo mianis & contignationibus uarijs alto ſpacio multiplicatis populus Romanus egregias habet ſine impeditione habitationes.

Pilæ lapideæ erectæ ſtructura coctorum laterum (ſic enim teſtaceum intelligo parietem) ex cæmentis factæ multas contignationes, quas nos ſolaria, autem palchos dicimus, ſuſtinebant; unde cænaculorum commoditas maxima & mentionibus, ideſt podiorum, uel mutulorum ad ſpectandum deorſum uenustas egregia uidebatur. Lex igitur optime conſuluit commoditati, unde Vitruuius non ignarus legum, quatenus Architecto ſat est hoc quoque loco indicatur.

Quoniam ergo explicata ratio est, quid ita in urbe propter neceſsitatem angustiarum non patiantur esse lateritios parietes, cum extra urbem opus erit his uti, ſine uitijs ad uetuſtatem, ſic erit faciendum.

Vbi ampla area, & libera est, quemadmodum extra urbem, tunc ad uetuſtatem hoc modo erit faciendu.

Summis parietibus ſtructura teſtacea ſub tegula ſubijciatur altitudine circiter ſeſquipedali, habeatque proiecturas coronarum; ita uitari poterunt, quæ ſolent in his fieri uitia. cum enim in tecto tegulæ fuerint fractæ, aut a uentis deiectæ, qua posſit ex imbribus aqua perpluere, non patietur lorica teſtacea lædi laterem, ſed proiectura coronarum reiiciet extra perpendiculum ſtillas, & ea ratione ſeruauerit integras lateritiorum parietum ſtructuras.

Hunc locum Palladius lib. primo clarius explicando ſiempſit, dicens. Quod ſi lateritios parietes in prætorio facere uoluerit, illud ſeruare debebis, ut perfectis parietibus in ſummitate quæ trabibus ſubiacebit, ſtructu ra teſtacea cum coronis prominentibus fiat ſeſquipedali altitudine: ut ſi corruptæ tegulæ, aut imbrices fuerint, parietes, non poſſint ſtillicidia penetrare per pluuiam. Vitr. ſtructuram illam teſtaceam cum prominentibus coronis, loricam uocat: proiecturas autem coronarum, intelligit prominentias ſuperioris parietis ad arcendos imbres. has igitur ex cocto latere fieri debere monet, nam facilius imbribus durat, quàm lateritia ſoli exſiccatæ.

De ipſa autem teſta ſi ſit optima, ſeu uitioſa ad ſtructuram, ſtatim nemo poteſt iudicare, quòd in tempeſtatibus, & æstate in tecto cum est collocata, tunc ſi firma est, probatur. Nam quæ non fuerit ex creta bona, aut parum erit cocta, ibi ſe oſtendet esſe uitioſam gelicidiis e pruina tacta. ergo quę non in tectis poterit pati laborem, ea non poteſt in ſtructura oneri ferendo esſe firma. Quare maxime ex ueteribus tegulis tecti ſtructi parietes firmitatem poterunt habere.

Tegulæ ueteres uidentur iam probatæ. quare utiliter, & ſecure ponuntur in ſtructura, bene cocti, & ex creta bona lateres eligi debent. de quibus ſupra. Quoniam uero aut impenſæ parcebant Romani, aut angustiæ locorum inſeruiebant, ſæpe craticios parietes in medianis partibus diſponebant. quam rem improbat Vitr. ſed cum neceſsitate fieri oportebat, ut parietes huiuſmodi ſtruerentur. leges & regulas ponit, ut commode fiant, inquit igitur.

Cratitii uero nelim quidem ne inuenti essent. quantum enim celeritati, & laxamenti loci profunt, tanto maiori, & communi sunt calamitati, quod ad incendia (uti faces) sunt parati. Itaque ſatius

satius esse uidetur impensa testaceorum in sumptu, quàm compendio cratitiorum esse in periculo. etiam qui sunt in tectorijs operibus tunas in ijs faciunt arrectariorum, & transuersariorum dispositione. Cum enim linuntur recipientes humorem, turgescunt, deinde siccescendo contrahuntur, & ita extenuati disrumpunt tectoriorum soliditatem.

Vitia cratitiorum parietum damnat. Cratitij parietes ligneis cratibus, aut cannis in modum cratis insertis, & plene intercursantibus constant, ut ait Philander. Arrectæ enim, & transuersæ cannæ struebantur, lutoque illinebantur tectorio opere, quæ res maxime uitiosa erat, unde parum commodi, multum periculi inerat in ea structura. Sed de tectorio opere, & illinendis parietibus libro septimo cap. 3. Vitr. copiosè.

10 Sed quoniam nonnullos celeritas, aut inopia, aut impendentis loci deceptio cogit, sic erit faciendum. Solum substruatur alte ut sint intacti ab rudere, & pauimento; obruti enim in his cũ sunt, uetustate marcidi fiunt; deinde subsidentes proclinantur, & disrumpunt speciem tectoriorum.

Cratitius paries non debet tangere rudera, & pauimenta, nec in ipsis obrui, quoniam marcescit uetustate. humor enim afficit eum, unde corruptus subsidet, subsidendoque procliuem facit, unde facile disrumpitur species tectoriorum.

De parietibus, & apparatione generatim materiæ eorum, quibus sunt uirtutibus, & uitijs, quemadmodum potui, expositi.

Lateritios, testaceos, cratitios, lapideos, cæmentitios, & marmoreos parietes fieri diximus, uirtutes, uitiaque explicauimus, comparationes materiæ, & structuras ostendimus, quare ad contignationes, & copias earum merito accedemus. Vnde Vitr.

20 De consignationibus autem, & copijs earum, quibus comparentur rationibus, & ad uetustatem non sint infirmæ, uti natura rerum monstrat, explicabo.

De materie cædenda, & de arborum quorundam proprietatibus. Cap. IX.

Materies cædenda est a primo autumno ad id tempus, quod erit antequàm flare incipiat Fauonius.

De materia loquitur hoc loco Vitr. tribus uero partibus negotium absoluit: primo de cædendi tempore,
30 *post de cædendi modo, demum de uirtutibus, & potestatibus singularum arborum docet, multaque philosophorum more disserit non indigna. Nos ante oculos (ut solemus) rem uniuersam ponemus. Consideranda igitur hæc sunt, tempus cædendi, modus quoque adseruandi ubi cæsa fuerint, usus etiam & comparatio partium & totius. quæ omnia iam copiosè ac diligenter a Leone Baptista Alberto collecta sunt, ut ego nihil addere ad ea possim. quare gratias illi habeo immortales, & uerba eius apponam. inquit igitur libro secundo cap. quarto. Veteres igitur, & in primis Theophrastus scindere arborem, præsertim abietem, & piceam, & pinum iubent ubi primum germinasse, tenerosque caudices prompsisse occæperint. ubi & propter humoris exuberantiam facilem corticem amouisse possis; esse tamen aliquas post undeciam, quæ cæsæ commodiores sint, uti est acer, ulmus, fraxinus, tilia. Robora item si cædantur Vere fieri teredinosa attestantur. At eadem*
40 *si cædantur Bruma fieri, ut neque utilentur, neque pandantur. & faciat ad rem, quod aduotarunt materiã quidem, quæ per brumam flante borea cædatur, etiam uirentem, bellissimè & prope immunem fumo ardere. Quæ res inditio est humore succosam esse, non crudo, sed digesto. Vitruuio placuit materiam cædi a primo autumno usque antequam flare incipiat Fauonius. Hesiodus quando Sol nostrum in caput pendens multa inferuescit ui. & hominum inde color fuscatur. tunc messis instat. Cum uero decidere folia cœperint, tu syluam cædito. At Cato rem totam sic moderatur. Materiem inquit, si robur sit, cædito ubi solstitium fuerit. Nam ad brumam semper intempestiua est. Cætera materies, quæ semen habet, cum maturum fuerit, quæ non habet, cum libuerit. Quæ maturum, & una uiride habet, tunc cædito, cum semen exciderit. Vlmum uero*
50 *cum cadunt folia. Et referre plurimum aiunt, qua Luna ferrum adigas. Namque tantam quidem uim lunationum esse in eiusmodi rebus ferro attingendis putant cum cæteri, tum in primis Varro, ut etiam qui tondantur Luna decrescente fieri consultum caluos asseuerent. Sed cædi oportere materiem periti omnes admonẽt*
Luna deficiente. Nam tunc admodum exhaustam esse arboris statuunt crassam illam pituitam, quæ quidem ad citam putredinem imbuendam perprona sit, Lunaque isthac cæsam carie non infestari repertum est. Hinc est, quod aiunt, frumenta ut uendas metito Luna plenione: Nam & ipsa tunc admodum plena sunt. Vt uero adserues metito Luna sitiente. Constat etiam frondes arborum Luna decrescente præparatas non putrescere. Diem uero cædendis arboribus commodam putat Columella a uigesima usque ad trigesimam consenescentis Lunæ. Vegetio scindi arborem placuit a quinta decima, usque ad uigesimam secundam Lunam. hinc que religionem ortam putat, ut pro æternitate his tantum diebus celebrent, quod per eos cæsa æternum durent. Addunt & Lunam obseruandam ut occidat. At Plinius optime cædi arborem putat Cane maxime oriente, Lunaque cocunte; qui dies interlunion uocatur. & noctem ducit expectandam eius ipsius diei, quoad Luna sub terra sit. Huius rei rationem Astronomi esse prædicant, quod ui Lunæ omnis rerum humor commoueatur. Ergo
60 *humore Lunam uersus ad ultimas radicis fibras aut retracto, aut destituto cætera materies purgatior relinquitur.*

quitur. Atque hæc de cædendi tempore. De modo autem sic. Adde his, quod multo fideliores putant fa-
turas, si non ſtatim proſternantur, aerum circumcidantur, ut ſtantes ſic arefcant. Quin & abiectem arborum
alio quin contra humoris contagionem haud quaquá firmiſſimum, ſi Luna decreſcente deoorticetur, futuram
affirmant, ut aquis non corrumpatur. Sunt qui atteſtentur, robur, & quercum graues materias, quæ aquis
natura ſubſidant, ſi circumdentur uere primo, & poſt amiſſam frondem proſternantur, reddi ut aquis ad diē
uſque nonageſimum adnatent. Alij amplius concidi ſtantis arboris, craſſitudinem iubent ad mediam uſque me-
dullam, quo ſanies, & malus ſuccus ſtillando effuſius depleatur. His addunt ne ullam ſternas arborem do-
landam, aut ſecandam ante ſuos editos fructus, & ſeminis maturitatem. perciſam inde arborem ut præſertim
quæ fructum ferat, nudari penitus cortice admoneant oportere, nam facile quidem ſub libro dum cortice operta 10
ſtent, contaminantur. Nunc de cæſe materiei cuſtodia, ac lenitione, deque aduerſus futuros morbos re-
mediis, atque apta collocatione dicendum. Cæſam materiam habere conditam oportet loco ubi graues fo-
les, & aeres uentorum afflatus non appellant, & præſertim quæ ſponte dantur, umbra penitus conteſtas eſſe
oportet. Quin & huius gratia ſimo illinitæ maxime bouillo, ueteres Architecti obſeruarunt. id ea de re ſeri
Theophraſtus diſſerebat, quod circumcluſis egreſſibus, concreta pituita, immodicáq; naporum uis per me-
dullam ſenſim inſtillet, atque reſpiret; quo fit ut cætera ligni ſiccitas ſiccieſcendo coæqualibus condenſetur; ſtan
tes item cacumine, quam uerſo commodius ſiccari arbitrantur. Tum & contra uetuſtatem, ac futuros mor-
bos uana adhibeant remedia. Theophraſtus deſoſſam materiem multo denſari arbitratur. Cato iubet cæſam
materiem amurca illiniri, quo a tinea, & carie immunis ſit. Quæ aquis, & mari iutientur, pici tutari in prom
ptu eſt. Referunt & ligna, quæ macerata ſint amurca, nullo fumi tædio ardere. Ad labyrinthum Ægyp- 20
tium poſitæ eſſe trabes ex ſpina Ægyptia incoctas oleo ſcribit Plinius. Viſco inquit Theophraſtus illitam
materiam non ardere, Neque hoc prætermittam. Extat apud Gellium ex annalibus Quinti Claud. turrim li-
gneam ad Pyreum, quod eam Archelaus Mitridatis præfectus multo alumine oblimiſſet, Sylla oppugnante
minime arſiſſe. Sunt præterea quæ modis uarijs denſentur, & contra tempeſtatum iniurias corroborentur.
Nam citream quidem materiem condunt terra, & illinitmt cera, imponuntq; acerius frumenti ſeptenis die-
bus, totidem intermiſſis. Quo fit ut cum firmior, tum & ad opus commodior reddatur. Mirum enim in
modum ponderi detrahitur. Hanc ipſam etiam ſiccatam mari duritiem acquirere affirmant. ſtipſam & incor
ruptibilem Caſtaneam aquis maris purgari conſtat. Ficum Ægyptiam ſcribit Plinius ſtagno immergentes ut
ſiccetur, atque lenigetur. nam ea quidem prius aquis ſubſidit. Noſtros fabros lignarios uidemus aquis, &
& luto ſubmerſam, qua præſertim torno utuntur, materiam ſeruare dies triginta, quod maturius exſicca-
tam, & fieri ad omnes uſus habiliorem putant. ſunt qui affirmant materiem quam (ſi adhuc uiret) defodias 30
in humido æternam eſſe: ſed ſine defodias, ſiue illitam lucisve conditam ſeruet, hanc in ſententiam peritiomnes
conuenium, ut niſi poſt trimeſtre tangi curent: Denſari enim, & quandam quaſi maturitatem ſirmitatis
imbuiſſe oportet priuſquam in opus produeatur. ſic habitam iubet Cato eximi, produciq; ad Solem Luna de-
creſcente, & poſt meridiem, decreſcentisq; Lunæ ipſius quatuor proximos dies, quibus plena fuerit, impro-
bat, admonetq; ne auſtro ſtante educatur, & eam eduxeris cauendum ne trabes per rorem, ne ne roridlen-
tam, aut gelidam, aut non uſque quaque ſiccam doles, aut profundas ſerra. His expeditis de uſu, natura, &
poteſtate arborum dicam. Materiem uſus eſt putaſſe Theophraſtus non ante triennium bene exſiccatam
fore ad aſſeres præſertim & naluarum uſum. operi ædificiorum commodiſſimas putant arbores has, cerrum,
quercum, robora, aſculum, populum, tiliam, ſalicem, alnum, fraxinum, pinum, enpreſſum, oleaſtrum, oleam,
caſtaneam, lariceam, buxum, & cedrum. Item & hebenum, & item nitim. Sed his omnibus uaria eſt natu-
ra, & proinde uarijs uſibus accommodanda, nam aliæ ſub diuo cæteris præſtant, aliæ in umbra ſeruantur, alię
nitent aere, aliæ dureſcunt inter aquas, & deſoſſæ æterniores ſunt. Iccirco hæ laminis, aſſeribus, ſculpturis,
intestinisq; operibus, alteræ tignis, & trabibus, reliquæ ſubdialibus pauimentis ſerendis, & operimentis
habendis exiſtunt firmiores, & præſertim alnus ſtuuialibus, & paluſtribus palationibus ſundamentorum om-
nes exuperat, & humoris patientiſſima eſt. Eadem in acre, & ſolibus non durat. Contra, æſculus impatiens
eſt humoris, ulmus aere, & in propatulo denſatur, alibi pandatur, & non perſiſtit. Picea & item pinus ſi
terra obruantur æterna ſunt. At robur quidem poſſa, & neruoſa ſit, & denſa, minutiq; ſoraminibus præ-
dita humorem non recipiens terrenis quibus q; adficiationibus perquam aptiſſima eſt, maximeq; poſita ut ſe-
rat pondera erit. tum quidem pro columna admodum ualidiſſima. Verum huic natura; cium tantam immiſe-
rit duritiem, ut perterebrari nequeat niſi madefacta, tamen affirmant ſupra terram eſſe inconſtantem, & ri-
moſam fieri, & contorquere ſe ſe; eandemq; etiam aqua mariut facile corrumpi. id oleæ, & ilicis, & oleaſtro,
quæ cæteris in rebus cum robore conueniunt, non accidit, ut aquis commacerentur. Quercus nullo ſenio con-
ficitur, quia intimum ſuccoſa eſt, & propè uti rens ſit. Fagum item, & inglandem aquis non uſque corrum-
pi, & inter principales, quæ diſſodiantur annumerant. ſuber item ad uſum columnarum, & pinus ſilueſtris,
& morus, & acer, & ulmus non inutiles ſunt. Trabeationibus, & tignis aptam putat Theophraſtus cu-
ceum cuboicam: quod ea quidem antequam rumpatur, ſonitu ſignum det. Exq; eo factum olim, ut ex balneo
apud Antandrum, qui ierant omnes incolumes ab ruina tectorum ſecuta effugerint, ſed omnium optima
abies. Nam cum proceritate, & amplitudine primaria ſit, tum rigore naturali contenta non facile oneribus
preſſantibus flectitur, ſed directa, innitaq; permanet. Adde quod facilis eſt & parietibus ſuo pondere non
moleſta. Hinc uni plurimæ aſſeribuntur laudes. plures deſe præſtare utilitates affirmant. Vnum tamen illi 60
eſſe

esse vtilium non negant, quod perfacile ad scissuras admittat, atque ignibus infensa sit. Huic non postponitur cötignandis ædibus cupressus, arbos alioquin eiusmodi ut inter nostras arbores primaria, et præcipua sibi laudem vendicet. Hanc veteres inter clarissimas computabant, non ultimam ab cedro atque ebano. Cupressumq; apud Indos propè inter aromata venerantur, & merito id quidem laudent, qui velint Amomum, Chia, & Cyrenaicam, quam esse æternam prædicat Theophr. Verum odore, nitore, robore, magnitudine, rectitudine, perennitate. his omnibus in laudibus quam tu illi arborem comparabis? Cariem, & vetustatem nihil sentire cupressum affirmant, & vimam sponte haud quaquam capere: ea nimirum de re Plato leges publicas, atque institutia in sacris ponendas censebat tabulis cupressinis, quod futuras forte æternióres putabat, quàm æs. Hic locus admonet, ut referam memoratu digna, quæ de cupressu ipse legerim, & vtiderim: naluas cupresseas in templo ephesiæ Dianæ annos dierasse quadringentos testantur, & eas seruasse nitórem, adeo ut nouas perpetuò diceres. Nos Romæ Petri basilicam vidimus, cum ab Eugenio Pont. Max. naluæ restituerentur, vbi hominum manus iniuriam rapiendo argento, quo olim fuerunt nostræ, non inuisissent, solidas, & integerrimas annos plus quingentos quinquaginta perdurasse: Nam si rectè annales Pontificum vrbis Romæ interpretamur, tot ab Adriani tertij Pontificis temporibus, qui eas posuit ad quartum Eugenium sunt. Itaque contignationibus faciendis abietem probant: & cupressum una re fortassis præferunt, quod sit æternior. sed est abiete grauior. Probant & pinum, & piceam. Pinum enim abiete persimilem esse contra inijcimus pondus reniti putant. sed inter pinum, atque abietem cum extera, tum hoc interest, quod teredine abies eo læditur minus, quo est pinus quidem succo, quam abies duleiori: ego nulli postponendum puto laricem. Hanc equidem structurarum pondera firmissime, & diutissime sustentasse, cum alibi, tum apud Venetias ex vetustis fori operibus adnotam. Atqui eam quidem de se præstare vtilitates cunctas quas cæteræ præstant arbores affirmant. Neruosa est virium tenax, in tempestatibus firmissima, aduersus eariem illæsa, vetus opinio hanc contra ignium iniurias inuictam, & propè illæsam persistere. Quia & obijciendos ex larice asses eo nexus, vnde ignium aduentitium malum extimescas iubent: sed nos eam vidimus incensam ardere, tamen ita vt flammas dedignari, easq; quasi se ab se discutere videatur. Vnum habere constat vitium, nam aquis marinis redditur teredini obnoxia. Inutiles trabeationibus fori prædicant robora, & olea, quod grauia sint, quod cedant ponderi, & propè sponte sua defectantur, tum & quæ facilius frangantur, quàm findantur, ad istos trabeationum usus utilia non sunt, uti est olea, & ficus, & tilia, & salicta, & huiusmodi: mirum, quod de palma asseuerant, contra super impositum pondus reniti, & in diuersum curuari, subditualibus trabeationibus, & tecturis iuniperum omnibus præferunt, & huic (ait Plinius) eandem esse naturam, atq; cedro, sed solidiore. Tum & oleam infinitam habere æternitatem prædicant, & buxum etiam inter primarias annumerant. Castaneam quidem, tametsi pandat, & torqueatur, non tamen in his operibus, quæ sub diuo esse oportet, recusant: Probant & in primis oleastrum, ea maxime re, qua & cupressum, quod eariem non sentiat; quo in numero sint arbores, quibus insitus & infusus succus, & gummosus sucus est, præsertim amarus. Eiusmodi enim vermen negant admittere, & aduentitias humiditates excludere in promptu est. contrariam ijs putant materiem omnem, quæ dulci sit succo prædita, & quæ facile incendatur. Ab his tamen excipiunt oleam, & oleastrum. Cerrum autem & fagum natura imbecillem esse contra tempestates, & non perseuere ad vetustatem affirmat Vitr. Plin. Quercum item celeriter (ait) marcescere. Ad reliqua nero intestina opera naualium, lectorij, mensarium, subsellium, & eiusmodi abies egregia est. præstrtim quæ ad Alpini Italiæ montem exercet. Nam hæc arbos natura est siccissima, & glutinum perquam tenacissima. est & picea, & cupressus his rebus percommoda. Fagum fore alioquin fragilem prædicant, sed capsis, lectisq; vtilem, & in tenuissimas fecari laminas. Secari quoque, & tiliæ aiunt bellissimæ. inutiles etiam ad asseres habendas sunt Inglans, quòd facile frangatur, ulmus, fraxinusq; nam hæ tametsi lentæ, facile tamen findantur. Verum obedientissimam esse omnium in opere affirmant fraxinum: sed nucem demiror non multo esse in antiquorum monitis celebratiorem; Quando ea quidem (ut videre licet) eum ad cæteros pleroisque usus, tum maxime asseritus operibus admodum habilis, & pertractabilis est. Morum laudant eum ob eius eriantem, non quod nigrescat uetustate in dies, & fiat gratior. Valsas memorat Theophr. confuesisse dicere ponere ex loto, illice, buxove vlmum quod vigorem firmissime asseruet, ideo portarum cardinibus utilem ducunt, sed permanari iubent oportere, ut sit radix superior inuersa cacumine. Cato nec tes aquifolios, laureos, atque vlmeos fieri iubet. clauiculis eorum comprobant. Gradus ad scalas orno, atque. acere ponebant: pinus, picea, vlmus ad aquarum ductus intercalabantur. Sed hasce nisi terra contegas, ocissime senescere affirmant. Cæterum ordinandis ædibus laricem fœminam, quæ colore similis est melli, compertum habent in tabellis pictorum esse immortalem, & nullis ramis fissilem. Præterea quia ei nerui non insint tractim, sed vesim: iccirco ad simulachra Deorum efficienda vtebantur: tum & vtebantur loto, ac buxo, & cedro, & item cupresso, & erassiore oleastri radice. Aegyptij; persica, quam esse loto similem referunt. Torno autem si quid tercte reddidisse opus erat fago, moro terebinthoq, & in primis buxo omnium splissima, & egregie tornatili, & ebano omnium gracillima vtebantur. Neque signis, & tabulis efficiendis aspernabantur populum albam, & item nigram, & salicem, & carpinum, & sorbum, sambucum, & ficum, quæ arbores cum siccitate, & aquabilitate ad excripienda, seruandaq; pictorum glutinamenta & illinimenta vtiles sint. Tum ad formas exprimendas dutilibus quidem atque admodum faciles, verum inter hasce omnium mollissimam extare tiliam in promptu est.

Sunt qui ad signa conficienda iuniperum comprobant. His contraria est robur, quandoquidem inter se, & cum

aliis omnibus eiusmodi materijs insatiabilis omnino, & omnis glutinis aspernatrix sit. Idem uitium esse omnibus lachrimosis, & crispis aiunt, ut omne genus glutinamenti abdicent. Rasile itidem, atque densum quodque lignum aegre cohaeret glutino. Quae item diuersa sunt natura, uti est edera, laurus, tiliaq; quod calidae sint, cum his quae humectis locis nascuntur: quod eiusmodi omnes frigidae natura sint, diu glutino non cohaerent. Vimus, fraxinus, morus, ceraſusq; quod siccae sint cum platano, & alno, quae madidae natura sunt, non conueniunt. Quin & tantum absuit apud maiores, ut natura inter se non congruentia, & contraria glutino connecterent: ut etiam simul non iugata, sed haerentia uetuerint coagmentari. hinc illud Vitruuij, quod asculeos quidem axes admonet quernis non iungendos. Verum ut de uis omnibus summatim & comparatione quadam referam apud omnes authores constat, insaecundas arbores firmiores esse fertilibus, syluestres & manu, ferroq; non cultas duriores esse domesticis. Nam syluestres quidem in morbos incidere, quibus interimant, negat Theoph. domesticas uero, & maxime, quae fructus ferant, grauissimis esse obnoxias morbis praedicant. Et inter feraces praecoques serotinis, & dulces acutis esse imbecilliores, statuunt, & inter acutas, atque asperas solidiores putant eas, quae fructus aceriores, rariores q; edant. Quae alternis annis promunt, & quae penitus steriles sint feracibus nodosiores sunt, & istarum, quo queq; breuior, eò difficilior: & steriles magis crescunt quam fertiles. Addunt & eas, quae in propatulo, & nullis neque montibus tectae, neque syluis, sed crebris uentis, & tempestatibus agitatae creuerint firmiores illas quidem, crassiores q; esse, sed breuiores, nodosiores q; quam quae in conualle, & loco a uentis tuto excreuerint. Tum & arbores ortae in locis humidis, atque opacis molliores putant, quam quae in apricis, atque siccis coaluerint, & quae ad boream nascantur aptiores esse, quam quae a borea ad austrum declinent: & quae locis a sua natura sint alienis natae, non secus, atque abortiuas resipuant: & meridianas quidem praduras fore, sed medullis contorqueri, & minus coaquabiles praestare se ad opus exequendum. Praeterea aridas natura, atque ad crescendum tardas robustiores esse, quam quae laxae, & facundae sint. Namque in his foemineam, in his uero alteris masculinam esse naturam putabat Varro. & candida quaq; ligna minus esse densa, & magis tractabilia, quam quibus color quinis infusus sit. Et ponderosa quidem omnis materia spissior, duriorq; leui est: & quo quaeque leuior, eò est fragilior; & quo crispior eò astructior. tum quibus natura dederit, ut diutius inuita uigeant. dedisse etiam, ut absciſſae tardius corrumpantur. omni etiam in ligno, quo minus medullae ingeſt, eo natura illi acrior, & robustior est. Quae partes ad medullam proximiores sunt duriores ea quidem caeteris, ac densiores sunt. Quae cortici propinquiores sunt, neruo lenaciore sunt. Etenim in arboribus, ueluti in animante pro cute esse statuunt extremum corticem, pro carne id, quod ad cutem subest, pro osse id, quod ad medullam circum obuoluitur; & nodos in plantis persimiles esse neruis putabat Aristo. Ligni partem omnium pessimam alburnum deputant, cum alias ob res, tum quod teredinibus infensa sit. Adde his, quod partes materiae, quas dum staret arbor ad Solem in meridie uergebant, aridiores erunt caeteris, & graciliores, tenuioresq; : tamen densiores, habebuntq; medullam ista ex parte cortici uiciniorem: & quae item partes telluri, & radicibus fuere finitimae stabunt illae quidem caeteris graniores. Huius signum quod aquis aegre adnatabunt. Et arboris euiusque pars media crispior, & maculae uicinaq; sint, quo radicibus adiunctiores eo anfractiores. intimas tamen quasque partes supernatibus constantiores, & commodiores ducunt. Verum in arborum generibus comperio aliquas, de quibus optimi scriptores longè miranda referant. Nam uitem quidem seculorum aeternitatem superare affirmant. Iouis simulachrum factum ex uite in urbe Populonia ad Caesaris tempora conspiciebatur saeculis permultis incorruptum, neque ulli esse ligno naturam penitus aeterniorem omnes praedicant. In Arriana Indorum regione haberi uites tam crassas ait Strabo, ut eius truncos homines uix amplexentur bini. Apud Vticam tectum ex cedro steriſſe annos mille ducentos octo & septuaginta tradidere. In Hiſpania templo Dianae trabes ex iunipero ab anno ducentesimo ante excidium Troiae usque ad Hannibalem duraſſe testantur. Atqui cedro quidem mira est natura, si (uti ferunt) una haec arbos clauum non tenet. In montibus qui ad Benacum sunt abietis genus regnat, quo si feceris uas, ni prius oleo perunxeris, non continebit unum. Hactenus de Arboribus. Nunc ad Vites.

MATERIA caedenda est a primo autumno ad id tempus, quod erit antequam flare incipiat Fauonius. Hoc est a Septembri ad Februarium, post quem mensem Zephirus spirat.

VERE enim omnes arbores fiunt praegnantes, & omnes suę proprietatis uirtutem efferunt in frondes, anniuersarios q; fructus. Cum ergo inanes, & humidae temporum necessitate fuerint, uanae fiunt & raritatibus imbecillae.

Causam reddit cur eo tempore caedendae sint arbores, & non uere: Quia uere uirtus omnis in frondes emittitur, truncus uero, cuius usus requiritur, inanis, & imbecillus redditur. quod probat a simili.

VTI etiam corpora muliebria cum conceperint, a foetu ad partum non iudicantur integra, neque in uenalibus ea, cum sunt praegnantia, praestantur sana; ideo quod in corpore praeseminatio crescés, ex omnibus cibi porcstatibus detrahit alimentum in se, & quo firmior efficitur ad maturitatem partus, eo minus patitur esse solidum id ipsum, ex quo procreatur. Itaque edito foetu, quod prius in aliud genus incrementi detrahebatur, cum ad disparationem procreationis est liberatum, inanibus & patentibus uenis in se recipit, & lambendo succum etiam solidescit, & reddit in pristinam naturae firmitatem.

Palleſcit mulier cum uterum gerit, & multis malis obnoxia est: defectus saepe sentit, & multa patitur, imbecillisq; quodam modo conflat. Si uero Vulpianus uarisconsultus aliter sentire uidetur pand. lib. 21. hoc est ut

est ut ingenioſe Philander notat, quod Vitr. prægnantem uolebat eſſe imbecillem, & ad munia obeunda ineptam, quod embryo detrahat in ſe alimentum. Vulpianus uero intellexit non morboſam, ideſt non redhibendam. Nam cum eſſet edictum Ædilium curulium, ut qui uenderent, certos facerent emptores, ſi quid morbi aut uitij ineſſet, contra qui feciſſet, re improbata cogi poſſet habere id, quod ante habuerat: certe qui prægnantem uendidiſſet, nec emptori dixiſſet: tamen edicto cogi non poterat mancipium recipere. Id redhibere dicebant. Vnde redhibitio uocata.

EADEM ratione autumnali tempore maturitate fructuum flacceſcente fronde, ex terra recipientes radices arborum in ſe ſuccum, recuperantur & reſtituuntur in antiquam ſoliditatem. At uero aeris hyberni uis comprimit, & conſolidat eas, per id (ut ſupraſcriptum eſt) tempus.

Poſtquam neque frondes, nec fructus amplius indigent alimento, illud alimentum, quod in frondes, & fructus uertebatur, trahitur a trunco. qui propterea priſtinam recuperat firmitatem, quæ hyeme conſeruatur; nam frigore comprimitur, & conſolidatur.

ERGO ſi ea ratione, & eo tempore, quod ſupra ſcriptum eſt, cæditur materies erit tempeſtiua. *Concludit quod uolebat, poſtquam & medicus, & Philoſophus uideri uoluit.*

CAEDI autem ita oportet, ut incidatur arboris craſſitudo ad mediam medullam, & relinquatur, uti per eam exſiccetur ſtillando ſuccus.

Modum oſtendit materiis cædendæ, circuncidi ſtipitem monet, uſque ad mediam medullam, & relinqui erectam arborem uti ſuccus ex ea præciſione ſtillet. Ne uero quis putet ſuccum omnem exhauriendum eſſe, declarat de quo intelligat.

ITA qui ineſt in his inutilis liquor effluens per torulum, non patietur emori in eo ſaniem, nec corrumpi materiæ qualitatem. Tum autem cum ſicca, & ſine ſtillis erit arbor, deijciatur. & ita erit optima in uſu.

Inutili humore tanquam ſanie, uel pituita exſiccato, uiuida lignorum poteſtas ſine ſuperfluitate relinquitur, ac propterea non eſt putredini obnoxia. quando igitur non amplius defluet, tunc deijcienda eſt arbos, ſed ne hoc etiam ſimilitudine, ac ratione aliqua carere uideatur, probat Vitr. experimento quodam.

HOC autem ita eſſe licet animaduertere etiam de arbuſtis. Ea enim cum ſuo quæque tempore ad imum perforata, caſtrantur, profundunt è medullis, quem habent in ſe ſuperantem, & uitioſum per foramina liquorem, & ita ſicceſcendo recipiunt in ſe diuturnitatem. Qui autem non habent ex arboribus extius humores, intra concreſcentes putreſcunt, & efficiunt inanes eas, & uitioſas: Ergo ſi ſtantes & uiuæ ſiccefcendo non ſeneſcunt, ſine dubio, cum eædem ad materiam deijciuntur, cum ea ratione curatæ fuerint, habere poterunt, magnas in ædificijs ad uetuſtatem utilitates.

Atque hæc ſatis de cædendi modo, & ratione; nunc ad uires, & poteſtates arborum tranſit.

EAE autem inter ſe diſcrepantes, & diſſimiles habent uirtutes, uti Robur, Vlmus, Populus, Cupreſſus, Abies, & cæteræ, quæ maximè in ædificijs ſunt idoneæ, Namque non poteſt id Robur, quod Abies, nec Cupreſſus, quod Vlmus, nec cæteræ eaſdem habent inter ſe naturæ rerum ſimilitates, ſed ſingula genera principiorum proprietatibus comparata, alios alij generis præſtãt in operibus effectus.

Diſſimiles arborum naturas eſſe dixit, probauitque ab effectu, quoniam non id poteſt Robur, quod Abies, nec Cupreſſus, quod Vlmus, qui quidem effectus ex natura principiorum, & permixtione deducitur. Non poſſe autem id arborem unam, quod alia poteſt, probare incipit in ſingulis ex principiorum cuiusque ratione.

ET primum Abies aeris habens plurimum, & ignis, minimumque humoris, & terreni, leuioribus rerum naturæ poteſtatibus comparata non eſt ponderoſa, Itaque rigore naturali contenta, non cito flectitur ab onere, ſed directa permanet in contignatione, ſed ea, quod habet in ſe plus caloris, procreat, & alit termitem, ab eoque uitiatur.

Calor ſiccitatem, ſiccitas rigorem induxit, rigor autem inflexibilitatem, unde Abietis poteſtas leuioribus elementis conſtans, leuiorum effectus parit, unde dicit Vitr. eam uerniculum generare, quo uitiatur.

ETIAMQVE ideo celeriter accenditur, quod quæ ineſt in eo corpore raritas, aeris patens accipit ignem, & ita uehementem ex ſe mittit flammam.

Abies quod ab humo in altum eat, (e cunctis enim amplisſima eſt, & fœmina etiam prolixior,) ſuperetique alias arbores dicta eſt, cauſa eſt, quia rectos habet poros, & pinguem humorem, qui innato calore facile ebullit. Adde quod in montanis, & frigidis frequentius oritur, ideoque ab loci uapore, frigiditate; adiuuatur, ex euaporantibus enim locis ad radices emittuntur uapores, & ex pingui humore intra ſtipitem frigore concreto facile aſcendit, & quod pulchrum eſt naturæ opus, ſingulis annis ramuſculos quinos promit, ex quibus qui medius eſt, arboris proceritatem facit, efficitur enim pars media ſtipitis, & amplius reliquis in altitudinem fertur, cæteris æque inter ſe concreſcentibus: Recentes & pullulantes illi ramuſculi in extremitate albam reſinam exudant, quæ tempore cogitur, & concreſcit, quod ſi cædatur ea parte, qua ramuſculi erumpunt, perit, emoriturq; arbos tota. Cuius rei cauſa eſt raritas, e qua caloris innati uis efflatur, & cadentibus etiam imbribus putreſcit, ſcinditur autem Abies mirum in modum, & accenditur. Sed dolabilis, & apta ædificijs cernitur, ſi uero adſeruari uelit, aut ſemper in ſicco, & libero aere, aut ſemper in aqua iacere debet, nam cum alternis uicibus, modo humenti, modo exſiccato loco ponitur, quàm citiſſime putreſcit. Areſcente Abiete ceſſat odor, qui in uireſcente ob reſinam maxime ſentiebatur; ſi excauatur, non reddit ſonum; raritas enim

aerem sonorum effectorem, non continet. Vnde Musicorum instrumentorum uentres ex Abiete non conficiet, tabellas autem illis super impositas commode facies, aer enim in eauitatibus instrumentorum inclusus per eas, ut potè rarus, cum sono suauiter exit, ex hoc item ligno sigilla ne facito, quia paruos angulos non admittit. Raritas enim, & mollities angulos paruos esse non sinit. Cum uero meatus habeat multos, facile admittit sordes, unde signa crassa, rudia, & quæ facile deturpantur apparent, sed nos ad Vitr.

Ex ea autem antequam est excisa, quæ pars est proxima terræ, per radices excipiens ex proximitate humorem, enodis, & liquida efficitur, quæ uero est superior uehementia caloris eductis in aere per nodos ramis, præcisa alte circiter pedes xx. & perdolata propter nodationis duritiem dicitur esse fusterna.

Si ex calore rigor, certe ex humore mollities proficiscitur: liquida igitur & enodis est abies propè terram ex proximitate humoris: rigens autem, & nodosa procul a terra ex uehementia caloris, sed nodosa, non adeo est utilis.

Ima autem cum excisa quadrifluuijs disparatur, electo torulo ex eadem arbore ad intestina opera comparatur, & sapinea uocatur.

Pars ima humore pingui concreta ad opera quæ ex lignis fiunt, quæ intestina nominantur, commode comparatur, cum quadripartitum habet uenarum cursum, ut ait Plin. obseruatum est in Abiete præcisa uenas diuerso modo positas collocari, aut enim simplici, & unico uenarum ordine consicitur, aut duplici, aut etiam quadripartito: excurrunt enim uenæ interdum unico fluxu, interdum gemino, perinde ac si digitis alterius manus, digiti alterius transuersarij ponerentur, aliquando & quadruplex super impositarum uenarum, & transuerse positarum cursus cernitur, craticis, aut retis in modum: cratici aut reti superpositæ. Vnde apud Theophrastum corrupte legitur libro quinto monozous, dizous, & tetrazous, facile enim. p litera in ζ transferri potuit, quare ex Vitr. & Plinio monorous, & dirous, & tetrarous facile emendari potest, unde disfluuij, quadrifluuij, solifluj, uel ut ait Plinius duplicis, quadripartiti, & simplicis uenarum cursus, nomina profecta sunt: Electo igitur torulo cum medulla, (quæ est pars a cortice tertia) pars ima quæ quadrifluuis disparatur, optima est ad opera intestina, & uocatur sapinea. Nisi forte uerum sit quod obseruatum est. abietem primis annis crescendo augere uenarum numerum, ita ut a simplici ordine uenarum, quem primo anno ostendit, alium transuersum super eas sequenti anno facit, & ita ad quartum annum uenarum ordines auget, ita ut hanc esse Virruuij sententiam crediderim. Vnde Plin. lib. xvi. cap. 42. Firmissima ad tectum abies. Eadem ualuarum repagulis et ad quæ; libeat intestina opera aptissima siue Græco, siue Campano, siue Siculo fabricæ genere spe ædabilis ramentorum crinibus pampinato semper orbe se uoluens ad incitatos ruinarum raptus. Eadem & curribus maxime sociabilis glutino in tantum ut findatur, antè, quia solida est, & inferius, nauium malis antemnisque propter leuitatem præfertur Abies. Communio his pino, quæ aut quadripartitos uenarum cursus bifidosque habeat, uel omnino simplices ad fabrorum intestina opera medulla sectilis optima, quadripartitis materijs, & mollior, quàm cæteræ: intellectus in cortice protinus peritis. Abietis quæ pars a terra fluit, enodis est, hacque quam diximus ratione fluuiata decorticatur, atque ita sapinus uocatur superior pars nodosa, durior que fusterna.

Contra uero quercus terrenis principiorum satietatibus abundans, parumque habens humoris, & aeris, & ignis, cum in terrenis operibus obruitur, infinitam habet æternitatem, ex eo quod cum tangitur humore, non habens foraminum raritates propter spissitatem, non potest in corpore recipere liquorem, sed fugiens ab humore resistit, & torquetur, & efficit, in quibus est operibus ea rimosa.

Glandifera Quercus est, altis inuixa radicibus, magna ualde, & ramosa, natura eius frigida, & sicca, ut pote terrena, sed siccior aliquanto, quòd frigida, rectos habet meatus, ad lineam igitur scissilis, dolabilis quoque, & sub terra diu cum steterit, nigrescit ualde. plura eius genera, de quibus Plin. lib. xvi. Fortius lignum Quercus habet, & incorruptius inter glandiferas, procerior tamen, & crassior caudice. Plinius autem inquit, usam esse, & annosam quercum ui tempestatis euersam, & ingerum soli amplexam. Sed ne erret quispiam Herm. in cor. notauit hæc de quercu. Plin. glandiferas arbores una uoce comprehendi posse negat, latino sermone, quemadmodum Græco potest Dryos, & antiqua uoce Saronos, a qua Saroniacus sinus, & Saron in Arcadia nemus trans Ladonem fluuium. Quibusdam ut Theodoro Gazæ Roboris appellatione contineri posse omnia ea genera uidentur, sanè Græcis Dryos uocabulum etiam omne lignum significat, unde gerandryon proueteri, & ambusta quacunque arbore accipitur, quasi uetus ramale Persicus: ergo roboris quaterna genera, Quercus, Robur, Aesculus, Cerrus, quæ Græcis illis respondeant, Hemeridi, Aegilopi, Haliphloe, Platiphyllo, ut sit Quercus Hemeris, Platiphyllos, æsculus, Aegilops Cerrus. Sed nunquid haliphloeos robur significet, tomper. am non habeo, Theophrastus certè Aegriamidryn appellat, quam nostri Robur interpretantur. & infra. Carinas nauium quernas subuici præcipiunt maxime trirembus: Abieti, aut Pino larici uocatæ ferruminari quercus non potest, insociabili natura, quod hæc spissa corpore sit, illæ textu raro. Quidam quatuor supradictis duas addidere species, fagum, & ilicem; sed toto genere distant, ut cognatæ potius, quàm congeneres habendæ sint.

Aesculus uero quod est omnibus principijs temperata habet in ædificijs magnas utilitates, sed ea cum in humore collocatur, recipiens penitus per foramina liquorem, electo aere, & igni operatione humidæ potestatis utitatur.

Aesculus

Aesculus quoque glandifera est, quæ quantum corpore eminet, tantum radice descendere dicitur, humoris impatiens.

CERRVS, suber, fagus, quod paruam habent mixtionem humoris & ignis, & terreni, aeris plurimum, peruia raritate humores penitus recipiendo celeriter marcescunt.

Vitruuius tam belle commemorat arborum uires, ut iam tædeat me aliorum dicta recensere. sequitur ergo.

POPVLVS alba, & nigra, item salix, tilia, uitex, ignis & aeris habendo satiatæ atque humoris tẽperatæ, parum terreni habentes leuiori temperatura comparatæ, egregiam habere uidentur in usu rigiditatem; ergo cum non sint duræ terreni mixtione, propter raritatem sunt candidæ, & in sculpturis commodam præstant tractabilitatem. Alnus autem, quæ proxima fluminum ripis procreatur, & minime materies utilis uidetur, habet in se egregias rationes, etenim aere est, & igni plurimo temperata, non multum terreno, humore paulo. Itaque quia non nimis habet in corpore humoris in palustribus locis infra fundamenta ædificiorum palationibus crebre fixa recipiens in se, quod minus habet in corpore liquoris, permanet immortalis ad æternitatem, & sustinet immania pondera structuræ, & sine uitijs conseruat. Ita quæ non potest extra terram paulum tempus durare, ea in humore obruta permanet ad diuturnitatem. Est autem maxime id considerare Rauennæ, quod ibi omnia opera, & publica, & priuata, sub fundamentis eius generis habent palos, ulmus uero, & fraxinus maximos habent humores minimumq; aeris, & ignis, terreni temperata mixtione comparatæ; sunt in operibus cum fabricantur lentæ, & sub pondere propter humoris abundantiam, non habent rigorem, sed celeriter pandant, simul autem uetustate sunt aridæ factæ, aut in agro persectæ, qui inest in eis liquor stantibus, emoritur, fiuntq; duriores, & in commissuris, & in coagmentationibus ab lentitudine firmas recipiunt catenationes

Populus ideo dicta, quia radice absciſſa multitudo uirgultorum tanquam renascentis populi emittitur, crescit maxime in insulis Danubij. Populi tria genera, alba, & nigra, & quæ Libica appellatur, minima folia, & nigerrima, fungisq; enascentibus laudatissima. Mirũ in primis (inquit Plin.) id quod vlmo tiliæq; & oleæ, populo albæ, & salici euenit, circum aguntur enim folia earum post solstitium. Nec alio argumento certius intelligitur sydus confectum. Salicis plura sunt genera, aliæ virgas sequacis ad uincturas lentitiæ, aliæ præterunes nimirũm texendis spectabili subtilitate. Rursus aliæ firmiores corbibus, ac plurimæ agricolarum supellectili: candidiores ablato cortice, leuiq; tractatu mollioribus uasis, quàm ut e corio fiant, atque etiã supinarum in delitias cathedrarum aptissima. Tertium locum ei in æstimatione ruris Cato attribuit, proximq; quàm oliuetis, quàmq; frumento, aut pratis: nec quia desint alia uincula, siquidem genistæ, & populi, & ulmi, & sanguinei frutices, & betulæ, & arundo fissa, & arundinum folia, ut in Liguria, & uitis ipsa, recisisq; aculeis rubi alligant, & intorta corylus. Mirumq; contusum lignum alicui maiores ad uincula esse uires. salici tamen præcipua dos. Finditur enim Græca rubens, candidiorq; Amerina, sed paulo fragilior; ideoq; solido ligat nexu. Tilia mirem habet, & fœminam. differunt in hac re omni modo, namq; & materies uaris dura, russiorq;, ac nodosa, & odoratior. Cortex quoque crassior, ac detractus inflexibilis, inter corticem & lignum tenues tunicas multiplici membrana, e quibus uincula tiliæ uocantur: tenuissimum corium philliræ coronarum lemniscis celebres antiquorumq; honore. materies teredmen non sentit proceritate per quam modica, uerum utilia. Vitex arbor est, æstate & sicco tempore folia, & flores emittit, Agnum castum uocant, quoniam folia, succus, & flores castitatem inducunt, exsiccant enim & difflatus soluunt, nasci tur tamen humidis locis. Alnus miræ virtutis arbor, nota sexto, & septimo climate, dum uiret, non adeo scissilis ut abies, exsiccata magis scinditur. expertum est eius folia recentia per cubiculos sparsa pulices interficere. pinguis enim, & tenax humor pullulantibus inest foliis, cui pulices cum adhærent, tanquam uisco capiuntur, & intereunt. Vnde in aqua conseruatum eius lignum ad annos ducentos creditum est hinc ad palationes humidis in locis aptissima est. super quibus turrium, ædificiorumq; fundamenta iaciunt. Vnde Vitr. optime de ea loquitur. Vlmorum genera quatuor, sed Græci duo tantum nouere. montosam, qua sit amplior, campestrem, qua fruticosa. Italia Atinias uocat excellissimas, & ex his Siccanas illis præfert. quæ non sint rigidæ. Alterum genus Gallicas, tertium nostrates, densiore folio, & ab eodem pediculo numerosiore. At quartum sylvestre, inter quas Atinia non ferunt, hanariam itata uero uocatur vlmi semen, omnesq; e radicum plantis proueniunt, reliquæ semine: lenta, ideſt flexibilis est vlmus in opere, & facile pandat. Est autem pandari trabem, quod incuruari, cedereq; ponderi. cuius contrarium palmæ, faciunt, quippe quæ non contra inferiora, sed in diuersum remittendo fornicantur, ut Assiriorum genus illud, quos Xenophon Cantbelios in hac ipsa mentione uocari tradit. Rigorem fortissime seruat vlmus, ob id cardinibus, assamentisq; portarum utilissima, quoniam minimè torquetur. permutanda tantum sic, ut cacumen ab inferiore sit cardine, radix superior. fraxinus arida lignum habet valde solidum, unde sudes ex eo arma penetrant, & cætera ligna tanquam ferrũ, ex ipso propterea & lanceæ fiunt, sed cum materiæ causa, ut inquit Plin. reliquas arbores natura genuerit, copiosissimam tamen fraxinum facit: procera hæc, ac teres pennata, & ipsa folia, multumq; Homeri præconio, & Achillis hasta nobilitata, materies est ad plurima utilis.

ITEM carpinus, quod est minima ignis, & terreni mixtione, aeris autem, & humoris summa continetur temperatura, non est fragilis, sed habet utilissimam tractabilitatem. Itaque Græci quod ex ea materia iuga iumentis comparant, quod apud eos iuga zyga uocitantur. item & eam zygiam appellãt.

Tertium aceris genus carpinum nonnulli dixere, unde Plin. tertium genus Zygiam rubentem fissili ligno, cortice lindo, & scabro. Hoc alij proprij generis esse malunt: & latini carpinum appellant.

NON minus est admirandum de cupressu, & pinu, quod eæ habentes humoris abundantiã, æquãq; cæterorum mixtionem propter humoris satietatem in operibus solent esse panda: sed in uetustatem sine uitijs conseruantur, quod is liquor, qui inest penitus in corporibus earum habet amarum saporẽ, qui propter acritudinem non patitur penetrare cariem, neque eas bestiolas, quæ sunt nocentes. ideoq; quæ ex his generibus opera constituuntur, permanent ad æternam diuturnitatem.

Cupressus in metæ modum ascendit: aduena: ex difficillime nascentium fuit, ut de qua uerbosius sæpiusq; quàm de omnibus alijs prodiderit Cato: natu morosa, fructu supernacua, baccis torua, folio amara, odore uiolenta, ac ne umbra quidem gratiosa, materie rara, ut pene fruticosi generis, Diti sacra, & ideo funebri signo ad domos poni solita, sterilis fœmina diu sed metæ aspectu, quæ in fastigio ei conuoluta est, grata, distinguendis pinorum ordinibus, facilem se tonsili culturæ præbens, historiales picturas tenui folio breuiq;, & urenti superuestiens. Contra mas spargit extra se ramos, deputaturq; & accipit uitem: vterque sexus in perticas, asseresq; admittitur amputatione ramorum, qui tertio decimo anno singulis denarijs uenirent, proinde filiarum dotem plantaria ueteres appellauerunt. in Aenaria succisa regerminat: in Creta quocunque loco quis mouerit solum, nisi scratur alia, hæc sponte gignitur in ideis, albisque montibus etiam non appellato eo prosilit, ibiq; summis ingis, ubi niues nunquam absunt plurima. Alibi non nisi in tepore prouenit, magno altrieis fastidio, ac labore. Pinus ceditur rere, ubi cortex tantum detrahendus est ad operum rotunda, nam ad quadrata, ubi germinatio desierit, & si ualidior quæratur, etiam ubi fructum excoxerit, ex pinu nauigiorum rotunda fiunt, & onerarijs carinæ, quanquam nec ex quercu negligunt, sed illa triremibus idonea magis est. Differt a pinu picea, quod pinguior, ac tenuior folio est, quodq; minus alta, minusq; recta, quàm pinus assurgat, præterea conum minorem, & magis algentem. Nucleos quoque resina perfusos obtinet. Vtrique folium capillamenti modo prætenui ac breui seta villosum, crassiore duraq; ceu cupressus materies candida, & abieti similior. Pinus usus radicibus non repullulat, picea repullulat. Picea nauigijs expetita in Cypro præstantior etiam quam pinus. Eadem & ad fabricas exteras: malleos grandiores scandulas, cupas & ad alia secamenta utilis; celerius tamen, quàm abies corrumpitur, sed ex omnibus resinam ferentibus scandulas e pino firmissimas esse constat. ex cæteris faciles omnino, sed imbecilles. Pinaster nihil aliud est, quàm pinus syluestris mira altitudine, & a medio ramosa. Pinus fœminam habet, quam Græci uocant Ægida mellei coloris, pictorũ tabellis immortalem, nullisq; fissilem rimis, proximum medullæ. Cor pinus a Theoph. nominatum, quæ in abiete lusson appellatur, Theophrasto pinus, & larix idem censetur.

ITEM cedrus, & iuniperus easdem habent uirtutes, & utilitates, sed quemadmodum ex cupressu, & pinu resina, sic ex cedro oleum, quod cedrium dicitur, nascitur, quo reliquæ res cum sunt unctæ (uti etiam libri) a tineis, & a carie non læduntur. Arboris autem eius folia sunt similia cupressleæ foliaturæ, materies uena directa. Ephesi in æde simulachrum Dianæ, & etiam lacunaria ex ea, & ibi, & in cæteris nobilibus fanis propter æternitatem sunt facta. Nascuntur autem hæ arbores maxime Cretæ, & Aphricæ, & nonnullis Syriæ regionibus.

Plinius notas iuniperi, cedrij; confundit, & ut Hermolaus in Cor. fortasse uerius, quàm priores, cedri sunt ma genera duo facit maius, & minus: maioris iterum duo. quæ floret, fructum non fert, quæ fructifera est, non floret, & in ea antecedentem fructum occupat nouus. E cedro simulachra Dijs præcipuè, sicut in cupresso, loto, buxo, atque etiammum oleaginis radicibus minora. optima nauigijs Syriæ, Phœniciæq; Nam Syriacæ in montibus natæ tanta crassitudo fertur, ut homines terni caudicem amplecti nequeant. Cedria uero modo cedri pix, modo cedri resina uocatur. E cedro magna, quæ cedretale dicitur, nihil aliud est, si propriè loquendum sit, quam cruda cedri lachrima: Cedrium uero succus cedri est, e teda eius concisa furnis, qui primus aquæ modo fluxerit in canali; Nam sequens liquor pix iam non cedrium est: Sed confundunt authores, nunc pro resina nunc pro sudore tedarum, nunc pro pice cedriam, & cedrium uocantes, interim pro oleo cedrino, quod cedrolæum ex malis cedri, (ut ait Plin.) appellant. omnibus enim iis, quanquam dinersis, eadem tamen natura inest. Columella cedrinum liquorem uocauit: libri cedrio inuncti a tineis, & carie uindicantur. Damnat usum Plin. propter ancipitem eius proprietatem, uiuentia perimendi, perempta custodiendi. Cuius tamen ratio præclare Galeno redditur, quia tamen sit adurat, ita ut ordine quarto calfacientium, censeri mereatur, inter omnia tamen erodentia medicamenta, quæ Græci septica & septa cognominant, infirmissimum esse constet, proinde iuuentibus appositum uitali calore adiuncto, fumit urres, & quasi accenditur, atque ita iugulat, sed defunctis additum putredinem tantum, & uitiosos humores exterit, & absumit, quibus detractis incorrupta seruantur. Galenus, & Paulus non cedriam, sed cedream uocabunt. Iunipero eadem uirtus quæ cedro.

LARIX uero qui non est notus, nisi his municipibus, qui sunt circa ripam fluminis Padi, & littora maris Adriatici, non solum ob succi uehementi amaritate ab carie, aut a tinea non nocetur, sed etiam flammam ab igni non recipit, nec ipse potest per se ardere, nisi (uti saxum in fornace ad calcem cotio tarde comburitur, quod est minima ignis, & aeris e principijs temperatura. Humore autem, & terreno est materia spissè solidata, & non habens spatia foraminum, qua possit ignis penetrare, reiçitq;

citq; eius uim, nec patitur ab eo sibi cito noceri, propterq; pondus ab aqua non sustinetur, sed cum portatur aut in nauibus, aut supra abiegnas rates collocatur.

Pinus Theophrast. larix est, ut notauit Hermolaus, Plinius quinto generi situs idem, eadem facies larix uocatur, materia præstantior longe, incorrupta uis, humori contumax, rubens, præterea & odore acrior, pluisculum huic erumpit liquoris, melleo colore atque lentiore, nunquam durascentis, laricis morbus est, ut teda fiat, larix nec ardet, nec carbonem facit, nec alio modo ignis ui consumitur, quàm lapides: larix item ustis radicibus non repullulat, hæc lib. 16. cap. 11. sed cap. 40. eiusdem libri, larix inquit fœminam habet, quã Græci uocant Aegida, mellei coloris, inuentum est pictorum tabellis immortale, nullis; scissili rimis. & cap. 41. Amplissimæ arbor ad hoc aui æstimatur Romæ ustæ, quam propter miraculum Tiberius Cæsar in eodem Ponte naumachiario exposuerat aduectam cum reliqua materia, duraruitq; ad Neronis Principis amphitheatrum. Fuit autem trabs è larice longa pedes centum & triginta bipedali crassitudine æqualis, quo intelligebatur uix credibilis reliqua altitudo fastigium ad caeumen æstimantibus. Quod uero Vitru. de larice dicat eam non concipere ab igni flammas, mirum est, nam aut nos laricem non habemus, aut certe contra experientia loquutus est. Arborem enim, quam nos laricem uocamus ardere maxime cernimus, nisi forte illud sit totum stipitem cum cortice, ut aliqui dicunt se obseruasse crassiori sui parte, difficillime igni consumi, sed dissectum, & in paruas partes incisum ardere, sed durum est Vitr. non credere, qui etiam experimento comprobat, quod dixit, & illud quoque obseruatum est flammas reijcere multas arbores, & quasi dedignari, ut ait Philander, notat Hermo. tam arborem, quàm resinam laricem uocari.

Ea autem materies quemadmodum sit inuenta, est causa cognoscere. Diuus Cæsar cum exercitũ habuisset circa Alpes, imperauisseq; municipijs præstare commeatus, ibiq; esset castellum munitum, quod uocabatur larignum, tunc qui in eo fuerunt naturali munitione confisi noluerunt imperio parere; itaque Imperator copias iussit admoueri. Erat autem ante eius castelli portam turris ex hac materia, alternis trabibus transuersis, uti pyra inter se composita altè, ut posset de summo subidus, & lapidibus accedentes repellere. Tunc uero cum animaduertsum est alia eos tela, præter sudes non habere, neque posse longius a muro propter pondus iaculari, imperatum est fasciculos ex uirgis alligatos, & faces ardentes ad eam munitionem accedentes mittere. Itaque celeriter milites congesserant, postquam flamma circa illam materiem uirgas comprehendisset, ad cœlum sublata, effecit opinionẽ, uti uideretur iam tota moles concidisse. Cum autem ea per se extincta esset, & requieta, turrisq; intacta apparuisset, admirans Cæsar iussit extra telorum missionem eos circumuallari, itaque timore coacti oppidani cum se dedidissent, quæ situm, unde essent ea ligna, quæ ab igni non læderentur: tunc ei demonstrauerunt eas arbores, quarum in his locis maximæ sunt copiæ, & ideo id castellum larignum, item materies larigna est appellata. Hæc autem per Padum Rauennam deportatur, in Coloniam Fanestri, Pisauri, Anconæ, reliquisq;, quæ sunt in ea regione municipijs præbetur, cuius materiei si esset facultas apportationibus ad urbem maxime habereturur in ædificijs utilitates, & si non in omnibus certe tabulæ in subgrundijs, circum insulas si essent ex ea collocatæ, ab traiectionibus incendiorũ ædificia periculo liberarentur, quod eæ nec flammam, nec carbonem possunt recipere, nec facere per se. Sunt autem hæ arbores foliis similibus pini, materies earum prolixa, tractabilis ad intestinum opus, non minus quàm sapineæ, habetq; resinam liquidã mellis attici colore, quæ etiam medetur phthisicis.

Atque hæc satis de larice dicta sint, cuius maximus est usus Venetijs. Hactenus autem Vitru. de materia loquutus est, ea scilicet cuius præcipuus usus in ædificijs. Reliquam minutis operibus aptam prætermisit, suã cuique artificio relinquendo, ut prælun e sapino atra potissimum fieri, sunes nalidos e palmæ foliis, fuluam cornum in uenabulis nitere incisuris nodatam, arculas ex cupresso concinne effici, & alia huiusmodi cernimus, quia & ex calidis ignitaria fieri probamus. De singulis exploratorum hoc usus in castris, pastorumq; reperit, quoniam ad excutiendum ignem non semper lapidis occasio est. Teritur igitur lignum ligno, ignemq; concipit attritu, accipienti materiæ aridi fomitis fungi, uel foliorum facillime conceptum, sed nihil edera præstantius quæ teratur lauro, laurumq; terat. probatur, & utitis sylvestris alia, quàm labrusca, & ipsa edere modo arborem scandens. Frigidissima quæque aquatica, lentissima autem, & ideo scutis faciendis aptissima, quorum plaga contrahit se protinus, clauditq; fium uulnus, & ob id contumacius transmittit ferrum. iu quo sunt genere sici, ut salix, tilia, betulla, sambucus, populus utraque. lenissimæ ex his sicuti & salix, ideoq; utilissimæ. Omnes autem etiam ad cistas quæcunque flexibili crate constant, Habent & candorem, rigoremq;, & in sculpturis facilitatem. E cortice tiliæ fœminarum & cunæ fiunt, atque ipsæ nauium longarum asseres, & arculæ, mensurarumq; nonnulla genera è ligno. Nunc colligit ea de quibus dixit.

De singulis generibus, quibus proprietatibus natura rerum uideantur esse comparatæ, quibusq; procreantur rationibus exposui. Insequitur animaduersio, quid ita, quod quæ in urbe supernas dicitur abies, deterior est, quàm quæ infernas, quæ egregios in ædificijs ad diuturnitatem præstat usus, & de his rebus, quemadmodum uideantur e locorum proprietatibus habere uitia, aut uirtutes, uti sint considerantibus apertiora exponam.

Situs plantarum maximè considerandus est, nam in arboribus (dicit) Plin. animaduertunt. & alijs Aquiloniæ partes robustiores sunt in totum, deteriores ex humi dis opacisq;, spissiores ex apricis habentur.

De abiete supernate, & infernate cum Apenini descriptione. Cap. X.

MONTIS Apēnini primæ radices ab Tyrrheno mari in Alpes, & in extremas Hetruriæ regiones oriuntur, eius uero montis iugum se circumagens, & media curuatura propè tangens oras maris Adriatici, pertingit circuitionibus contra fretum. Itaque citerior eius curuatura, quæ uergit ad Hetruriæ, Campaniæq; regiones, apricis est potestatibus: namq; impetus habet perpetuos a Solis cursu, ulterior autem, quæ est proclinata ad superum mare, septentrionali regioni subiecta, continetur umbrosis, & opacis perpetuitatibus. itaque quæ in ea parte nascuntur arbores humida potestate nutritæ, non solum ipsæ augentur amplissimis magnitudinibus, sed earum quoque uenæ humoris copia repletæ turgentes liquoris abundantia saturantur. Cum autem exsiccatæ, & dolatæ uitalem potestatem amiserint, uenarum rigorem permutantes siccescendo, propter raritatem fiunt inanes, & euanidæ, ideoq; in ædificijs non possunt habere diuturnitatem. Quę autem ad Solis cursum spectantibus locis procreantur, non habentes interueniorum raritates siccitatibus exustæ solidantur, quia sol non modo ex terra lambendo, sed etiam ex arboribus educit humores. Itaque quæ sunt in apricis regionibus spissis uenarum crebitatibus solidatæ, non habentes ex humore raritatem, cum in materiam perdolantur, reddunt magnas utilitates ad uetustatem. Ideo infernates, quæ ex apricis locis apportantur, meliores sunt, quàm quæ ab opacis de supernatibus aduehuntur.

Supernates & superiori, infernates ab inferiori mari dicuntur arbores. Aprica loca sunt, quæ Soli exponuntur. Reliqua facilia.

QVANTVM animo considerare potui de copijs, quæ sunt necessariæ in ædificiorum comparationibus, & quibus temperaturis a rerum natura principiorum habere uideantur mixtionem, quæq; insunt in singulis generibus uirtutes, & uitia, uti non sint ignota ædificantibus exposui. Itaque qui potuerint eorum præceptorum sequi præscriptiones, erunt prudentiores, singulorumq; generum usum eligere poterunt in operibus. Ergo quoniam de apparationibus est explicatum, in cæteris uoluminibus de ipsis ædificijs exponetur, & primum de Deorum immortalium ædibus sacris, & de earum symmetrijs, & proportionibus (uti ordo postulat) in sequenti perscribam.

Finis secundi Libri.

M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER TERTIVS.

DELPHICVS Apollo, Socratem omnium sapientissimum. *Tres esse Architecturæ partes ostensum est supra, inter quas præcipuum locum tenebat ædificatio, cuius una ratio publicis, altera priuatis operibus accommodari dictum est. Publicorum operum distributiones tripartitas esse declarauimus, Defensionis, Religionis, & Opportunitatis. Absoluta est ea, quæ defensionem spectabat; supersunt reliquæ, ac ea primum, quæ religioni dicata est, in qua tantum præ cæteris rebus præstare debet Architecti uis, ingenium, natura, industria, & solertia, quantum res diuinæ humanis. Vbi enim quæso commensus, ordinatio, decor, eurythmia, distributio, dispositio magis spectabitur, quàm in sacris ædibus? vbi manus, ubi mentem nobilius exercebimus, quàm in numinum cultu? in qua re animum diuinitatis participem fatigare melius erit, quàm in diuinis rebus? Egregium sanè munus aggredimur, quod (ut omnibus datum est persequi) ita prospiciendum est, quàm rectè Vitruuius optarit hominum pectora fenestrata esse, ut intus quicquid esset boni, vel mali foris consperetur. Cederet enim virtuti, & scientiæ fortuna, & gratia, petulantiæ modestia. Cederet ueritati assentatio. Arbitror ego suauem, & uerum Architectur& gustum Vitruuium habuisse, cum hæc diceret. Nam miro ardere desiderio uidetur, ut uirtutis pulchritudo oculis cerneretur. Quare accedebat Socratis sententiæ, uiri vel Apollinis testimonio sapientissimi, qui occultos animi sensus perspectus uideri posse optabat. Cæterum obseruatione dignum puto, quod singulis uoluminibus præposita proæmia sint a Vitruuio; nam cum proæmijs sæpe magis animum adhibeamus (recentes enim, nec fatigati expectamus quid proponendum sit) memoranda, & obseruanda maxime in proæmijs præcepta traduntur. quod & in superioribus prædiximus aduertendum. Optat igitur Vitruuius, postquam aliud naturæ placuit, monetq; ; vt curemus, studeamusq; artis præstantia, quod occultum est in nobis palam edu&re. Artis igitur uis in ratione posita est. ratio in re, quæ significat, quæ item ratiocinatio, forma, habitusq; nominatur. Vniuersa uero Architecturæ forma sex illis rebus constat, de quibus primo libro cap. 3. disseruimus, quod si quis melius introspicere cupiat, quæratq; dilucidius, & expeditius ea a nobis tradi, is primum se a proœmio expediat, dein mecum ueritatem studiose perquirat, legatq; quæ summis laboribus, & cogitationibus comparaui, quod si in ijs se iuuari sentiat, quæ summopere conquirenda sunt, Deo primum gratias agat, mox principijs meis innixus quærat ulteriorem profectum, ex paruis enim, paucis q; magna, & multa consequi facile cognoscet.*

Proœmium.

DELPHICVS Apollo Socratem omnium sapientissimum Pythiæ responsis est professus. Is autem memoratur prudenter, doctissimeq; dixisse, oportuisse hominum pectora fenestrata, & aperta esse, uti non occultos haberent sensus, sed patentes ad considerandum. Vtinam uero rerum natura sententiam eius secuta, explicata, & apparentia ea constituisset. si enim ita fuisset, non solum laudes, aut uitia animorum ad manum aspicerentur, sed etiam disciplinarum scientiæ sub oculorum considerationè subiectæ, non incertis iudicijs probarentur, sed & doctis & scientibus authoritas egregia, & stabilis adderetur. Igitur quoniam hæc non ita, sed uti natura rerum uoluit, sunt constituta, non efficitur, ut possint homines obscuratis sub pectoribus ingenijs, scientias artificiorum penitus latentes, quemadmodum sint, iudicare. Ipsi autem artifices, etiam si polliceantur suam prudentiam, si non pecunia sint copiosi, seu uetustate officinarum habuerint notitiam, aut etiam gratia, & forensi eloquentia non fuerint prædi ti, pro industriæ studiorum authoritates non possunt habere, ut eis, quod profitentur fcire, id credatur. Maxime autem id animaduertere possumus ab antiquis statuariis, & pictoribus, quod ex his, qui dignitatis notas, & commendationis gratiam habuerunt, æterna memoria ad posteritatem sunt permanentes, uti Myron, Polycletus, Phydias, Lysippus, cæteriq; qui nobilitatem ex arte sunt consecuti. Namq; ut ciuitatibus magnis, aut Regibus, aut ciuibus nobilibus opera fecerunt, ita id sunt adepti. At qui non minore studio, & ingenio, solertiaq; fuerunt, ignobilibus, & humili fortuna ciuibus non minus egregie perfecta fecerũt opera, nullam memoriam sunt assecuti, quod hi non ab industria, neque artis solertia, sed a felicitate fuerunt deserti, ut Hellas Athenienſis, Chion Corinthius, Myagrus Phocæus, Pharax Ephesius, Bedas Byzantius, etiamq; alij plures. Non minus item pictores, ut Aristomenes Thasius, Polycles Atramitenus, Nicomachus, cæteriq; quos neque industria, neque artis studium, neque solertia defe-

cit, sed

cit, sed aut rei familiaris exiguitas, aut imbecillitas fortunæ, seu in ambitione certationis contrariorum superatio, obstitit eorum dignitati. Nec tamen est admirandum si propter ignorantiam artis uirtutes obscurantur, sed maxime indignandum, cum etiam sæpe blandiatur gratia conuiuiorum a ueris iudicijs, ad falsam probationem. Ergo (uti Socrati placuit) ita sensus, & sententiæ, scientiæq; disciplinis auctæ, perspicuæ, & perlucidæ fuissent, non gratia, neque ambitio nalerent, sed fi qui ueris, certisq; laboribus doctrinarum peruenissent ad scientiam summam, eis ultro opera traderentur. Quonlam autem ea non sunt illustria, neque apparentia in aspectu, ut putamus oportuisse, & animaduerto potins indoctos, quàm doctos gratia superare, non esse certandum iudicans cum indoctis ambitione, potius his præceptis editis ostendam nostræ scientiæ uirtutem. Itaque Imperator in primo uolumine tibi de arte, & quas habeat ea uirtutes, quibusq; disciplinis oporteat esse auctum Architectum exposui, & subieci causas, quid ita earum oporteat eum esse peritum, rationesq; summæ Architecturæ partitione distribui, finitionibusq; terminaui. Deinde, quod erat primum, & necessarium, de mœnibus, quemadmodum eligantur loci salubres, ratiocinationibus explicui. Ventiq; qui sint, & ex quibus regionibus singuli spirent deformationibus grammicis ostendi, platearumq; & uicorum uti emendatæ fiant distributiones in mœnibus docui, & ita finitionem primo uolumine constitui. Item in secundo de materia, quas habeat in operibus utilitates, & quibus uirtutibus e natura rerum est comparata, peregi. Nunc in tertio de deorum immortalium ædibus sacris dicam, & uti oporteat perscriptas esse exponam. 19

In proœmio laudatur Socratis sententia cupientis hominum pectora esse fenestrata, ut uirtutes, & uitia, scientiæ, & ignorantiæ cerni possent. Vituperantur indocti, & ambitiosi. Monenturq; qui fabricare uolunt, ut ad scientiam, & opera, non ad gratiam, ac adulationem artificum insiciant; & Architecti, ut curent se se uirtutibus, & scientijs ornare, neque certent cum indoctis ambitione. Colligit quæ primo, & secundo libro absoluit, docetq; de quibus in sequentibus est agendum. Omnia sunt facillima. 29

De sacrarum Aedium compositione, & symmetrijs, & corporis humani mensura. Cap. I.

AEDIVM compositio constat ex symmetria, cuius rationem diligentissime Architecti tenere debent. 39

Tanta est proportionum uis, tanta necessitas, tanta demum eius in rebus utilitas, ut nemo auribus, oculis, sensibus cæteris, ac menti denique ipsi, aliquid uoluptatis, & oblectationis afferre possit, nisi quod ad oblectandum proponit, conuenientia, & ratione quadam, comparationeq; constet, qua latenter se se in sensus nostros insinuet. Ecce tibi quàm suauiter soni, modulationesq; ad animum per aures illabuntur, cum inter sonos interualla, & tempora ratione distincta producuntur, quin, & animalia quoque præter homines modulorum suauitate mulcentur. Quid sapores, odores ad palatum, & ad nares pertinentes efficerent, nisi temperata eorum uis dulcium, & acrium moderatione permixta, ad eos sensus peruenirent? Tactio mollium, & delectantium rerum proportione constat. Nullum præterea humanum inuentum, nullum est opus, quod admiratione non prosequamur, cui proportiones rei propositæ in se contineat. Quid in medicamentis utilius, efficacius excogitari potest, quàm simplicium rerum ratione numeris, & ponderibus moderata permixtio? Quid de numeris mutua comparatione collatis dicendum? mira propemodum, ac diuina eorum uis est, cum nihil amplius in hac uniuersitate, quàm mundum uocamus, nil sit admirabilius, quam numerorum, ponderum, ac mensurarum, ex quibus partes eius constare cernimus proportione temperata, cognoscimus. An non ignotas penitus rerum rationes, supputando inuestigamus, reperimus, cognoscimus? Tempora interualla, motiones, aures, artificia, sermonem, naturam, scientiam, humana denique, & diuina omnia orta, alita, aucta, perfectaq; ratione discernimus? quod ut uerum est, ita longiori inductione non oportet probari, cum uel Vitruuianum testimimonium satis id efficere putem. Vitruuio igitur accedentes dicemus. Quod, qui ratione in Aedificijs uti uelit, (quis autem est, qui non uelit?) necesse est, ut naturam, & uim proportionum agnoscat, distincte earum genera perceneat, usum, effectumq; perpendat, ac probè perspiciat, quæ cuique ædificationi ratio, proportioq; conueniat, sunt enim proportiones quædam, quæ oculis ueluti atem quandam obijciuntur, nonnulla iucunditatem, aliæ authoritatem, aliæ splendorem, & hilaritatem, alia demum eum magnificentia iucunde, cum iucunditate amplitudinem faciunt. Cum hæc igitur a nobis diligenter, ac subtiliter animaduersa, obseruataq; fuerint, non modo antiquorum operum iudices, sed nouorum inuentores, sine temeritatis suspitione esse poterimus. Proportionis uocabulo communiori significatione accepto conuenientia quælibet, & rerum similitudo notari solet. unde non in magnitudine solum, ac in numeris, sed etiam in ui, & natura, qualitateq;, cæterisq; summis rerum generibus poni solet. Nos ad rem nostram spectantes de ea tantum significatione dicemus, qua proportio in quantitate proprie esse dignoscitur, non quod ea quantitas ulla sit, sed quia ita in quantitate ineſſe debet, ut suæ cuique rei proprietates, & affectiones insint. Quantitatis duplex est genus, continens alterum, discretum alterum. Sub continenti, linea, superficies, corpus, motio, tempus collocantur. Sub discreto, numerus, & oratio, & reliqua huiusmodi, quorum partes nullo communi termino iunguntur. 49

Vtriusque

Vtriusque generis proprium est, ut secundum collationem, comparationemq; res æquales, uel inæquales mutuo dicantur, nam res omnis alteri comparata uel æqualis illi esse cernitur, uel inæqualis, nam uel tanta est, quanta est alia, uel maior, uel minor. Proportio igitur est ex earum numero, quæ per se nec sint, nec intelliguntur, sed id, quod sint ad aliud referuntur. & ex proportionibus aliæ inter res æquales, aliæ inter inæquales cadent. Vnde proportio est determinata rerum duarum, quæ sub eodem genere continentur, habitudo. Determinata inquam non ad nos relata, neque in se certa, sed huiusmodi, ut alia esse non possit. Sub eodem autem genere, quia nemo lineam maiorem, uel minorem, uel æqualem superficiei dixerit, sed alteri lineæ, nec superficiem corpori, sed alteri plano comparabit. cum ergo proportio in quantitate sit, duplexq; sit quantitatis genus (ut dixi) certe tam in mensuris, quàm in numeris, ac etiam in his rebus, quæ ex mensuris, & numeris componuntur, inuenietur, Quæ igitur ad mensuras proportio pertinet, Geometrarum propria est; quæ ad numeros, eorum qui numerandi scientiam profitentur; quæ ad utrumque genus Musicis accommodatur, harmonicaq; nuncupatur. Nos modo de simplicibus illis dicemus, sed libro quinto de permixta illa ex utrisque generibus, cum de musica ratione tractabimus copiose disseremus. Magnitudines, & numeri inter se comparati, aut pares, æualesq; sunt, aut se se mutuo superant. Pares, æqualesq; intelligo, cum nihil amplius uni sit, quàm alteri. impares, & se se excedentes, cum quid maius, aut minus in eis esse dignoscitur. Æqualium, parium q; nullum aliud genus est, nam cum res inter se æquabili ratione conferuntur, unius formæ comparatio inter eas cadit. Inæqualium plura sunt genera, ac totidem, quot res una altera maior esse potest. maiorem intelligo continere minorem integram, uel amplius aliquid. Inæqualitatis igitur proportio, aut simplex est, aut composita. simplex est, cum quod maius est, minus continet uel una, uel pluribus uicibus. si pluribus uicibus ita, ut ex integro nihil supersit, tunc proportio ea conficitur, quæ multiplex nominatur. Ita quatuor continet duo bis. Sex continet duo ter. Octo duo quater. & nihil amplius. si una uice quod plus est continet minus, uel unâ insuper præter integram partem eius continet, uel plures. si unam, uel illa est dimidium, uel tertia pars, uel quarta, & ita in infinitum. Atque hæc proportio superparticularis nominatur. sesquialtera si dimidium, sesquitertia, si tertiam partem, sesquiquarta si quartam continet, & ita in infinitum. Si vero maius continet minus integre, & aliquas eius partes, tunc superpartiens nominatur illarum comparatio. aliquas autem partes intelligo, non ut aiunt numerantes, sed ex illis constantes. Pars enim numerans dicitur ea, quæ integram rem certis uicibus desumpta constituit. Cuiusmodi duo pars est numerans senarium, nam ter duo constituunt sex. quatuor item numerat. 12. nam ter quatuor duodecim efficiunt. huiusmodi partes quotas etiam appellare solent. superpartiens igitur ratio est quotiens maius, minus semel continet, & partem ipsius minoris non quotam, & numerantem, sed ex illis quotis, & numerantibus prouenientem. sic quinque continet tres semel, & duas eius partes, unde appellatur proportio bipartiens tertias, septem continet quatuor, & tres quartas, & appellatur proportio tripartiens quartas, & nouem continet quinque, & quatuor eius quintas, & appellatur proportio quadripartiens quintas, atque ita in infinitum. Simplices igitur comparationes hæ sunt, multiplex, superparticularis, superpartiens. Compositæ autem ex, & naturam simplicium tenent, nam uel multiplex est, & superparticularis, uel multiplex, & superpartiens. quatenus multiplex maius continebit rem integram pluribus uicibus; quatenus supra particularis, continebit amplius, aliquam eius partem, quotam scilicet, & numerantem; quatenus supraparticularis continebit amplius partem non quotam, & numerantem, sed ex quotis, & numerantibus prouenientem. multiplex superparticularis est inter decem, & quatuor, nam decem continet quatuor bis, unde multiplicis nomen sortitur, & dimidium, unde sesquialtera nuncupatur, quare duplex sesquialtera dicetur. multiplex superpartiens est inter octo, & tria, nam octo continet tria bis, unde multiplicis ratio nascitur, & duo, unde superpartiens nominatur, atque ita inter octo & tria erit proportio dupla bipartiens tertias. Oriuntur autem proportiones e numeris certo quodam ordine dispositis, & collocatis. ac primum superparticulares rationes ita fient. Dispone a ternario numeros se se ut natura fert, consequentes. atque eo in primo, & superiori ordine collocabis, subscribes eosdem a binario natura se consequentes quemadmodum uides.

3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. hi sunt numeri a quibus incipit comparatio.

2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. hi sunt numeri in quos desinit comparatio, & ad quos superiores se habent in supraparticulari proportione, nam. 3. ad. 2. est sesquialtera. 4. ad. 3. sesquitertia. 5. ad. 4. sesquiquarta, & ita in infinitum. Superpartiens oritur imparibus numeris sua serie suprapositis, modo a quinario incipias, & a numeris naturali ordine, si consequentibus a ternario in hunc modum.

5. 7. 9. 11. 13. 15. 17. 19. 21. numeri a quibus incipit comparatio.

3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. numeri in quos desinit comparatio. atque ita. 5. ad 3. bipartiens tertias. 7. ad 4. tripartiens quartas. 9. ad. 5, quadripartiens quintas, & sic de singulis. quod si superiorem imparium numerorum ordinem a quinario orsus adscribes, inferius autem a binario naturali ordine præcedentes numeros subscribes, differentias multiplicis suprapartic ularis, sub ratione dupla, contentas conficies.

5. 7. 9. 11. 13. 15. 17. 19. 21.

2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. Si a septenario incæperis per impares procedendo, & eandem in inferiori serie successionem a binario seruaueris, multiplicis superpartic ularis formas, sub ratione tripla constitues.

7 9 11 13 15 17 19 21
2 3 4 5 6 7 8 9. *Atque ita subsequentes rationes additione conficies. Sed discrimina superpartientis multiplicis rationis sub ratione dupla efficies, si ab octonario per tres unitates discedentes numeros ordinatim suprapones, & a ternario seriem naturæ seruaueris in inferiori loco, hoc modo.*

8 11 14 17 20 23 26 29
3 4 5 6 7 8 9 10. *quod si multiplicem sub ratione tripla, ac suprapartiente nasci videre cupis, subscribe seriem numerorum ab undecim, se se quatuor unitatibus excedentium, & naturalem ordinem a ternario subscribe, hoc modo.*

11 15 19 23 27 31 35 39
3 4 5 6 7 8 9 10. *Atque hæc satis pro exemplo sint posita, Cætera per quam facilia studiosis esse possunt, & quia comparationum termini immutarri possunt, ita ut a minori incipere, & in mains terminare possimus: ideo non ignorandum eandem esse comparationem mutatis terminis, eo solo discrimine, ut si comparamus quod maius est, ad minus, ut 4. ad. 2. tunc utimur ea particula, supra. ut cum dicimus supraparticularis. Suprapartiens. cum uero comparamus quod minus est ad maius, ut 2. ad 4. tunc utimur ea particula, Sub. atque in submultiplicem, subparticularem, subpartientem nominamus. Totidem igitur differentiæ, formæq; comparationum inueniuntur, cum minus ad maius comparabitur, quod sunt eæ, quibus maius minori consertur. Cæterum ut sciamus & uno obtutu cernamus a quibus numeris proportiones nomina sua sortiantur, hanc regulam obseruabimus. Erit enim hoc utile in xdificijs, cæterisq; rebus arte, & ratione perfectis, ad dignoscendum quæ nam proportio maior, quæ minor, quæ amplior, quæue strictior habeatur, magni enim refert, qua quis utatur proportione. Cum alia ædes magnificæ, alia priuatorũ domus, alia templa proportione perficiantur. Quare hoc diligentissime obseruandum Architectis censemus. Denominatio proportionum partitione dignoscitur. Partitio est experientia quædam, qua scitur, quot uicibus numerus minor, in maiori insit, & quid inde supersit. ex partitione igitur, & reliquo nomen proportio quæq; suum capit. Verbi gratia. Quæro quæ nam proportio sit inter octo, & quatuor, statim partior octo per quatuor, id est experior quot uicibus quatuor constituant octo, & inuenio duabus uicibus quatuor in octo inesse, & nihil inde superesse, ab hoc igitur numero, duo, proportionis nomen desumo, aioq; inter octo, & quatuor duplam cadere proportionem. Quæro iterum quæ proportio inter quinque, & sexdecim intercidat, partior sexdecim per quinarium, inuenio quinarium ter in sexdecim, & amplius unum esse. Triplam igitur a ternis uicibus proportionem illam nomino, & quia supereſt unitas, quæ pars quinta est quinarij, ideo addo sesquiquintam, & triplam eam sesquiquintam nomino proportionem. Similis ratio in reliquis reperitur. Quod cum ita sit, facile reperiemus, quæ nam æqualis, quæ maior, aut minor proportio intelligatur. nam æquales & similes sunt, quæ easdem habent nominationes. Inæquales, & dissimiles, quarum non est similis denominatio. primum id ostendam in multiplicibus, deinde in reliquis. Ex multiplicibus illæ sunt maiores, quarum nominatio a maiori numero prouenit. Quadrupla igitur maior est proportio, quam dupla, quoniam illa a quaternario, hæc a binario sumitur. In superparticularibus ratio contraria est, nam illa maior est, quæ a minori numero constituitur, & hoc est rationem minuentes, quas fractiones nominant, ne de uerbis contendamus. nam quo plures sunt fractiones, eo minor est proportio, ideo sesquitertia minor sesquialtera est, nam sesquitertia a ternario, sesquialtera a dimidio nominatur, maior igitur pars est dimidium, quam tertia pars, atque ita de singulis, sed in suprapartientibus intelligendum hoc est, quod supra non attuli. Dixi suprapartientem proportionem fieri cum id, quod amplius, & minus est continet id, quod minus est, & plures eius partes, sed id hoc modo capiendum est, ut tam de numero partium, quam de ipsa denominatione, & de utroque simul intelligatur. De numero quidem partium quando plus continet, quod minus est semel, & duas uerbi gratia eius partes sic superbipartiens nominatur. Si tres supratripartiens, atque ita in infinitum. De denominatione uero partium, cum plus continet minus semel, & partes eius, quæ sunt uel tertiæ, uel quartæ, uel huiusmodi partes totius, unde proportio dicitur suprapartiens tertias, uel quartas, uel huiusmodi. De utroque simul, ut cum dicimus proportionem suprabipartientem tertias, uel quartas, atque ita in infinitum. Sed in his maior ea proportio est, quæ a maiori numero nomen capit, in his dico, quæ secundum priorem modum, quo numerus partium exprimitur, continetur. nam ubi exprimuntur quales sint minoris partes, ibi eadem ratio, ut si dicas proportionem supra octo partientem undecimas esse maiorem proportioni, supratripartientem undecimas, quoniam hæc a numero minori, qui ternarius est, illa ab octonario, qui maior est denominatus, cum secunda denominatio, utpote ab undecima deducta, sit eadem in utroque, atque ita facillime comparamus eam cognitionem, quæ maiores, & minores proportiones habemus, unde alia, ut dixi, in templis, alia in publicis, alia in priuatis ædificijs struimur. Similis quoque ratio in atrijs, tablinis, ecis, exedris, reliquisque conclauibus habetur, nam quæq; habitatio suis gaudet proportionibus. Cæterum quoniam sæpe locorum angustia, proportiones mutare nos coguntsæpe etiam studio alios ædificiorum prospectus, alias formas ostendi uolumus, ideo non ignorandum est, qua nam via proportiones inter se permutentur, subtrahantur, partiantur, componantur, & amplientur. Sic enim, & medium inter extrema, & extrema ex mediis inuenientur, tam in rebus, quas efficiemus, quam in musicis consonantijs, de quibus quinto libro dicemus. Et in reliquis disciplinis, quarum cognitione homines delectantur. Quemadmodum igitur est quædam comparatio rerum sub uno genere comprehensarum, quæ proportio nominatur, ita & quadam proportionum inter se comparatio, quæ respectus est quidam non unius quantitatis*

tatis ad alteram, sed unius proportionis ad alteram, verbi gratia, si dixeris proportionem illam, quæ inter quatuor cadit, & duo, similem esse illi proportioni, quæ cadit inter octo, & quatuor, nam utraque dupla est, ideo duplæ omnes, triplæ item, & quadruplæ, reliquæ; siue sint unius generis, cuiusmodi sint, quæ cadunt inter lineam, & lineam, inter planum, & planum, inter corpus, & corpus, siue sint generum diuersorum, quales sunt quæ cadunt inter lineam, & planum, inter planum, & corpus; proportionales sunt, hoc est possunt proportionum similitudine inter se conferri, & consequenter similes habentur, & ubi est proportionum collatio, quam proportionalitatem uocant, ibi necessario est proportio. quoniam proportionalitas, ut ita dicam, nil aliud est, quam proportionum respōsus, sed non e contrario, nam inter quatuor, & duo proportio cadit, sed non proportionalitas. In his igitur proportionum comparationibus, omne artis secretum ponitur. In componendis igitur proportionibus, illud obseruandum est, an ambæ rationes sint similes, an dissimiles, hoc est an sint ambæ ex bis, quæ a maiori in minus desinunt, an ex his, quæ a minori in maius terminantur. An altera unius, altera sit alterius generis, nam hoc plurimum interest. ut ex regulis dignoscemus. In componendis etiam proportionibus duo se se offerunt considerāda, primum est denominatio compositæ proportionis. Alterum est numerorum collectio sub eadem producta ratione constitutorum. Primum absoluitur hoc modo in his, quæ sunt similium generum, ac in multiplicibus. Ducas unius in alterius denominatorem, orietur compositæ rationis denominatio. Verbi gratia. inter 12. & quatuor tripla est proportio, inter quatuor, & octo dupla. duc tria in duo, fiet sex. ex tripla igitur, & dupla fiet sextupla proportio. Secundum absoluitur, & confirmatur his numeris, duc 12. in octo fiet 96. & 4. in. 4. fient 16. atque si 96. ad sexdecim comparaueris, cernes sextuplam oriri proportionem, quā ex prepositis denominationibus collectā cernis.

Tripla	12	4
Dupla	8	4
Sextupla	96	16

Similis ratio in supraparticulari proportione obseruatur. Esto 6. ad 4. sesquialtera, & 8. ad. 6. sesquitertia. duc unum semis denominatorem sesquialteræ in unum & tertiam denominatorem sesquitertiæ. fient 12. a quibus proportio dupla nominatur. Ex sesquialtera igitur, & sesquitertia oritur dupla, quod & in numeris cernes hoc modo. Duc 6 in 8 fient 48. & 4 in 6 fient 24. quo facto cernes duplam inter eos numeros cadere comparationem. Exemplum quoque in supraparticntibus ponam. esto bipartiens tertias ratio, qualis est 5 ad 3 addenda tripartienti quartas, qualis est 7 ad 4. denominator bipartiēs tertias est 1. & duæ tertiæ. & tripartiens quartas est unum & tres quartæ. ducito inuicem huiusmodi denominatores, fient 2 & indecim duodecimæ, a quibus dupla undecupartiens duodecimas nominatur. quod & numeri binc inde prouenientes ostendunt. ducendo 5 in 7. qui sunt antecedentes, & 3. in 4. qui sunt subsequentes, nam ex illis fient 35. ex his 12. inter quos supradicta proportio cadit.

Bipartiens tertias	5	3
Tripartiens quartas	7	4
Dupla undecupartiens duodecimas.	35	12

Quod si diuersorum generum proportiones intercesserint, ita quod in una fiat comparatio maioris ad minus, in altera minoris ad maius: Tunc id obseruandum est, vt partitione utamur. ita enim compositio duarum emerget. partitur enim maior per minorem hunc in modum. Subdupla ratio a binario nomen capit, quemadmodum & dupla, sesquialtera autem ab 1 & duodecima, unum igitur & dimidium minus est quam duo. partire igitur duo per unum & dimidium. edetur 1. & tertia. Ex prædictis ergo rationibus, ratio emerget subsesquitertia, nam diuidenda est ea, quæ est minoris inæqualitatis, & quæ prouenit inde ratio diuidendam rationem sequi solet, & experire hoc per numeros 2 4. inter quos est subdupla proportio, & 6. & 4. inter quos est sesquialtera proportio. duc 2. in 6. fient 12. & 4 in 4. fient 16. comparato 12 ad 16. videbis subsesquitertiam propoportione procreari.

Subdupla.	2	4
Sesquialtera.	6	4
Subsesquitertia.	12	16

Exemplum hoc satis esse potest pro omnibus diuersorum generum comparationibus. Caterum & illud inuotescet, qua nam ratione plures quam duæ rationes inuicem componantur, nam quæ ex duabus prioribus compositis effecta fuerit, ea cum tertia eodem modo componenda est, quo supra diximus. Ad memoriam uero reuocanda est fractorum, & integrorum ductio, partitio, & collectio, ut facile exerceri possimus in hoc genere uniuerso. Ex prædictis illud colligere possumus, quod cum similes proportiones componuntur. verbi gratia. maioris inæqualitatis ratio, similiter minoris inæqualitatis, & utraq; maior generatur, quod ex superioribus exemplis innotuit. Ex duabus quoque minoris inæqualitatis rationibus, ratio prouenit minoris inæqualitatis, & utraque minor erit. Sed ex una maioris, & altera minoris inæqualitatis comparatione, ratio huiusmodi gignitur, cuiusmodi ea est, quæ ab ampliori numero nomen capit. Sola uero æqualitatis ratio in se ipsam ducta, rationem procreat æqualitatis. Atque hæc de componendis proportionibus dicta sint. Nunc quemadmodum ratio a ratione subtrahatur, & quæ reliqua sit dignoscatur, dicendum. Si prius obseruabimus id partitione quadam effici, & nunquam maiorem a minori, sed minorem tantum a maiori demi posse. quis enim maius a minori demet? cum nunquam maius in minori reperiri possit? Efficitur demptio, ac subtractio duobus modis, primo si partiaris maioris rationis denominatorem numerum per denominatorem minoris, id quod reliquum erit, procreatus proportionis denominator erit. Secundo in numeris experitur, qui ex supradatis rationibus prouenient, verbi gratia. Constituantur numeri rationis maioris, quæ & est ipsa dividenda, & ponatur supra numeros ipsius minoris, per quam ratio maior partiri debet, inde ducatur numerus antecedens dividendæ rationis, quæ & maior est, per numerum consequentem minoris, & dividentis, certe orietur

reliquæ

reliquæ rationis antecedent, & ita quasi decussatim ducendo rationis diuidendæ numerum consequentem, per diuidentis antecedentem, nascetur reliqua seu ortæ rationis consequens numerus. Exempla id aperte ostendunt. In multiplicibus primum id experiemur. Substrahenda sit dupla a tripla, partire denominatorem tripleæ, per duo ipsius duplæ rationis denominatorem, fiet 1. cum dimidio; orietur igitur ex hac partitione sesquialtera proportio. Similiter subducenda quadrupla ab octupla, reliqua erit dupla. sint huius numeri in quadrupla proportione 16. & 4. & 64. & 8. in octupla, duc octo in sexdecim fient eentum viginti octo, & 4. in 64. fient. 256. inter igitur 128. & 256. erit proportio dupla, nam bis 128. producunt. 256.

64	8	Octupla.
16	4	quadrupla.
128	256	dupla.

In superparticularibus quoque rationibus ablatio huiusmodi hoc modo fiet. Auferenda sit a sesquialtera sesquitertia. partiri 1. cum dimidio denominatorem sesquialteræ per 1. & tertiam denominatorem sesquitertiæ, reliqua ratio erit 1 octaua hoc est sesquioctaua. 10

6	4	sesquialtera.
8	6	sesquitertia.
36	32	sesquioctaua.

In superpartientibus demum auferatur bipartiens tertias, a tripartiente quartas, diuide 1. & tres quartæ per 1. & duas tertias fiet vnum & vigesima pars, a quibus sesquigesima ratio denominatur.

7	4	tripartiens quartas.
5	3	bipartiens tertias.
21	20	sesquigesima.

Partita igitur ratione maioris in æqualitatis per rationem maioris, cum dissimiles fuerint, ratio fiet maioris in æqualitatis, & utraque minor. Eodem responsu intelliges de dissimilibus minoris in æqualitatis comparationibus, fiet enim comparatio minoris in æqualitatis, & utraque simili modo minor. At si utræque rationes, aut maioris aut minoris in æqualitatis fuerint, & similes, quod æque est, ac si data ratio per se ipsam diuidatur, quæ ueniet ratio erit æqualitatis. Sed si altera maioris, altera minoris in æqualitatis extiterit, ea quę prodibit ratio, in ipsa ratione diuidenda firmabitur, quæ scilicet per maiorem numerum fieri solet. Caterum si ordinem mutaueris, ita ut rationē subtrahendam, alteri supraponas, eadem ij; multiplicandi forma seruata permutatam rationem sentiesita ut quemadmodum in priori exemplo subtlata tripla, una ex dupla, fit sesquialtera, ita hic inuerso ordine fiet subsesquialtera, similis ratio in reliquis. 20

Dupla.	8	4	sesquitertia	8	6	bipartiens tertias.	5	3
Tripla.	18	6	sesquialtera	6	4	tripartiens quartas.	7	4
Subsesquialtera.	48	72	subsesquioctaua	32	36	subsesquigesima.	20	21

Possem hoc loco proportionum proprietates afferre, ac attendere quod ab æqualitate, in æqualitas omnis prouenit, æqualitatem; esse in æqualitatis principium, ac demum ad æqualitatem omnem in æqualitatem reduci. quibus in rebus multa secretiora philosophiæ arcana continentur, sed hæc suo loco reseruanda sunt, altioris enim sunt indagationis, & usque ad diuinitatem pertingunt. nunc de perquirendis ignotis numeris per eos, qui noti sunt, regulas aureas apponemus, ac primum id in minimis terminis exequemur. Duo igitur ad minus sunt numerorum termini, quibus cognitis, tertium inuestigamus, siue ille terminus extremus sit, siue medius, loquor autem nunc de iis, qui se mutua ac continenti comparatione respiciunt. Esto duo numeri præcedentes inter se, aliqua ratione comparati. Verbi gratia. 36. 12. uolo tertium inuenire, ad quem posterior scilicet 12. se habeat, quemadmodū. 36. ad ipsum. Multiplicetur seu diuidatur in se posterior ille numerus, qui secundum locum tenere debet idest. 12. in se, qui ab ea ductione prouenit numerus, id erit 144. per 144. priorem hoc est 36. partiare, certe prodibit numerus ille, quem uolebam, id est 4. qui se ad duodecim, uel ad quem 12. se habebunt, quemadmodum 36. ad 12. in tripla enim proportione erit. Quod si duxeris 36. in se, emergent 1296. quæ per 12. partita reddent 108. quare 108. primus erit trium proportione se consequentium numerorum, propositis numeris præponendus; nam numerus 108. comparatus ad 36. eandem seruabit rationem ad 36. quam idem 36. ad 12. triplam scilicet, quæ est ex genere multiplicium. Datis igitur duobus numeris tertium seu posteriorem inuenimus. quod si medium uoluerimus inuenire inter duos propositos numeros proportione respondentem, ducendi sunt propositi illi numeri inter se, & quadrata ipsorum radix inuenienda, nempe ea erit medius ille numerus, ad quem prior ita se habebit, quemadmodum ille ad posteriorem. Hic ad Arithmeticos accedendum, qui de extrahendis numerorum radicibus regulas ponunt. Radices autem numerorum intelligo eos numeros, qui in se ducti efficiunt eam summam, de qua radicem trahimus, nam quatuor radix est sexdecim, ducta enim in se quatuor efficiunt sexdecim. Exempla sint 25. & 4. uolo numerum medium inuenire, ad quem 25. se habeat ea ratione, qua ille se ad 4. habebit. due igitur 4. in 25. fient 100. cuius radix est decem, ergo 25. ad decem se habebit, ut decem ad 4. nempe in proportione dupla sexqualtera. Atque hæc satis ducta sint in minimo numerorum ordine. Nunc ad plures ordines transeundum, & quærendum, qua ratione tribus terminis numerorum propositis, & notis alius inuenatur. Fieri autem potest, ut uel primus, uel secundus, uel tertius, uel quartus ignotus sit, reliquis tribus perspectis. debemus tamen in experiendo quartum locum ignoto numero reseruare. ita ut primus tertio re, & ratione conueniat, nam ita fiet, ut secundus quarto ignoto respondeat. Esto exempli gratia 30. 20. 24. 16. qui sesquialtera ratione respiciant, esto etiam ignotus numerus 16. duc 24. per 20. efficies 480. partire 480. per 30. resultabit ignotus ille, & quæsitus numerus sexdecim. At si primus numerus quæratur uidelicet 30. eum quarto loco ponito, nam cum sit 30. ad 20. sic

sic 24. ad 16. erit conuersa ratione, ut 16. ad 24. ita 20. ad 30. ducantur igitur 20. in 24. reddentur 480. quæ partita per 16. efficient 30. Pari ratione ignoretur secundus numerus scilicet 20. Collocato ante primum duos posteriores terminos hoc modo 24. 16. 30. cum igitur ita se habeat 24. ad 16. ut 30. ad 20. Sequetur quod ita se habebit 30. ad 20. sicut 24. ad 16. ducito ergo 30. per 16. conficies 480. quæ partita per 24. efficient 20. Caterum si tertius ignoratur numerus, scilicet 24. conuerte antecedentes numeros in consequentes, & consequentes in antecedentes, erit igitur ut 20. ad 30. ita 16. ad 24. duc igitur 16. per 30. fient 480. quæ partita per 20. ostendent 24. Sed postquàm partitione absoluta ipsius producti per primum, & partiens est numerus, reliquus erit numerus aliquis diuidens minor, obseruabis cum in subtiliores partes distribuendum ea ratione, quam tertius numerus seu terminus obtinet, atque productus inde numerus iterum per primum est partiendus, idq; hoc modo faciendum, quatenus ex continenti partitione nil amplius relinquatur, quare & illud memoria mandandum primum numerum, cum ipso tertio, re ac nomine seu qualitate semper conuenire. Vnde si primus trium numerorum solis integris numeris consliterit, tertius uero fractis, uel contra, illud prius conaberis, quàm prædictam regulam experiaris, ut alterum propositorum numerorum, ad alterius denominationem reuoces. De ijs rebus exempla plurima ex Arithmeticorum abacis desumere potes. Probabis autem an recte ipsam regulam expertus fueris, si primum in quartum duxeris, nam idem reddetur terminus, qui ex ductu secundi in tertium redditur. nam si inæquales prædictos numeros inueneris, scito te errasse, ad calculum igitur redeundum est. Ac ut absolutam reddamus hanc pulcherrimam quæstionem, ex Alchindo addemus admirabilem illam regulam, quæ quinque terminis propositis, sextum ignotum dignoscere, quemcunque locum teneat, facile possimus. nam dari possunt sex numerorum termini, sic se mutua ratione respondentes, ut ratio primi ad secundum componatur, ex rationibus tertij ad quartum, & ipsius quinti ad sextum. Dentur igitur sex termini sibi ratione aliqua comparati. 1 2 3 4 6 9. Dico rationem unius ad duo, quæ est subdupla, constare ex ratione 3. ad 4. quæ est subsesquitertia, & ratione 6. ad 9. quæ est subsesquialtera. Pone numeros eo quo supra diximus ordine, fiet enim ratio 18. ad 36. similis ei quæ est 1. ad 2. id est subdupla. Compositio huiusmodi primorum terminorum caput, & radix est omnium aliarum, quæ numero sunt decem & septem. Multi uero sunt modi, quibus hi termini permisceri possunt, sed uera compositio decem & septem, præter primum, constare dignoscitur. quorum ordines subscripta tabella ostendit. Vtar autem numerorum notis, licet usus sim in materna lingua literis a, b, c, d, e, f, ita enim Alchindus posuerat. sed ad faciliorem intelligentiam numerorum notas appingam. Sex ordines notantur per primum, secundum, tertium, quartum, quintum, & sextum, primus a læua, sextus ad dexteram, cæteri sunt intermedij. Primorum uero terminorum ratione cum secundis in omnibus ordinibus, intelliguntur esse compositæ, ex rationibus tertij ad quartum, & quinti ad sextum.

TABVLA SEX QVANTITATVM PROPORTIONE RESPONDENTIVM.

Modi comparabiles.	Ordo numerorum. Primus.	Secundus.	Tertius.	Quartus.	Quintus.	Sextus.
Primus modus.	1	2	3	4	6	9
Secundus modus.	1	2	3	9	6	4
Tertius modus.	1	3	2	4	6	9
Quartus.	1	3	2	9	6	4
Quintus.	1	6	2	9	3	4
Sextus.	1	6	2	4	3	9
Septimus.	2	4	1	3	9	6
Octauus.	2	4	1	6	9	3
Nonus.	2	9	1	3	4	6

Modi comparabiles.	Ordo numerorum. Primus.	Secundus.	Tertius.	Quartus.	Quintus.	Sextus.
Decimus.	2	9	1	6	4	3
Vndecimus.	3	4	1	2	9	6
Duodecimus.	3	4	1	6	9	2
Decimus tertius.	3	9	1	2	4	6
Decimus quartus.	3	9	1	6	4	2
Decimus quintus.	4	6	2	1	3	9
Decimus sextus.	4	6	2	9	3	1
Decimus septimus.	6	9	1	2	4	3
Decimus octauus.	6	9	1	3	4	2

Primus igitur modus, a quo cæteri nim sumunt, est in quo ratio primi numeri ad secundum constat ex ratione tertij ad quartum, & ratione quinti ad sextum.

Subsesquitertia.	3	4
Subsesquialtera.	6	9
Subdupla, ut 1. ad 2	18	36

Secundus compositionis modus est in quo ratio primi ad secundum, constat ex ratione tertij ad sextum, atque ratione quinti ad quartum.

Subtripla.	3——9
Sesqualtera.	6——4
Subdupla	18—36

Tertius modus est in quo ratio primi termini ad tertium constat ex ratione secundi ad quartum, & quinti ad sextum.

Subdupla	2——4
Subsesquialtera	6——9
Subtripla. 1. ad 3.	12—36

Quartus modus est in quo ratio primi ad tertium constat ex ratione secundi ad sextum, & ex ratione quinti ad quartum.

Subquadrupla sesquialtera.	2——9
Sesquialtera	12—36
Subtripla ut 1. ad 3.	12—36

Quintus modus est in quo ratio primi ad quintum componitur ex ratione secundi ad sextum, & tertij ad quartum.

Subquadrupla sesquialtera	2——9
Subsesquitertia ut 1. ad 6.	3——4
Subsextupla ut 1. ad 6	6—36

Sextus modus est in quo eiusdem primi numeri ad ipsum quintu constat ex rationibus secundi ad quartum, & tertij ad sextum.

Subdupla	2——4
Subtripla	3——9
Subsextupla	6—36

Septimus modus est in quo ratio secundi ad quartum fit ex ratione primi ad tertium, & sexti ad quintum.

Subtripla	1——3
Sesquialtera	9——6
Subdupla ut 2. ad 4.	9—18

Octauus modus est in quo ratio eiusdem secundi termini ad quartum fit ex ratione primi ad quintu, & sexti ad tertium.

Subsextupla	1——6
Tripla	9——3
Subdupla	9—18

Nonus modus est in quo ratio secundi ad sextum constat ex rationibus primi ad tertium, & quarti ad quintum.

Subtripla	1——3
Subsesquialtera	4——6
Subquadrupla sesquialtra	4—18

Decimus modus est in quo ratio secundi ad sextum redditur ex ratione primi ad quintum, & quarti ad terntium.

Subsextupla	1——6
Sesquitertia	4——3
Subquadrupla sesqualtera	4—18

Vndecimus modus est, in quo tertij ad quartum comparatio fit ex rationibus primi ad secundum, & sexti ad quantum.

Subdupla	1——2
Sesqualtera	9——6
Subsesquitertia ut 3. ad 4.	9—12

Duodecimus modus est in quo tertij ratio ad quartum fit ex rationibus primi ad quintum, & sexti ad secundum.

Subsextupla	1——6
Quadrupla sesquialtera	9——2
Subsesquitertia	9—12

Decimus tertius modus est, in quo tertij ad sextu respondus fit ex ratione primi ad secundum, et quarti ad quintum.

Subdupla	1——2
Subsesquialtera	4——6
Subtripla	4—12

Decimus quartus modus est in quo ratio eiusdem tertij ad sextum conficitur ex ratione primi ad quintum, & quarti ad secundum.

Subsextupla	1——6
Dupla	4——2
Subtripla	4—12

Decimus quintus modus est, in quo quarti ratio ad quintum fit ex rationibus secundi ad primum, & tertij ad sextum.

Dupla	2——1
Subtripla	3——9
Subsesquialtera	6——9

Decimus sextus modus est in quo quarti ad quintum relatio ex relatione secundi ad sextum, & tertij ad primum efficitur.

Subquadrupla sesquialtera	2——9
Tripla	3——1
Subsesquialtera	6——9

Decimus septimus modus est in quo ratio quinti ad sextum componitur ex ratione primi ad secundu, & quarti ad tertium.

Subdupla	1——2
Sesquitertia	4——3
Subsesquialtera	4——6

Decimus octauus modus est in quo quinti ratio ad sextum constat ex rationibus primi ad tertium, & quarti ad secundum.

Subtripla	1——3
Dupla	4——2
Subsesquialtera	4——6

Reliquę rationes, quæ inter eosdem terminos cadunt, quæ sunt, primi ad quartum uel sextum, secundi ad tertium uel quintum, tertij ad quintum, & quarti ad sextum, ex reliquorum numerorum rationibus minimè componi possunt. Restat ut huiusmodi compositiones experientia dirigamus, suisq; regulis exerceamus. Fingamus igitur sextum ignorari numerum, quem uolumus inuenire. duc secundum in tertium, & productum partire per primum, & quartum rursus ex partitione terminorum duces in quintum, productumq; partire per quartum, habebis quæsitum numerum. esto in eo primo ordine. 9. ignoratus numerus. ducito 2. in 3. fient 6. quæ per. 1. partita sex similiter erunt, hæc ducito in 6. quintum uidelicet numerum, reddentur. 36. quæ partita per 4. dabunt. 9. qui erat quæsitus, & ignoratus numerus. Quod si quintus ignotus fuerit ducito primum in quartum, & quod inde prouenit partire per tertium, & quod ex partitione efficeris ducito in sextum, & progenitum partire per secundum, habebis quæsitum numerum quintum. Exempli gratia ignoretur numerus. 6. qui quintus est in ordine. ducito. 1. in 4. reddet 4. qui partitus per 3. reddet unum & tertiam, hunc multiplicato per. 9. produces duodecim, qui numerus si per. 2. partiatur ignoratum numerum manifestabit, hoc est. 6. sed si quartus quærendus sit, duc secundum in tertium, & productum partire per primum, & quotum numerum inde prouenientem, per quintum ducito, & productum per sextum partire, hoc modo, ignoretur 4. ducito duo in tria reddentur. 6. partire sex per unum reddent 6. Hæc per. 6. numeri quinti rursum multiplicabis, reddentur. 36. quæ partita per nouem dabunt. 4. qui optatus, & ignoratus numerus quærebatur. At si tertius ignoretur, duc primum in quartum, conseruatum partire per secundum, prouenientem ex partitione illa ducito in sextum, & procreatum inde terminum partire per quintum hoc modo. Ignoretur numerus. 3. duc unum in 4. redder. 4. quæ diuisa per. 2. dabunt. 2. hæc multiplica per 9. habebis. 18. quæ partita per sex, dabunt tria, qui numerus quærebatur. Quinto si secundum quæsieris, duc primum in quartum, productum partire per tertium, quotum prouenientem ducito in sextum, productum demum partire per quintum, hoc modo. Duc unum in 4. reddentur 4. quæ diuisa per 3. reddent unam & tertiam. quæ ducta per nouem efficient duodecim, hæc diuisa per sex dabunt binarium repertum numerum. Demum si primum numerum quæris, ducito secundum in tertium, prouenientem partire per quartum, quotus ex ipsa diuisione ducito per quintum, productumque diuidito per sextum, relinquetur primus hoc modo, quæratur unitas, quæ prima erat in ordine, ducito. 2. in 3. efficies 6. quæ diuisa per quatuor, dabunt unum & dimidium, quæ multiplicata per 6. producunt 9. quæ per quæ hoc est sextum partita restituunt unitatem, quæ ante ignorabatur. Hæc sunt quæ de proportionibus, ac de earum comparationibus afferre uolui, quæ si diligenter examinabuntur, nullum erit quæsitum, nullum abditum, & ignoratum quod non prodibit in lucem, siue in ciuilibus negotijs, siue in speculatiuis scientijs uersari uelimus. Quod recte norunt, qui harū rerum studio delectantur. sed tempus est, ut ad Vitruuiū accedamus.

Aedium compositio constat ex symmetria, cuius rationem diligentissime Architecti tenere debent. Ea autem paritur a proportione, quæ Græcè analogia dicitur. Proportio est ratæ partis membrorum in omni opere, totiusq; commodulatio, ex qua ratio efficitur symmetriarum.

De sacris Deorum ædibus tertio, & quarto libro agitur. Totum hoc negocium his rebus absoluitur. Primo necessitas ostenditur Architecto cognoscendarum mensurarum, mox unde mensuræ desumptæ sunt, declaratur, & quia statim a principio de compositione sacrarum ædium agere exorditur, ideo in hac tractatione discutitur quicquid primo sub aspectum cadit, ita enim ratio postulat, ut a confusis incipientes ad distincta perueniamus. Cadunt autem sub aspectum, & e longinquo figuræ, formæq; frontium, & laterum templorum, quæ quinario numero colliguntur, mox distinctiori cognitione intercolumnia comprehenduntur, spatiaq; eorum certa designantur, & ut res suis constet numeris. De fundatione agitur, deq; basium, columnarum, capitulorumq; formatione tractatur, inde de ijs, quæ columnis, & capitulis superponuntur, cuiusmodi sunt trabes, zophori, coronæ, & huiusmodi, quibus & tecta adjcintur, quorum ratio diligentissime examinatur, ita ut a fundamentis ad summum tectum omnia exquisite ponderentur. Ornamenta insuper, & opportunitates omnes exponuntur, unde gradus, podia, stylobata, diminutiones, striæ, proiecturæ, adiectiones; perquiruntur, ac denique per portarum genera templa ingreditur, quorum altitudines, longitudines, latitudines; exequitur, cellas, pronaum, & posticum, altareq; facit, ac Deorum simulacra, quorum causa ædes construuntur, imponit. Primo igitur capite necessitatem, & inuentionem mensurarum proponit: Aitq; necesse esse, ut qui sacras ædes construere cupit, agnoscat uim, responsumq; mensurarum, cuius ratio in promptu est, nam licet ædificatio omnis ratione mensuranda sit, tamen cum consideramus quanto humanitate diuinitas præstet, debemus omni conatu pulchritudinem affectare in obseruatione rerum diuinarum. & quoniam diuinum in terris humana mens capit, ideo mentem maxime exercere debemus, ut Deos honoremus. Dij enim sunt, qui uere Deum colunt, sed multo magis Deum Deorum honorare debemus, quare in sacratissimo illius templo construendo omnem laborem, industriam, diligentiam, ingeniumque ponemus, & a falso Dæmonum cultu ad ueros ritus opes nostras conuertemus. Optimum humanæ mentis ratio indicatur, hæc excellentissime in proportionibus ostenditur, quare cum Vitr. dixerit. Symmetris, & commensus rationem diligentissime Architectos tenere debere, ueram, honestam, debitamq; diuinitate rem protulit, & si quid mortale est, quod satis immortalitatem uenerari potest, dicerem ego preciosas quasque res proportionibus subijciendas esse in ædium constructione, ut & forma, & materia cælestem, ac diuinam rem honestent. Necessaria igitur est symmetriæ cognitio, quæ unde ortum sumat, docet Vitr.

EA autem paritur a proportione, quæ analogia dicitur. *Analogiam Cicero rationem, uel rationis comparationem uocat, aly proportionem nominant. hæc quid sit ostenditur.*

PROPORTIO est ratæ partis membrorum in omni opere, totiusq; commodulatio, ex qua ratio efficitur symmetriarum.

Nos supra communiorem proportionis diffinitionem attulimus, modo Vitru. pressiori significatione desumpta ad Architecturæ opus eandem applicat inquiens, Proportionem esse quandam modulorum responsionem, quam & partes inuicem, & ad totum opus relatæ solent habere. Modulum in primo uolumine uocauit mensuram præassumptam, & notam, qua partes operum metiuntur, ideo proportio in operibus nihil aliud est, quàm modulorum, & mensurarum collatio in eo in quo uel partes inter se, uel totum simul conueniunt.

EX quo ratio efficitur symmetriarum. *Symmetriam alibi commensum uocauit, idest mensuram responsus.*

NAMQVE non potest ædes ulla sine symmetria, atque proportione rationem habere compositionis, nisi ut ad homines bene figurati membrorum habuerit exactam rationem.

Ostendit a quo naturæ exemplo mensuræ desumptæ sunt, Docet enim natura, vt in templis metiendis eas mensuras sumamus, quæ uerum Dei templum (hoc est homo) metiri solent, in cuius compositione omnis reliquarum rerum admiratio continetur. Ideo certissima, & pulcherrima ratione factum est, ut antiqui ab humano corpore mensuras rerum colligerent. quapropter & Vitr. recte dixisse uisus est, cum dixit. § *Nanque non potest ædes ulla sine symmetria, atque proportione rationem habere compositionis, nisi uti ad hominis bene figurati membrorum habuerit exactam rationem.* § *Cæterum ut cognoscamus qua ratione mensuræ ab humano corpore desumptæ sint, nobis ostendit Vitr. omnem eiusdem corporis rationem, inquiens.*

CORPVS enim hominis ita natura composuit, uti os capitis a mento ad frontem summam, & radices imas capilli esset decimæ partis. Item manus palma ab articulo ad extremum medium digitum tantundem. Caput a mento ad summum uerticem octauæ, tantundem ab ceruicibus imis.

Antequam sensum Vitruuij aperiam, pauca explicabo ad huius rei intellectum necessaria. Mensura triplex est, perfectionis, æqualitatis, & quantitatis. Perfectionis mensura est, cum res una perfectior est cæteris sub eodem genere contentis. Ita homo mensura est perfectionis cæterorum animalium, cæteris enim perfectior est. Æqualitatis mensura dicitur, & cum mensura tantum, & nil amplius, & nil minus continet, quanta est res mensurata, ita amphoram uini solemus mensuram uocare. Quantitatis mensura est, cum magnitudo quædam pluries sumitur, qua res mensuratur. Ita cubitus pannum metitur, de hac sermo est, hæc a perfectionis mē sura capitur, hoc est ab homine. Mensurare igitur nil aliud est, quàm magnitudinem ignotam per notam ostendere quanta sit. ideo ratione factum est, ut a partibus humani corporis mensurarum ratio habita sit, & præsertim a capite, in quo uis omnis sensuum uiget. Vult igitur Vitr. totum hominis corpus decem capitibus constare, modo per caput intelligas spatium illud, quod est a mento ad radices capillorum, quod os capitis nominauit, nam si spatium a mento ad summum uerticem intelligas octo capitum, erit totius humani corporis figuratio. Decimæ item pars totius est ab articulo manus ad extremum medium digitum. Octauæ uero a mento ad summum uerticem, item octauæ ab ceruicibus imis, scilicet ad summum uerticem. Ceruicem intelligo posteriorem colli partem, ab occipitio ad spinam tendens.

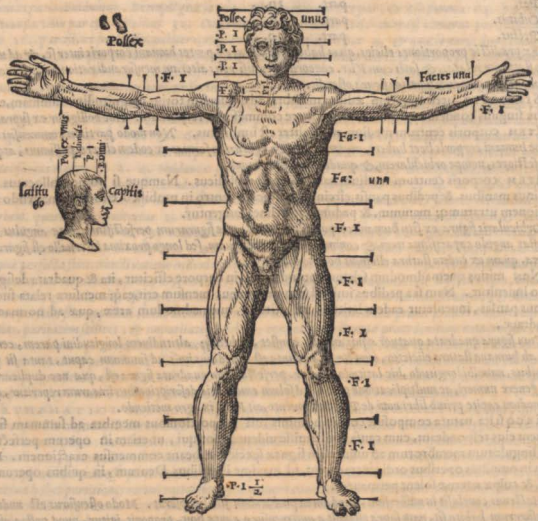
A SVMMO pectore ad imas radices capillorum sextæ, ad summum verticem quartæ. Ipsius autem oris altitudinis tertia pars est ab imo mento ad imas nares: nasus ab imis naribus ad finem mediū supercilliorum tantundem, ab ea fine ad imas radices capilli, ubi frons efficitur, item tertiæ partis. Pes uero altitudinis corporis sextæ. cubitus quartæ. pectus item quartæ.

Nemo est qui non agnoscat in Vitruuio inesse mendum, cum animaduertat ad ea, quæ sibi hoc loco uidentur aduersari, uolo ego esse iudex, nolo item non animaduertere ubi mendum sit. Vt uero ratione ostendam quod dixi: afferam ea quæ certa sunt, ac facili quadam uia ostendam quod sentio. de aliis uero, qui copiose humani corporis mensuras posuere, nil afferam, cum quisque suo iudicio utatur. Quod ad Vitru. attinet huiusmodi est. Duco lineam a. b. tam longam, quam futura est humani corporis statura, eam in octo partior æquales partes suis punctis distinctam. superiorem partem a. c. octauam pono pro capite. idest a mento ad summum verticem, ita ut a. sit vertex. c. mentum, rursus eandem lineam a. b. in decem partes diuido, & diducto circino decimam eius partem colligo, & a punto. c. ubi mentum posui uersus a. decimam illam colloco, & signo puncto d. spatium igitur c. d. erit decima pars totius corporis proceritatis, etiam erit spatium a mento ad radices capillorum, & summam frontem. rursus partior lineam a. b. in sex partes, & unam ex illis transfero a puncto d. uersus partem inferiorem, in cuius termino pono e. ibi erit summum pectus, a quo ad verticem summam, erit quinta pars, sic enim legerem in Vitruuio, quia ita ratio postulat: spatium uero quod est inter c. & d. hoc est a mento ad radices capillorum in tres partes diuido, unam hoc est superiorem fronti concedo, alteram naso, tertiam a naribus ad mentum produco. Ita hominis os, faciesq; diuiditur. Pes est sexta altitudinis totius pars, cubitus quartæ: modo & longitudinem manus intelligas. pectus item quartæ. quod ita intelligo, ut imum pectus capiat, nam a summo pectore ubi. e. ad summum uerticem ubi a. sexta pars est. imum igitur pectoris ad verticem metitus est, cum dixit. § *Pectus item quarta.* § *quod si ita non est, mendum procul dubio manifeste apparet, & si ita est, nescio an & recte intelligatur.*

RELIQVA quoque membra suos habent commensus proportionis, quibus etiam antiqui pictores,

ctores, & statuarij nobiles usi, magnas & infinitas laudes sunt assecuti.

Vtinam non desideraremus antiquorum scripta, de quibus latissime Plinius. Sed nos aliquid ex nostris addemus. ut totius corporis commensum habeamus. Hieronymus Cardanus Medicus libro duodecimo De subtilitate hunc in modum scribit.



Totum corpus partibus centum, & octuaginta constare, rationem huius summæ eam esse puto, ut reliquas partes ex hac summa elicianmus.

Facies.	*partium.*	18.	*Quæ est pars decima ex* 180.
Ab hirco ad hircum	*part.*	12.	*Quæ est pars quintadecima.*
Nasi longitudo	*part.*	6.	*Quæ est pars trigesima.*
Nasi ambitus in imo.	*part.*	6.	
Auris longitudo.	*part.*	6.	
A capillorum radice ad nasum.	*part.*	6.	
Nasi imum amento.	*part.*	6.	
Oris longitudo.	*part.*	4.	*Quæ est pars quadragesima quinta.*
Oris ambitus.	*part.*	12.	
A uertice ad imas ceruices.	*part.*	24.	*Quæ est.* 7. *& duodecim* 180.
A summo pectore ad capillorum summas radices.	*part.*	30.	*Quæ est pars sexta.*
A summo pectore ad capillorum summas radices.	*part.*	36.	*Quæ est pars quinta.*
Auris ambitus.	*part.*	12.	
Oculi longitudo.	*part.*	4.	
Oculorum distantia.	*part.*	4.	

A naſi imo ad os.	part.	2.	*Quæ eſt pars nonageſima.*
Ab Ore ad mentum.	part.	4.	
Naſi foramen.	part.	1.	
Frontis ambitus ſummi.	part.	18.	
Palma manus ab articulo ubi iungitur ad ſummum mediÿ digiti.		part.	18.
A mento ad verticem.	part.	24.	
Pes.	part.	30.	
Cubitus.	part.	30.	
Pectus.	part.	30.	

Ex prædictis proportiones elicies, quas habent membra, & partes humani corporis inter ſe, & ad uniuerſam ſtaturam relatas, & ſatis cum Vitr. concordantes niſi velis alteram menſurandi rationem a pollice ſumptam, quemadmodum ſuperior figura oſtendit. 10

SIMILITER uero ſacrarum ædium membra, ad uniuerſam totius magnitudinis ſummam, ex partibus ſingulis conuenientiſsimũ debent habere commẽſuum reſponſum. *Hoc colligitur ex ſupradictis.*

ITEM corporis centrum medium naturaliter eſt umbilicus. *Non modo partium commenſus ex ratione humani corporis licet habere, uerum etiam, & figurarum formas ex eodem elicere poſſumus, atque eas perfectiores, nempe orbicularem, & quadratam. Ideo inquit.*

ITEM corporis centrum medium naturaliter eſt umbilicus. Namque ſi homo collocatus fuerit ſupinus manibus, & pedibus paſsis, circiniq; collocato centro in umbilico eius, circumagendo rotundationem utrarumq; manuum, & pedum digiti linea tangentur. 20

Orbicularis figura ex ſitu humani corporis elici poteſt, quæ figurarum perfectiſsima tota angulus, nullo conſtat angulo capaciſsima item, & commodiſsima, penes quam, ſed longo proxima interuallo eſt figura quadrata, quam ex eadem ſtatura elicimus hoc modo.

NON minus quemadmodum ſchema rotundationis in corpore efficitur, ita & quadrata deſignatio in eo inuenitur. Nam ſi a pedibus imis ad ſummum caput menſum erit, eaq; menſura relata fuerit ad manus paſsas, inuenietur eadem latitudo uti altitudo, quemadmodum areæ, quæ ad normam ſunt quadratæ. 30

Cum figura quadrata quatuor æquis angulis conſtet, habeatq; altitudinem longitudini parem, certe & ipſa ab humana ſtatura elicietur, cum & ipſa quanta eſt a pedibus imis ad ſummum caput, tanta ſit paſsis manibus, nam ibi longitudo, hic latitudo notatur. perfecta item quadrata figura eſt, quæ nec duplicari integro genere numeri, ac multiplicatione poteſt, ſed ſolum emendatis deſcriptionibus linearum reperitur, quemadmodum capite primo libri noni de Platonis inuento, ait Vitr. in agro metiendo. 40

ERGO ſi ita natura compoſuit corpus hominis, uti proportionibus membra ad ſummam figurationem eius reſpondeant, cum cauſa conſtituiſſe uidentur antiqui, ut etiam in operum perfectionibus ſingulorum membrorum ad uniuerſam figuræ ſpeciem habeant commenſus exactionem. Igitur cum in omnibus operibus ordines traderent, id maxime in ædibus Deorum, in quibus operum laudes, & culpæ æternæ ſolent permanere.

Hactenus concluſit in uniuerſum, quod antea probandum ſibi ſumpſerat. Modo oſtenſurus eſt unde ratio menſurarum habita ſit, nam ſupra oſtendit a quo menſuræ captæ ſunt, proponit igitur, quod poſtea eſt probaturus hunc in modum. 50

NEC minus menſurarum rationes, quæ in omnibus operibus uidentur neceſſariæ eſſe, ex corporis membris collegerunt, uti digitum, palmam, pedem, cubitum, & eas diſtribuerunt in perfectum numerum, quem Græci, τέλειον dicunt.

Perfectum eſt cui nihil addi, & de quo nil demi poteſt, hoc eſt, cui nil deeſt, quodq; ex omnibus ſuis partibus conſtat. Hac de cauſa mundus abſolute perfectus eſt, & multa alia in ſuo genere perfecta ſunt, ſed nideamus nos, qua ratione numeri uocentur perfecti, & quales hi ſint.

PERFECTVM autem antiqui conſtituerunt numerum, qui decem dicitur, namque ex manibus denarius digitorum numerus, ex digitis uero palmus, & a palmo pes eſt inuentus. Sicut autem in utriſque palmis ex articulis ab natura decem ſunt perfecti, ita etiam Platoni placuit, eſſe eum numerum ea re perfectum, quod ex ſingularibus rebus, quæ monades apud Græcos dicuntur, perficitur decuſſis, quæ ſimul ac undecim, aut duodecim ſunt factæ, quod ſuperauerint, non poſſunt eſſe perfectæ, donec ad alterum decuſsim peruenerint. ſingulares enim res particulæ ſunt eius numeri.

Dixi ſuperius eam uere partem rei nominari, quæ totum aliquoties ſumpta conſtituit, ex qua re eius de quo ſermo eſt, intelligentia proficiſcitur. Aio igitur numeros eſſe aliquos, qui ratione partium, ex quibus conſtat, deficientes dici poſſunt, alios exuperantes, & alios perfectos. Deficientes eos intelligo, quorum partes collectæ non efficiunt integrum numerum. Exemplo ſit octonarius numerus, cuius partes ſunt primo unitas, deinde binarius, mox quaternarius, collige unum duo, & quatuor reddentur ſeptem, ecce quod, ut ad octo perueniat deficit unitas. Octonarius igitur numerus deficiens nominabitur. exuperantes eos uoco, quorum partium ſumma totum excedit. Exemplo ſit numerus duodenarius, cuius partes 1. 2. 3. 4. 6. quæ ſimul collectæ efficiunt ſexdecim, qui numerus quaternario duodecim excedit, duodecimus ergo numerus diues, & ſuperabundans 60

dans vocabitur. Perfectum uero eum numerum dicunt, qui conflat ex summa omnium suarum partium, quem admodum senarius, cuius partes 1. 2. 3. quæ simul sumptæ, senarium reddunt, pari forma. 28. numerus perfectus est; nam eius partes sunt 1. 2. 4. 7. 14. quarum summa 28. reddunt. Sed postquam de numeris perfectis sermo est institutus, dicam eorum ortus, vires, proprietates; & ad faciliorem intelligentiam diffinitiones aliquas numerorum adducam. Numeri quidam sunt, qui pariter pares nominantur, quidam uero, qui primi, & incompositi dicuntur. pariter pares numeri sunt, qui eum eorum summa par sit, usque ad unitatem in paria diuiduntur. Exempli gratia 64. est numerus pariter par, & ipsa summa 64. par est, & eius prima partitio par est. videlicet 32. Cuius item diuisio par est. 16. enim est numerus par, diuidimus quoque 16. par est, ut pote octo, patiter quoque octonarij dimidium par 4. & quaternarij duo, cuius dimidium unitas. Ecce qua ratione sexagintaquatuor est numerus pariter par. Sed numeri primi, & incompositi sunt, qui a sola unitate numerantur, neque alium habent numerum, qui eos integre partiatur, cuiusmodi est ternarius numerus, quinarius item, & septenarius, & huiusmodi. His positis perfectorum productio ponenda est. Collocato ordine suo pariter pares numeros, & eos colliges, si peruenieris in eam numeri summam, quæ sit numeri primi, & incompositi, & eam duxeris per præcedentem numerum, facies perfectum numerum. collocato igitur 1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. Collige 1. & 2. reddentur tres, ducito tres numerum primum, & incompositum per duo numerum præcedentem, efficientur sex. Senarius igitur erit perfectus numerus, pari forma collige 1. 2. 4. reddentur septem, qui numerus est primus, & incompositus, ducito septem per quatuor, reddes. 28. qui est secundus perfectus numerus. Collige item 1. 2. 4. 8. efficies quindecim, is numerus non est primus, & incompositus, immo habet suas partes numerantes scilicet ternarium, vel quinarium. quare sequere ulterius 1. 2. 4. 8. 16. collige efficies 31. qui numerus primus, & incompositus est. duc igitur 16. in 31. reddentur 496. numerus perfectus, & ita in alijs. nec mirere in denario sex. in centenario 28. in millenario 496. perfectos numeros, hoc est tam paucos reperiri, quia rara sunt, quæ perfecta sunt. Simili ratione in denis millibus perfectus est tantum 8128. perfectorum numerorum proprietas est, ut terminante primo in senarium, secundus desinit in octonarium, tertius in senarium, quartus in octonarium, & nulla alia est perfectorum numerorum terminatio. Sed qua ratione ternarius, & denarius numerus perfecti sint appellati, nunc dicam. Ternarius numerus complectitur primo primas numerorum differentias, paritatem scilicet, & imparitatem, solusq; conficitur ex summa præcedentium numerorum, nam 1. & 2. reddunt 3. concluditq; principium, medium, & finem. hac de causa perfectus est numerus iudicatus. Denarius uero perfectus est dictus, quoniam tanquam forma omnes alios numeros includit, ultra decem enim progrediendo ad eandem unitatem, ex qua conficitur is numerus, redire oportet, ac denuo incipere. Atque hoc dixit Vitr. ex Platonis sententia, qui denarium perfectum numerum nuncupauit.

MATHEMATICI uero contra disputantes, ea re perfectum esse dixerunt numerum, qui sex dicitur, quod is numerus habet partitiones eorum rationibus sex numero conuenientes; sic sexante, unum: trientem, duo: semissem, tria: bessem, quem dimiron dicunt quatuor: quintarium, quem pentamiron dicunt, quinque: perfectum sex. § Eorum rationibus § ideò est secundum eorum Mathematicorum rationes, qui uolunt eum esse perfectum numerum, qui ex summa eius partium redditur. ideo dixit Vitr. quod is numerus habet partitiones eorum rationibus, sex numero conuenientes. cum igitur perfectum senarium dixerint, idem illi euenire uoluerunt, quod denario. nam cum unitatem ultra sex adderent, ad eandem rationem reuertebantur. Solebant antiqui rem integram omnem Assem nominare. eamq; in suas partes diuidere, & tanquam felices Græcorum interpretes, maxime proprie res declarabant. Voluere igitur senarium perfectum esse, & quia integrum, & totum est quoddam, ideo eum Assem uocauere. qui eum partes suas haberet, ex eorum uocabulis, quales partes essent, declarabant. Vnitatem, quæ sexta eius est pars, sextantem nominarunt. 2. trientem, nam 2. tertia senarij, hoc est Asris pars est. Tria semissem, quasi Assem dimidium uocauere. 4. bessem, quoniam à toto duas aufert partes, græce dimiron eadem ratione dicitur. 5. quintarium latine, græce autè pentamiron nominatur. Sed ubi ad senarium peruentum est, hoc est ad Assem, si quis ultra progredi uelit, iam alterum assem duplicare incipit. ideo 12. diplasiona Græci dicunt. Cum uero Vitr. dixit, sic sextantem unum, non uult rationem reddere cur senarius numerus perfectus a Mathematicis dictus est. nam supra eam ponit, dum dixit quod is numerus habet partitiones eorum rationibus sex numero conuenientes, nam summa partium eius numeri, totum integrum reddit. Sed ostendere uult senarium ob prædictam rationem eum perfectus fuisse quoque partes habere a Mathematicis nominatas. Quod si quis ulterius progredi uelit, id illi eueniat, quod denario, qui ab alijs perfectus est dictus; euenire ostensum est. Alioquin nana fuisset Mathematicorum obiectio in eos, qui denarium perfectum statuere, si idem Mathematici senarium ob eandem rationem perfectum esse uoluissent, qua denarius est ab alijs perfectus nominatus. ideo sequitur.

CVM ad supputationem crescat supra sex: adiecto asse ephecton cum facta sunt octo, quod est tertia adiecta tertiarium, qui epitritos dicitur, dimidia adiecta cum facta sunt nouem, sesquialterum qui hemiolios appellatur, duabus partibus additis, & decusi facto, besalterum, quem epidimiron uocitant, in undecim numero, quod adiecti sunt quinque, quintarium, quod epipentamiron. Duodecim autem, qui ex duobus simplicibus numeris est effectus diplasiona.

§ Adiecto Asse. § Non referuntur hæc uerba ad adiectionem unitatis supra senarium, nã sextans adijcitur, sed

sed ad duplicatum Assem, ideſt poſtquàm unum perfecerimus Assem ſenario concluſum, ſi quis alterum adiiciat Assem, incipiet iterum ab unitate. ſimili ratione cum a ſenario ad alterum Assem peruenimus addendo aliquid; animaduertendum eſt, non ſimpliciter tertiarium, aut quintarium dicendum eſſe, ſed addendum tertiarium, aut quintarium alterum, quemadmodum dicitur bes alterum. quod & Græca nocabula indicant, ad ditione illius particulæ epi. Sed hæc facile ab animaduertentibus cognoſci poſſunt.

NON minus etiam quod pes hominis altitudinis ſextam habet partem, ita etiam ex eo, quo perfici-
eitur pedum numero; corpus his ſex altitudinis terminando, cum perfectũ conſtituerunt, cubitumq;
animaduerterunt ex ſex palmis conſtare, digitis uiginti quatuor.

Ecce quod a ſenario numero altitudinis humanæ ſtaturæ dimenſio deſumpta eſt, quod uero dixit cubitum ex 19
ſex palmis conſtare, conſiderandum eſt, nam infra pedem quatuor conſtare palmis aſſerit. ſi igitur pes eſt ſexta pars, & ſex pedes ſunt palmi uiginti quatuor, & cubitus eſt palmorum ſex, certe cubitus erit quarta pars, quod ſuperius dixit, altitudinis humani corporis. Quemadmodum uero ex digitis numerandi ratio profecta, ita ex eiſdem menſuræ orta ſunt. atque id ob facilitatem; quid enim magis habemus in promptu, quam digitos, manus, & pedes?

EX eo etiam uidentur ciuitates Græcorum feciſſe, uti quemadmodum cubitus eſt ſex palmorum, ita in dracma quoque eo numero uterentur.

Ob perfectionem, quam ſenario numero tributam uidebant, Græci ad monetam quoque ſenarij numeri partitionem tranſtulere, eo modo, quo dicit Vitr.

ILLAE enim æreos ſignatos uti aſſes, ex æquo ſex, quos obolos appellant, quadrantesq; obolo-
rum, quæ alij dichalca, nonnulli trichalcha dicunt, pro digitis uiginti quatuor conſtituere. 20

Omnis intentio Vitr. eſt, ut oſtendat nos non debere dubitare, quin beneſecerint hi, qui ædes Deorum immortalium conſtituentes, ita membra operum ordinauerunt, ut proportionibus, & ſymmetrijs ſeparatæ, atque uniuerſæ conuenientes efficerentur diſtributiones, nam ſi ex partibus hominis, licuit numeros, licuit monetas, licuit alia quoque metiri, quid dubitamus eos ſuſcipere, qui proportiones ſequuti ædes ſacras conſtituerunt? Erat igitur apud Græcos dracma, cuius partes oboli uocabantur, ſex obolorum dracma erat, a ſenarij perfectione ita partita. Obolus æreus erat nummus ſignatus, qui quia totum quoddam erat aſſis dicebatur, cuius quarta pars, quæ quadrans nominatur dichalca, aut trichalca ratione rerum diuerſarum, dicta eſt. quemadmodum ergo obolorum numerus in dracma palmorum numero in cubito reſpondebat, ita numerus dichalcorum, ſeu trichalcorum reſpondebat numero digitorum, qui erant 24. in cubito, ut infra dicetur. hæc Græci.

NOSTRI autem primo decem fecerunt antiquum numerum, & in denario denos æreos aſſes con- 30
ſtituerunt, & ea re compoſitio nummi ad hodiernum diem denarij nomen retinet, etiamq; quartam
eius partem, quod efficiebatur ex duobus aſsibus, & tertio ſemiſſe, ſeſtertium uocitauerunt. Poſtea
quam animaduerterunt, utroſque numeros eſſe perfectos, & ſex, & decem; utroſque in unum coniecerunt, & perfecerunt perfectiſsimum decuſsisexis.

Licet denarij nomen a denario numero ſumptum ſit ab antiquis, propterea quod denarius numerus antiquitus perfectus eſt habitus, tamen cum poſtea ſenarius perfectus eſſe inſus ſit, additum eſt denario, & ſenarius obtinuit tamen uſus, & ſemper denarius nuomus ſit appellatus, retinuit enim compoſitus nomen, quod ſimplex habebat, ita ut ſexdecim ex duobus perfectis numeris perfectiſſimus habitus ſit.

Ie Cor. nide in Fine fabule.

HVIVS autem rei authorem inuenerunt pedem: E cubito enim cum dempti ſunt palmi duo, re- 40
linquitur pes quatuor palmorum. Palmus autem habet quatuor digitos, ita efficitur uti habeat pes
ſexdecim digitos, & totidem aſſes æreos denarius.

Credendum eſt Vitruuio. Duo uero palmorum genera, maior, & minor, minor conſtat digitis quatuor, maior. 12. minor paleſti, maior ſpithame dicitur. Digitus eſt ſpatium granorum quatuor ordei ſecundum eorum latitudinem. Romani igitur primo denarium tanquàm perfectum accepere, ideo denarium monetam uocauere, quod & noſtris temporibus obſeruatur, in ea decem æreos aſſes poſuere, & licet poſtea denarium cum ſenario coniunxerint, uidentes ſenarium quoque perfectum eſſe, retinuere tamen denarij nomen ſexdecim aſſium denarium conſtituentes, qui aſſes ſexdecim digitis pedem conſtituentibus reſpondent. Cum hæc igitur ita ſint, concludit Vitr.

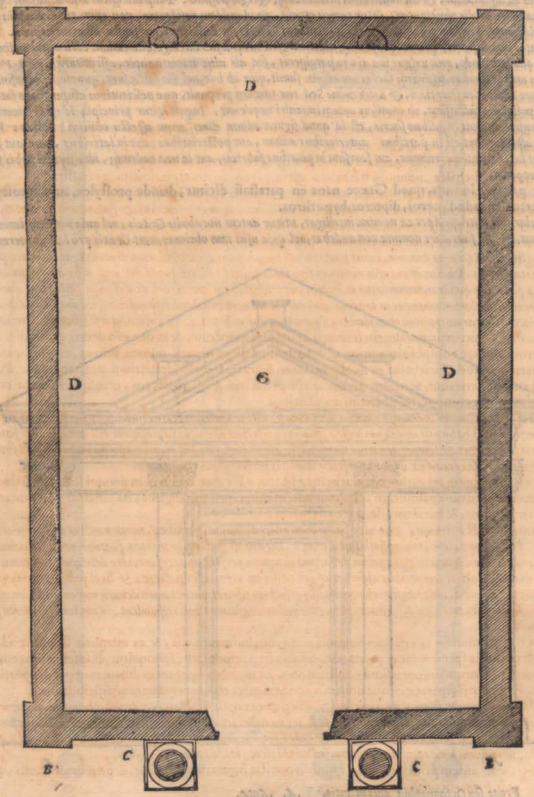
ERGO ſi conuenit ex articulis hominis numerum inuentum eſſe, & ex membris ſeparatis ad uni- 50
uerſam corporis ſpeciem ratæ partis commenſus fieri reſponſum: relinquitur, ut ſuſcipiamus eos, qui
etiam ædes Deorum immortalium conſtituentes, ita membra operum ordinauerunt, ut proportionibus, & ſymmetrijs ſeparatæ, atque uniuerſæ conuenientes efficerentur eorum diſtributiones.

Abſoluit negotium ſuum Vitr. multis rationibus, & exemplis tractatum. Architecti autem maxime animaduertere debent ad ea, quæ dicta ſunt; nam ſi ars qualibet ſeparata non caſu ſed ratione regitur, quanto magis Architectura artium domina, arbitra, & iudex ratione ducetur? Attendamus igitur ad ea, quæ Vitr. aſſert. hic uero finem huic capiti imponerem, ſed nihil refert; modo rem intelligamus.

AEDIVM autem principia ſunt, e quibus conſtat figurarum aſpectus, & primum in Antis, quod
Græce παρὰ τὰ παραστάται dicitur.

Optima ratione factum eſt a Vitr. ut cum uellet de templorum ædificatione tractare, ab iis diſcriminibus 60
inciperet, quæ nobis primo ueniunt ſub aſpectum, ita enim cognitionis ordo poſtulat (ut ſuprà dixi) ut ab uni-
uerſalibus,

uersalibus, confusis, & indistinctis incipiamus, mox ad particularia distincta, & explicata ueniamus. Tum illud etiam in Architectura maxime obseruandum est, ut oculus suas habeat partes, & aspectuum uarietate iuxta figuras, & formas diuersas templorum, aut iucunditas, aut ueneratio, aut authoritas aedibus tribuatur. Et quemadmodum oratio formas, quas ideas uocant, diuersas habet, ut auribus satisfiat, ita etiam Architectura aedificiorum formas habet plures, ut gratae oculis, aspectui iucundae sint. Ac quemadmodum quod mente occlusum concipimus, id artificio, uerbis figuris, membris, numeris, clausulisq; diuersis proferendo dicendi genera conficiuntur, ita proportiones, figurarumq; prospectus, numeri, & collocationes partium in Architectura ideas constituunt, quae sunt qualitates illis rebus uel personis conuenientes, quarum cau-



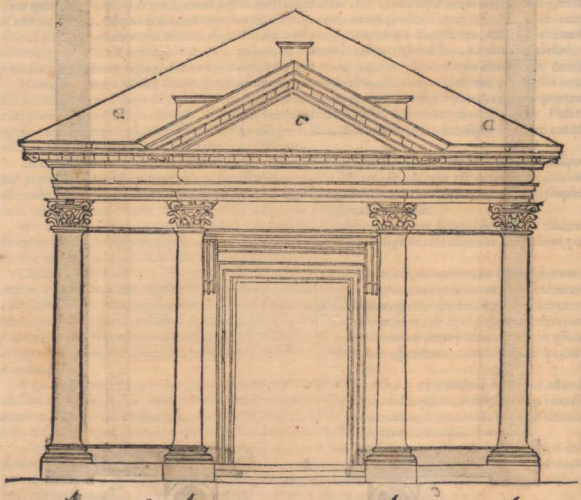
B. anta. C. Columna duas inter antas in medio. C. cella. D. Parietes, qui circumcludunt cellam.

sa aedifi-

ſa ædificamus. Alia enim ratio ſententiarum, rationum, uerborum, figurarum, partium, numerorum, collocationum, & terminorum, puritati, elegantiæ, & perſpicuitati conceditur, alia amplitudini, dignitati, uehementiæ, ſplendori, aſperitati; attribuitur: Alia iucunditati, modeſtiæ, ueritati, ſimplicitati, & pulchritudini datur. Similiter in Ædificiorum generibus, aliæ proportiones, diſtributiones, ordinesq; requiruntur, cum uolumus diuerſas Ædificiorum qualitates, eaſdemq; rebus, & perſonis conuenientes reddere. Etiamq; earum rerum naturas, quæ genus aliquod orationis conſtituunt, ita fieri, ut quæ ad unum genus pertinent, permiſceri cum alio commode poſſint, ita in puritate dignitas, in dignitate ornatus, in ornatu ſimplicitas ineſſe poteſt; pariforma, ex rationum compoſitione, mutuiq; reſponſus commenſione in ædificijs multa, quæ ſimplicia erunt, componi ad dignitatem, & iucunditatem, utilitatemq; egregie poſſunt. Proponit igitur Vitru. ædium genera, quæ longe oculis obiiciuntur. Non tamen omnia, & id quidem prudenter, non enim temerè omnia proponenda ſunt, ſed ea tantum, quæ occultam quandam uirtutem redolent, & ſenſus allicient noſtros. Ecce nec orator omnia ſumit, quæ uulgo, plebiq; uidentur, ſed ea, quæ ſub intelligentia cadunt eorum, qui audiunt diligenti quodam modo, quæ uulgus ſua ui non perciperet, ſed ab alijs inuenta capit, aſſentiturq;. Ita Vitru. non eas omnes formas, figuraſq; ſacrarum ædium ſumit, quæ ab hoc, uel illo factæ ſunt, quoniam hoc infinitum eſſet, nec caderet in ſcientiam, & artificium: Sed eas tantum proponit, quæ neſcientibus aliquo modo ſatisfaciunt, poſtquam factæ ſunt, ab omnibus autem inueniri nequeunt. Inquit igitur principia id eſt originem noſtræ conſiderationis in ædibus ſacris, eſt id quod figuræ ædium diuerſarum aſpectu obiiciunt noſtro. Figurarum aſpectus, aut eſt in partibus anterioribus ædium, aut poſterioribus, aut in lateribus, nam aut frontes, aut latera ſtatim cernimus, aut ſeorſum in pluribus fabricis, aut in una eademq;, ideo ſeptem nobis figuras proponit.

Et primum in antis, quod Græce naos en paraſtaſi dicitur, deinde proſtylos, amphiproſtylos, peripteros, pſeudodipteros, dipteros, hypæthros.

Declarabit Vitr. quid per ea nomina intelligat, utitur autem uocabulis Græcis, uel quia nondum latini ſua tenebant, & ipſe fabricare nomina non audebat, uel quia uſus iam obtinuerat, ut Græcis pro latinis uterentur.

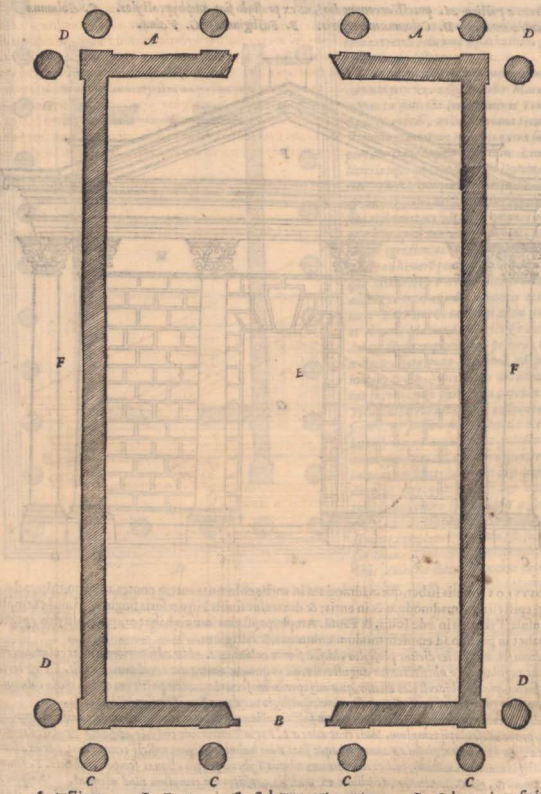


Frons ſeu Ortographia ædis in antis. A. *Antæ.*
C. *faſtigium ſupra columnas duas inter. antas in medio poſitas.*

Condolendum uero nobis est, nullum extare templum temporibus nostris eorum, quæ in exemplum sumuntur a Vitr. Cæterum animaduertendum est, ordine quodam a simplicioribus ad ea, quæ magis composita sunt peruenire. Semper enim adiectione aliqua figurarum aspectus augetur, quod ita patebit.

HORVM exprimuntur formationes his rationibus. In antis erit ædes, cum habebit in fronte antas parietum, qui cellam circuncludunt, & inter antas in medio columnas duas, supraq; fastigium symmetria ea collocatum, quæ in hoc libro fuerit perscripta.

Frontium aspectus duplex, aut enim antis, aut columnis constat. Antæ, quas Græci parastadas dicunt, pilæ sunt adpactæ, quas contrafortes, uel pilastros nostri uocant, has in angulis parietum collocari certum est,



A. posticum. B. Frons. C. Columnæ contra antas. D. Columnæ in uersuris.
E. Cella. F. Parietes cellam concludentes.

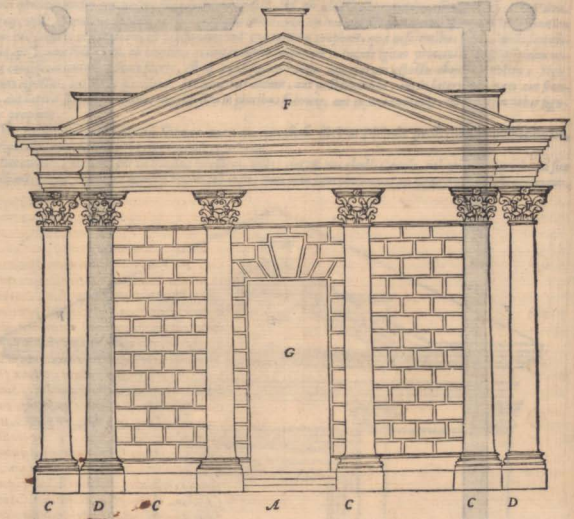
inter

inter quæ in eadem fronte columnæ duæ sint, quibus imponitur fastigium, quod nostri frontispicium dicunt summitas in trianguli speciem pro fronte collocata, cuius ratio, & commensus hoc libro explicabitur. Cellam vero uocat corpus, & nauem (ut aiunt) ipsius ædis parietibus circumclusam.

HVIVS autem exemplar erit ad tres Fortunas, ex tribus quod est proximè portam collinam.

Huius templi nullum habemus uestigium, sed nos rationibus Vitruuianis innitentes, plantam, frontemq; ipsius describemus, ac certis lineis rem ante oculos ponemus, adumbrationes, & reliqua, quæ fucum rebus faciunt negligentes. sciographiamq; interdum ponemus, ut Architecti facile graphidis notitiam, ex nostris descriptionibus habere possint.

Frons a postico A. potest accommodari, ut ex prostylo fiat amphyprostylos. C. Columnæ contra antas. D. Columnæ in uersuris. F. Fastigium. G. Valuæ.



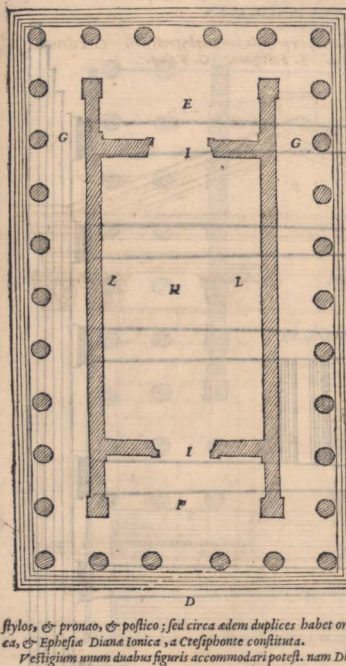
PROSTYLOS omnia habet, quemadmodum in antis; columnas autem contra antas angulares duas, supraq; epistylia quemadmodum & in antis; & dextra, ac sinistra in uersuris singula. Huius exemplar est in insula Tyberina in æde Iouis, & Fauni. Amphyprostylos omnia habet ea, quæ prostylos, præterea; habet in postico ad eundem modum columnas, & fastigium.

Ædium secunda facies dicitur prostylos, ideſt a fronte columnata. addit ad superiorem duas columnas contra antas angulares, & ubi flectuntur anguli cellæ, duas quoque contra antas columnas addit. Est & tertia ædium facies, quæ amphiprostylos dicitur, quæ ad superiorem secundam addit posticum eodem modo columnatum, quo pars est anterior prostyli. quo fit ut unico uestigio utranque formam ostendisse sit satis.

Insula Tyberina Æsculapio sacra casu primo facta. postea a Romanis munita, & multis ædificijs amplisq; ornata. prope Æsculapij templum, Iouis erat ædes a L. Furio Purpurione consule ædificata & a C. Seruilio dedicata. In extremitate insulæ Faunus quoque suas ædes habuit, quarum nostris temporibus parua admodum uestigia uidentur, minusq; in dies uidebuntur, alluuie Tyberis partes aliquas semper trahente. T. Liuius a Gn. Domitio, & C. Scribonio Ædilibus ex multis constitutum templum illud affirmat. Peripteros autem erit, quæ habebit in fronte, & postico senas columnas, in lateribus cum angularibus undenas, ita ut sint hæ columnæ collocatæ, ut intercolumnij latitudinis internallum, sit a parietibus circum ad extremos ordines

dines columnarum, habeatq; ambulationem circa cellam ædis, quemadmodum est in porticu Metelli Iouis Statoris Hermodi, & ad Mariana Honoris, & Virtutis sine postico a Mutio facta.

E. Posticum. D. Frons. F. pronaum dicitur.
G. alæ, & ambulatio. H. Cella. I. Portæ.
L. Parietes.



Quartæ figuræ prospectus peripteros nominatur, quasi circum alatus. Alas autem ordines columnarum a lateribus ambientes uocat. Adduntur igitur in hac quarta figura fronti, & postico duæ columnæ, ita ut senis columnis ambæ frontes ornentur. adduntur etiam a lateribus columnæ, quæ alas constituunt, ambulationem faciunt sub porticu, & cellam ambiunt. Distant autem extremæ columnæ a parietibus, quantũ ipsæ inter se distant.

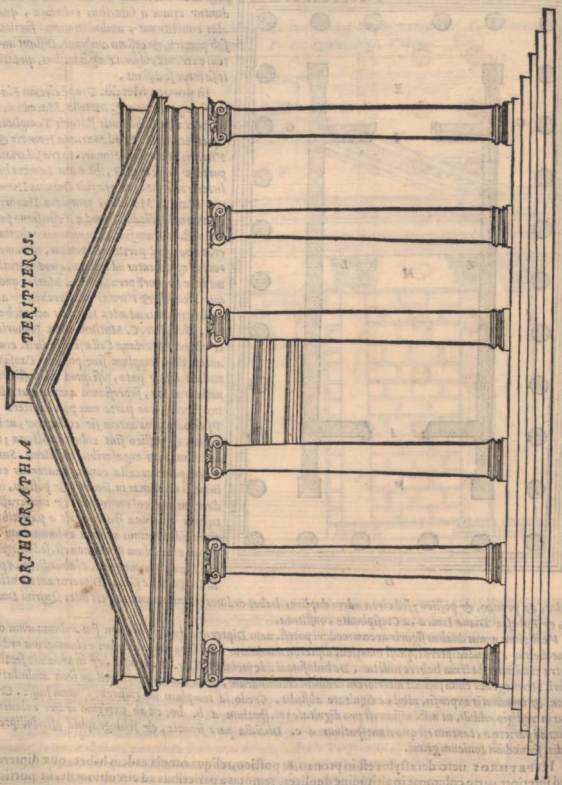
In porticu Metelli. *Propè circum Flaminium porticus a Q. Metello Macedonico ædificata fuit, ibi Iouis Statoris Templum. Opus Hermodi. Et ad Mariana Honoris & Virtutis. Templum Honoris extra Salariam portam fuisse legitur, ibi enim Lamina his litteris inscripta reperta fuit Dominæ Honoris. Marcus Marcellus templum Honori, & virtuti dedicauit, quod a Vespasiano postea restauratum fuit, ut in nummis habetur. erat hoc apud portam Capenam, ut monerentur egredientes ad bellum, quod virtutis medio ad honorẽ perueninus. Marius quoque Honori, & Virtuti ædes erexit, & ab ædibus uirtutis ad ædes Honoris accedebatur. Sed Vitr. C. Mutium ædem Honoris, et virtutis Marianæ Cellæ feciſſe dicit. erat autem illud templum sine postico. Causam nullam aliam puto, nisi quod ad posticum nulla erat uia, superfluum autem erat aditus facere, qua parte non patebat iter. Pseudodipteros autem sic collocatur, ut in fronte, & postico sint columnæ octonæ; in lateribus cum angularibus quindenæ. Sunt autem parietes cellæ contra quaternas columnas medianas in fronte, & postico, ita duorum intercolumniorum, & imæ crassitudinis columnæ spatium erit a parietibus circa ad extremos ordines columnarum. Huius exemplum Romæ non est, sed Magneſiæ Dianæ Hermogenis Alabandi, & Apollinis Amneſtæ factũ. Dipteros autem octastylos, & pronao, & postico; sed circa ædem duplices habet ordines columnarum. uti est ædes Quirini Dorica, & Ephesiæ Dianæ Ionicæ, a Ctesiphonte constituta.*

Vestigium unum duabus figuris accommodari potest. nam Dipteros a duplici alarum seu columnarum ordine dicitur. Pseudodipteros, quasi mentiens dipteron nominatur. Sublato enim interiori columnarum ordine extra eundem respectum habere uidetur. De huiusmodi ede meminit Vitr. etiam infra, & in proœmio septimi libri. Hermogenes enim sustulit interiorem ordinem columnarum, & laxiorem circa cellam fecit ambulationem; & imminutis expensis, nihil de dignitate abstulit. Credo id templum magnificentissimum fuisse. Gradus in vestigio additi, ut mihi uisum est pro dignitate rei. spatium a b. hoc est ab extremo ordine columnarum ad parietem, tantum est quantum spatium a c. Dimidia pars frontis, & scbiographiæ pseudodipteræ ædis, secundum Ionicum genus.

Hypethros uero decastylos est in pronao, & postico, reliqua omnia eadem habet, quæ dipteros; sed interiore parte columnas in altitudine duplices, remotas a parietibus ad circuitionem, ut porticus peristyliorum. Medium autem subdiuo est sine tecto, aditusq; ualuarum ex utraque parte in pronao, & postico. Huius autem exemplar Romæ non est, sed Athenis Octastylos in templo Iouis Olympij.

Vltima aspectus figura Hypethros, quasi sub æthere, & sine tecto dicitur, similis est procedenti quæ di-

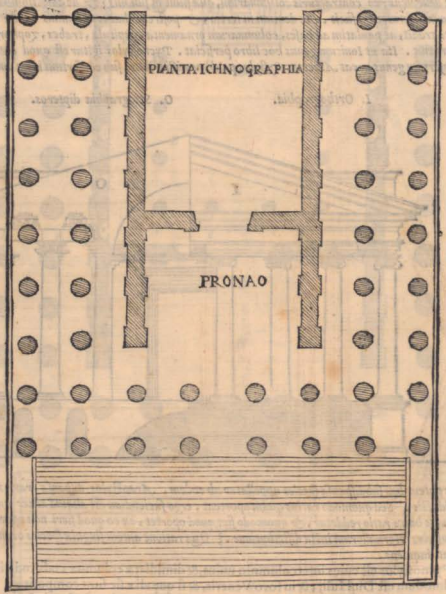
ptero s, q uia duplices habet columnarum ordines; extra parietem a parietibus in partem interiorem aliæ columnæ erant collocatæ, sed minores exterioribus, se ob id duplices in altitudine, ideſt alteræ ſub alteris collocatæ, a parietibus in partem interiorem uſque ad columnas tectum erat, a columnis ad columnas erat ſine tecto. porticus exterior tecta erat, a lateribus decem & nouem columnæ, a frontibus decem, inter columnas tam extra quàm intra ſtatuas Deorum in conchis. Sic enim nichios dicerem, in parietibus erant collocati. Ara in medio templi poſita. Gradus quos multi amplitudinem templo adibant. Ioui autem ſecundum decorum ſine tecto Templum ædificabatur.



Atque hæc ſunt Ædium principia ex quibus conſtat figurarum aſpectus. ſed hic quæri poſſet, cur Vitruuius de rotundis templis, deq; Tuſcanicis, & compoſitis Ædibus mentionem minime fecit. Reſponderem. Vitruuius hoc 60

hoc loco eos figurarum aspectus posuisse, qui additamento quodam perficiuntur, & forte ea ponit in numero eorum, quæ sunt liberorum intercolumniorum, & quod magis placet ea prima, & ratione magis constituta sunt templa, de quibus modo loquitur, suis enim constant generibus, Dorico, Ionico, & Corinthio, quæ magis elaborata sunt, & paulo infra Tuscanicas ædes tangit in æraeostyla forma; de qua libro sequenti dicturus est.

VESTIGIVM DIPTEROS.

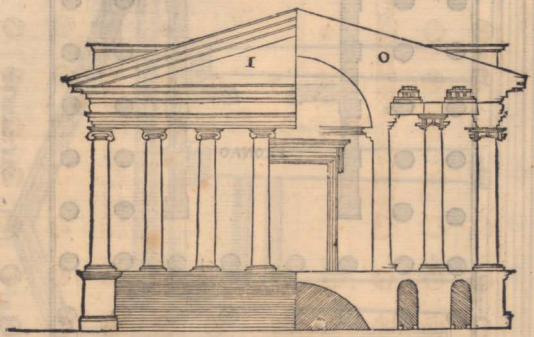


De quinque Aedium speciebus. Cap. II.

SPECIES autem ædium sunt quinque, quarum ea uocabula. Pycnostylos ideſt crebris columnis. Systylos paulo remissioribus, Diastylos amplius patentibus. Rarius quàm oportet inter se diductis, Araeostylos. Eustylos interuallorum iusta distributione.

Omnis humana cognitio siue ad sensum, siue ad mentem pertineat, a confusis primo, & indistinctis rebus oritur, ut dictum est. Sed cum propè res obiectas efficitur, tunc distinctas, & explicata partium perceptione certior fieri solet, nec modo mens est mihi super hac re Philosophum agere; satis erit si unicum exemplum attulero in rebus, quæ sensibus percipiuntur. Cum rem a longinquo ualde aliquam prospicimus, ignorantes adhuc quid illa sit, statim concipimus aliquod esse, id est rem aliquam. mox propius accedentes uidemus eam ferri ex una in aliam partem, unde statim motum prospectantes animal dicimus esse. inde adhuc accedentes proprius hominem; deinde amicum, mox quaslibet eius statuæ partes agnoscimus, & ita a conceptione rei

uniuersalis, & indistincte ad claram perceptionem propius peruenimus. Similis ratio in mente cernitur. Ideo Vitr. indistinctam, & confusam quandam ædium perceptionem, quæ aspectui subiecta est, non sine ratione proposuit. eamque a figura, quæ commune sensile est, desumpsit. Accedentes autem ad ædes propius, spatia & interualla columnarum considerauimus. Hæc spatia eum in aliis ædibus conferta sint, in aliis remissa, in aliis quoque laxiora, oculis præbent diuersa rerum discrimina, effectusq; varios reddunt: nam uel dignitatem, uel iucunditatem, uel asperitatem quandam præseferunt. Caterum non sine regulis efficiuntur huiusmodi spatia, quemadmodum docebit Vitr. Ex interuallis igitur spatiisq; columnarum quinque ædium species inueniuntur. Quarum nomina hæc sunt. Pycnostylos, systylos, Diastylos, Arœostylos, Eustylos. Quid uero hæc sibi nomina uelint, exponit Vitr. inde interuallorum regulas in quaq; specie instituit; mox ad partiales descriptiones magis deueniens; de contractioris columnarum, quæ fiunt in summis; & de adiectionibus, quæ fiunt in medijs columnis, sermonem facit. Ac demum in tertio, & postremo huius uoluminis capite de fundationibus præcepta tradit, ac paulatim ad bases, columnarum ornamenta, capitula, trabes, zophoros, coronas, & fastigia peruenit. Ita ut Ionicum genus hoc libro perficiat. Pycnostylos igitur est quod crebris columnis constat. Confertum genus uocat Albertus, Systylos paulo remissioribus, sub confertum idem nominat. Dia-



stylos amplius patentibus subdispansa species appellatur ab eodem. Arœostylos dispansa, rarius quàm oportet inter se diductis. Sed quomodo rarius quàm oporteat. ergo faciendum est aliquid aliter quàm oportet? minimè. Sed infra huius ratio reddetur, & quomodo fiet quod oportet, ex eo quod fieri non oportere uidetur, ostendit. § Eustylos interuallorum iusta distributione. § Qua ratione autem singulæ species ordinentur, statim demonstrat, inquiens.

ERGO Pycnostylos est cuius intercolumnio unius, & dimidiatæ columnæ crassitudo interponi potest, quemadmodum est Diui Iulij, & in foro Veneris, & si quę aliæ sic sunt compositæ.

Conferta, & densa species, quæ Pycnostylos dicitur, ea est cuius intercolumnia singula sunt crassitudine, & dimidiatæ columnæ spatio. Crassitudinem intelligo diametrum imæ columnæ. huius exemplum inuenies in uestigio, & ichnographia superiori, ædis scilicet, quæ hypethros nominatur. Exemplar uero eorum templorum, quæ Vitr. adducit, nullum restat. Veneri autem genitrici Cæsar dictator ædem instruxit.

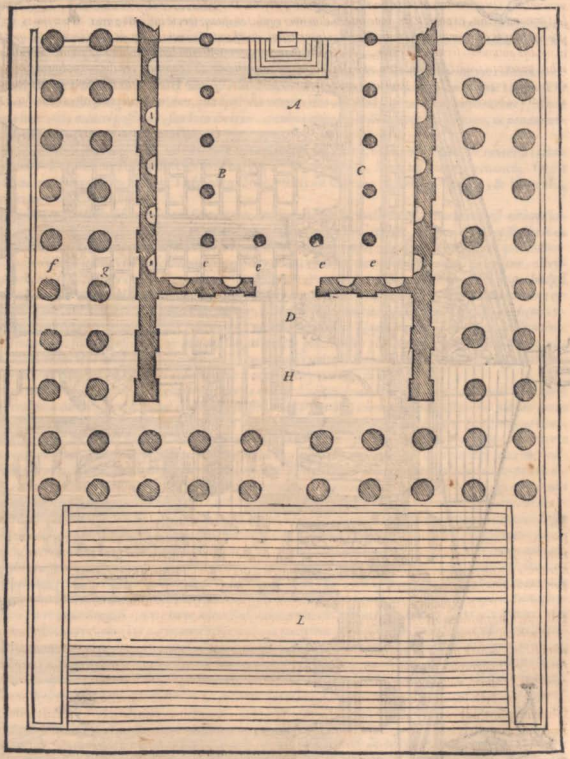
ITEM systylos est in qua duarum columnarum crassitudo in intercolumnio poterit collocari, & spirarum plinthides æque magnæ sint eo spatio, quod fuerit inter duas plinthides, quemadmodum est Fortunæ æquestris ad theatrum lapideum, & reliquæ, quæ eisdem rationibus sunt compositæ.

Plinthides sunt imæ basium partes, ideo nuncupatæ, quia forma earum laterum formas uidentur habere; Plinthi enim lateres a Græcis dicuntur, qui forma quadrata constant. Plinthum ergo tam magnam esse Vitr. dicit, quantum est spatium inter duas plinthos. Exemplum huius est in Ichnographia superiori eius formæ, quæ dipteros nominatur. Theatrum lapideum Philander intelligit theatrum Pompeij, quod mansurum primis omnium extruxit. id igne consumptum restaurauit Tiberius, post C. Caligula. inde Claudius. Postremo Gothorum Rex Theodoricus. Eius uestigia dicuntur esse, quæ in campo Floræ in stabulo Vrsinorum ostantur. Quoduero ad fortunam equestrem attinet, notandum quod Tacitus libro 14. refert, Equites pro Augusti ualetudine

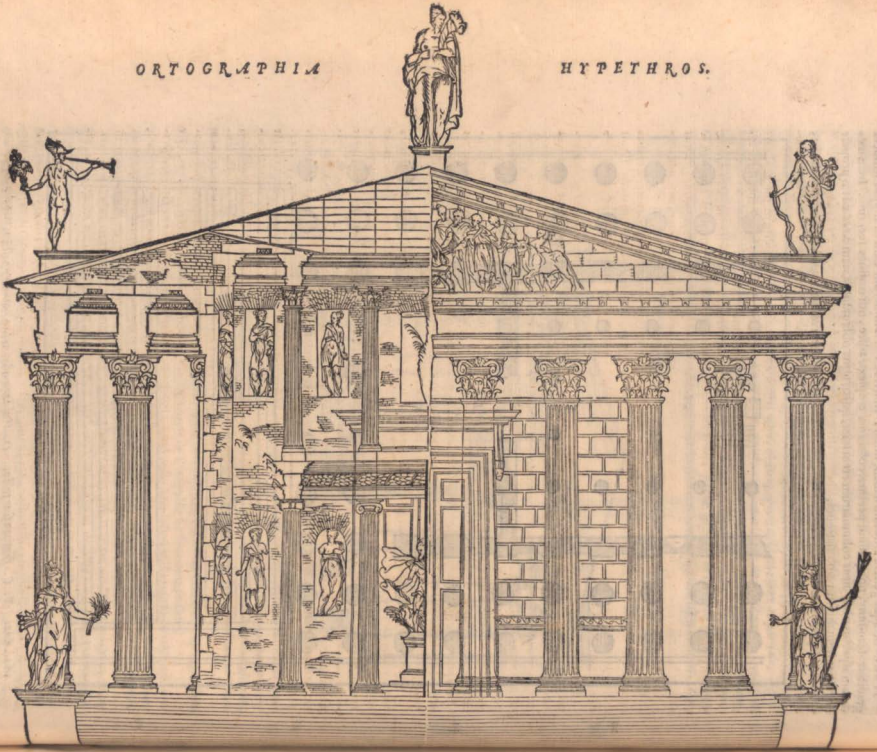
letudine domus Antium mississe, quod nouissent Fortunæ equestri, quod eius cognominis nullum tum esset Romæ. hæc Phil.

HAEC utraque genera uitiosum habent usum. Matres enim familiarum cum ad supplicationem gradibus ascendunt, non possunt per intercolumnia amplexæ adire, nisi ordines fecerint. Item ualuarum aspectus obstruitur columnarum crebritate, ipsaq; signa obscurantur, item circa ædem propter angustias impediuntur ambulationes.

Vitia in superioribus duobus generibus hæc sunt. primo ob densitatem columnarum impediuntur matronæ,



A. Ara. B. C. spatium sine tecto. D. Valuarum locus in pronao, & postico. e. columnæ inferiores supra quas aliæ columnæ. f. g. duplex ordo columnarum extra parietes cellæ. H. pronaum uel posticum. I. loca statuarum. L. Gradus.



ne pares aſcendant ad templa. deinde ualuarum aſpectus obſtruitur, & ſigna, hoc eſt ſtatuæ, occultantur; ac demum ambulatio circa ædem ſit nimis anguſta. Sed debemus ne nos ab hac forma abſtinere? minimè, nam & obſcura oratio quandoque commẽdatur, & confuſa, ut aliquid efficiatur. ſic & crebritas columnarum, quanquàm ea uitia habeat, quæ Vitr. commemorat, habet tamen authoritatem quandam, & aſperitatem; quæ alicui numini conuenire poteſt. Sed ſi quis dixerit ſe effecturum columnas adeo craſſas, ut duæ craſſitudines earum, quibus intercolumnia includi debent, ſatis amplum ſpatium ambulantibus facere poſſint: reſpondeo ego tunc columnarum altitudinem fore nimiam, & Plinthides intercolumnia occuparent, & ualuæ etiam quæ proportione reſpondere debent, impedirentur. Præterea matronæ plures duabus amplexæ ad ſupplicationes ire ſolebant, quare illis non pateret aditus.

10 DIASTYLI autem hæc erit compoſitio, cum trium columnarum craſsitudinem intercolumnio interponere poſſumus, tanquàm eſt Apollinis, & Dianæ ædis. Hæc diſpoſitio hanc habet difficultatem, quod epiſtylia propter interuallorum magnitudinem franguntur.

Quemadmodum Pycnoſtylos, & ſiſtylos ſeueritatem quandam præſeferebant ob crebritatem columnarum: Ita Diaſtylos hilaritatem ob laxamentum, & remiſſionem intercolumniorum habet. periculum tamen eſt ne adeò laxis interuallis frangantur trabes, quæ epiſtylia nominantur, eo quod ſuper colũnas imponuntur; ſed qua ratione huic uitio mederi poſſimus, ſuo loco dicetur. arcubus enim ſupradictis epiſtylia tuemur, ne pondus impoſitum ea frangat.

IN Aræoſtylis nec lapideis, nec marmoreis epiſtylijs uti datur, ſed imponendæ de materia trabes perpetuæ. Et ipſarum ædium ſpecies ſunt baryceæ. Barycephalæ, humiles, latæ, ornantq; ſignis 20 fictilibus inauratis earum faſtigia Tuſcanico more, uti eſt ad Circum maximum Cereris, & Herculis, Pompeiani item Capitolij.

Quoniam in Aræoſtyli forma libera ſunt intercolumniorum ſpatia, multo magis timendum eſt uitium formæ diaſtyli, ne ſcilicet epiſtylia ob laxamentum frangantur. Quare nec lapideis, nec marmoreis epiſtylijs in ea forma uti poſſumus, ſed imponendæ ſunt trabes continuæ ex dura materia, cuiuſmodi robora ſunt, quemadmodum quarto libro dicetur. ibi Tuſcanicum genus pertractat, & infra cum aræoſtyli genus exequitur, oſtendit quo maiora ſpatia inter columnas caduut; & craſſiores, & minores columnas fieri debere. atque hoc eſt quod hoc loco dicit & ipſarum ædium, id eſt aræoſtyli generis, ſpecies ſunt humiles, latæ, baricephalæ; & quoniam trabibus e materia in eo genere utebantur, ideo ebur ſuperponebant, ornabantq; ſignis, & figuris fictilibus, inaurabantq; eorum faſtigia; qui mos a Tuſcanis emanauit. Quoniam uero ultra tres craſſitudines 30 *libera interualla facere poſſumus, & quiſque ſuo uti iudicio poteſt; ideo plurali numero eſt uſus hoc loco, dicens. § in Aræoſtylis nec lapideis, & reliqua § cum in aliis unitatis numero ſit uſus, dum dixit pycnoſtylos eſt, & item ſyſtylos eſt. Et diaſtyli autem hæc erit compoſitio; & infra dicit.*

Quæritur hoc loco quid ſibi uelit Vitr. per ea uerba. baricæ, baricephalæ. dicunt nonnulli Tuſcanico more trabium antepagmenta ebore conſtituta fuiſſe, quod Vitruuius libro quarto cap. ſeptimo uidetur innuere. quibus aſſentio, modo illud addam, quod in pſalmo quadrageſimo quarto, ubi dicitur § in domibus eburneis, § ubi Græcus habet ἀπὸ ἐλεφάντινων ἐτερπάρτισαν, ſacri interpretes ἐλεφάντ domos interpretantur, aut turres eburneas, quæ ſunt eccleſiæ ubiuis terrarum, in quibus ſacra fide colitur Deus. hoc uero nomine maxima ædificia intelliguntˢ, Athanaſius in eo loco ornatas, & ſelectas domos, & ſumptuoſa templa uareis appellari dicit, ita etiam Dydimus interpretatur. illis & reliqui aſſentiunt. cæterum ſi uarie legas, & diagramma ædis 40 *Tuſcanice in quarto libro poſitum inſpicias, uidebis columnas inter ſe tam longo interuallo diſtantes, ut diuaricatis cruribus eam ſpeciem ſimilem dicere poſſis. quam interpretationem approbo, quoniam Vitruuius de ſpecie illius ædis loquitur, & poſtea etiam addit, baricephalæ, ut oſtendat ornatum ex ebore epiſtyliorum adpactum ligno. niſi forte ſuperuacuam illam dictionem reijcianus. Et nos ibi Tuſcanicam ædis ichnographiam, & orthographiam poſuimus. § Vti eſt ad circum maximum Cæſaris § Plinius libro 35. cap. 12. Plaſtæ laudatiſſimi fuere Dimophylus, & Gorgaſus. Idemq; pictores, qui Cereris ædem Romæ ad circum maximum utroq; genere artis ſuæ exoluerunt, uerſibus inſcripti Græce, quibus ſignificarunt a dextera opera Dimophyli eſſe, a parte læua Gorgaſi. Ante hanc ædem Tuſcanico omnia in ædibus fuiſſe author eſt Marc. Varro. Ex hac cum refiçerentur, cruſtas parietum exciſas tabulis marginatis incluſas eſſe. Item ſigna ex faſtigijs diſperſa. & ſupra dixit eodem Cap. Deburadis inuentum eſt rubricam addere, aut ex rubia cretam fingere, primusq;* 50 *perſonas tegularum extremis imbricibus impoſuit, quæ inter initia protypa uocauit; poſtea idem eſſigies fecit. Hinc & faſtigia templorum orta, propter hunc plaſte appellata. Et infra eodem Capite. De plaſtice loquens, præterea elaboratam hanc artem Italiæ, & maxime Etruriæ. Turrianumq; a Fregellis aceitum, cui locaret. Tarquinius priſcus Iouis effigiem in capitolio dicandam. Fictilem eam fuiſſe, & ideo eam mirari ſolere. Fictiles in faſtigio templi eius quadrigæ de quibus ſæpius diximus. hæc Plinius.*

REDDENDA nunc eſt ratio Euſtyli, quæ maxime probabilis, & ad uſum, & ad ſpeciem, & ad firmitatem rationes habet explicatas, namque facienda ſunt in interuallis ſpatia duarum columnarum & quartæ partis columnæ craſsitudinis, mediumq; intercolumnium unum, quod erit in fronte, alterum quod erit in poſtico trium columnarum craſsitudine. Sic enim habebit & figurationis aſpectum uenuſtum, & aditus uſum ſine impeditionibus, & circa cellam ambitus authoritatem.

60 *Elegantis formæ, firmæq; & commodæ ſpecies, quæ euſtylos nominatur, a commoda, & concinna columnarum*

rum distributione fiet; si spatia inter columnas duas crassitudines, & quartam unius crassitudinis columnæ continebunt. ita enim laxamenta columnarum, ita impedimenta ambulationum, ita obseruationem ualuarũ, & signorum euitabimus, ita demum oculis satisfactum erit. Pycnostylos, & systylos ambulationes, aditus, & aspectum impediebant. Diastylos, & areostylos periculum afferebant; Ergo eustylos inter extrema tanquã medium, in quo uirtus est posita, cõmoditatẽ, & uenustatem afferet. Si igitur untũ & dimidium, uel duo pauca sunt, si tria plura, quam par est, relinquitur duo, & quartã partẽ conuenire. Sed cur non ita duo, & dimidium, sicut duo, & quarta pars satisfacient & opportunitati, & pulchritudini? Respondeo, duo, & quartam partem iustum commensum facere, cum medianum spatium laxius, & remissius faciendum erit, quàm extrema. Sed illud magis animaduertendum, quod si a proportione subsesquitertia subtrahere uelimus proportionem, subsesquiquintam, reddetur subsesquioctaua. Ecce exemplum. Vnum cum dimidio sunt sex quartæ, duo sunt octo quartæ, duo cum dimidio decem quartæ, tria duodecim quartæ. Sex ad octo est in proportione subsesquitertia. decem ad duodecim in proportione subsesquiquinta. duc igitur duodecim per sex, reddes septuaginta duo. decem per octo, reddes octuaginta. inter septuaginta duo, & octuaginta cadit ratio subsesquioctaua. 10

Nouem igitur magis respondet & senario, & duodenario, quàm decem. nouem quartæ igitur erunt intercolumnia elegantis formæ; cuius ratio redditur a Vitr. hoc modo.

Frons loci, quæ in æde constituta fuerit, sit tetrastylos facienda fuerit, diuidatur in partes undecim semis, præter crepidines, & proiecturas spirarum. Si sex erit columnarum in partes decem, & octo; si octastylos constituetur diuidatur in 24. & semissem. Item ex his partibus sue tetrastyli, siue exastyli, siue octastyli una pars sumatur, eaq; erit modulus, cuius moduli unius erit crassitudo columnarũ. Intercolumnia singula præter mediana modulorum duorum, & moduli quartæ partis, mediana in fronte, & postico singula, ternum modulorum. Ipsarum columnarum altitudo erit modulorum octo, & dimidiæ moduli partes. Ita ex ea diuisione intercolumnia, altitudinesq; columnarum habebunt iustam rationem. 20

*Eustyli ratio redditur hoc loco a Vitr. & ea ratione distribuit prædictos figurarum aspectus, nam dum exastylum dicit, peripteron intelligit, & pro octastylo dipteron seu pseudodipteron, & pro tetrastylo prostylon forte, & amphiprostylon. dixi forte, ne uideat ignorare hæc duo genera additione ad ædes in antis esse factas. sed quis prohibet quin & de illis intelligamus cum tetrastyla sint. Quod uero pro octastylo dipteron, & pseudodipteron intelligat, patebit ex his, quæ paulò inferius dicturus est. unde etiam fit ut etiam exastylon pro dipteron posuerit. quod & ratio postulat, nullibi enim eos figurarum aspectus distribuit. Volentes igitur ædes construere, aut eas ita faciemus, ut pro fronte quaternas columnas habeant; aut senas, aut octonas, aut etiam denas, quemadmodum in hypethro figuræ genere. Si quaternas habituræ sint, & eas secundum commodam, & elegantem formam ordinare uelimus, Frons loci, quæ in æde constituta fuerit diuidenda est in partes undenas, & dimidiam; una ex his partibus pro modulo sumenda. quid autem sit modulus primo libro, & etiam hoc tertio dictum est. mensuræ enim genus est notæ, qua uniuersum opus metimur. Vnius moduli erit columnæ crassitudo. Cum igitur quaternæ columnæ sint, quatuor modulos in illis distribuemus. hæ tria intervalla facient extrema duo, & medianum unum: in imo extremorum intervallo erit intercolumnium duorum modulorum, & quartæ partis, tantundem in altero extremo. quaterni ergo moduli cum dimidio in extremis intercolumniis ponemus; hi quatuor primis additi, reddent octo, & dimidium; mediano uero intervallo tres moduli tribuentur; laxiore enim spatio medianum intercolumnium distentum ualuarum prospectum efficiet clariorem. Tres igitur moduli octonis, & dimidio additis, constituent undecim, & semis. tot igitur partibus distribuenda frons est in tetrastylo commodo, & eleganti; modo crepidines, & proiecturas extremarum columnarum in ea distributione non ponamus. Crepidines intelligo margines basium, & plinthorum, atq; adeò proiecturas, extantesq; partes ultra columnæ scapum. Quod si eadem forma hexastylon, hoc est peripteros cõstituere uolumus, frontem in partes decem & octo diuidemus. In hoc genere quinque sunt intercolumnia. Columnæ sex; singulis columnis singuli moduli tribuentur; senos igitur modulos in columnis distribuemus, ternos in medio intercolumnio, ita nouem moduli reddentur, nouem autem quatuor reliquis intercolumniis dabimus, cum singula binos modulos, & quartam partem occupent; ita demum decem, & octo moduli pro fronte exastyli elegantis forma dabuntur. pari ratione si octastylos, ideſt si uel dipteros, uel pseudodipteros constituenda est, frons loci diuidetur in partes 24. & semissem. Octo moduli octonis columnis distribuentur. terni medio intercolumnio. ita reddentur undeni. supersunt sex intervalla, quorum singulis binos modulos, et quartam partem tribuendo, consumemus modulos tredecim cum dimidio, qui undenis prioribus additi, summam prædictarum 24. partium cum dimidia restituent. In his omnibus altitudo columnarum erit modulorum octo, & dimidio. Quibus positis nemo est, qui non uideat hypethron, ideſt decastylon distribui posse eiusdem elegantis formæ artificio. nam frons diuidenda est in partes unam, & triginta. quarum una erit modulus, decem igitur moduli decem columnis distribuentur, medio intervallo terni. reliquis intercolumniis, quæ sunt octo, decem & octo, qui additi tredecim primis, reddent unum & triginta modulos. Sed nos ad Vitruuium.

Hvius exemplar Romæ nullum habemus, sed in Asia Teo octastylon Liberi patris. Eas autem symmetrias constituit Hermogenes, qui etiam primus octastylon pseudodipterive rationem inuenit. Ex dipteri enim ædis symmetria sustulit interiores ordines columnarum triginta quatuor, eaq; ratione sumptus, operisq; compendia fecit. Is in medio ambulationi laxamentum egregie circa cellam fecit,

fecit, de aſpectuq; nihil imminuit, ſed ſine deſiderio ſuperuacuorum conſeruauit authoritatem totius operis diſtributione. Pteromatos enim ratio, & columnarum circum ædem diſpoſitio ideo eſt inuenta, ut aſpectus propter aſperitatem intercolumniorum haberet authoritatem. præterea ſi & imbrium aquæ uis occupauerit, & intercluſerit hominum multitudinem, ut habeat in æde, circaq; cellam cum laxamento liberam moram. Hæc autem ita explicantur in pſeudodipteris ædium diſpoſitionibus, quare uidetur acuta, magnaq; ſolertia effectus operum Hermogenes feciſſe, reliquiſſeq; fontes unde poſſe ri poſſent haurire diſciplinarum rationes.

Commendatur Hermogenes in exemplum ueri Architecti. is pſeudodipteron ædem reperit, ideſt ementientem dipteron. Mentiebatur enim dipteron illa ædes, quoniam exterior aſpectus idem erat cum diptero, nam pro frontibus octonæ in lateribus quindenæ utrinque columnæ aſpiciebantur: ſed interiores alæ nullas habebant columnas: ſubſtulit igitur triginta quatuor columnas ex dipetro, & nihil imminuit dignitatis, & laxamentum liberum ad ambulandum reliquit. eaq; ratione ſumptus, & laboris compendia fecit, ac demum fontes reliquit, unde poſteri poſſent haurire diſciplinarum rationes. Exemplar erat in Teo inſula in oppido, cuius octaſtylon ab Hermogene ea ratione conſtructum erat.

AEDIBVS araeoſtylis columnæ ſic ſunt faciendæ, uti craſitudines earum ſint partis octauæ ad altitudines. Item ſin diaſtylo dimetienda eſt altitudo columnæ in partes octo, & dimidiam, & unius partis columnæ craſitudo collocetur. in ſyſtylo altitudo diuidatur in nouem, & dimidiam partem, & ex eis una ad craſitudinem columnæ detur. Item in pycnoſtylo diuidenda eſt altitudo in partes decem, & eius una pars facienda eſt columnæ craſitudo. Euſtyli autem ædis columnæ ut diaſtyli in octo partes altitudo diuidatur, & dimidiam, & eius una pars conſtituatur in craſitudine imi ſcapi, ita habebitur pro rata parte intercolumniorum ratio.

Poſtquam eleganti formæ rationem reddidit Vitr. nunc docet quomodo alios figurarum aſpectus aliis formis ordinemus. De quibus cum intercolumnia ſatis nota ſint, nihil aliud dicendum, niſi quod ad altitudinem columnarum pertinet. Vna uero eademq; communi regula omnes has formas, ſcilicet araeoſtyli, ſyſtyli, diaſtyli, & pycnoſtyli quantum ſpectat ad altitudines columnarum dirigit. nam quo maiora ſunt intercolumnia, eo craſſiores columnæ ſunt faciendæ. quoniam ſi graciles columnæ ubi ſunt interualla maiora adhiberentur, multum de aſpectu detraberemus, aer enim circumfuſus ubi aditus ſunt patentiores, multum demit de craſſitudine columnarum, ideo factum eſt ratione iuſta, ut interualla columnarum earum craſſitudinem diſtribuat. Ordoeſt a pycnoſtylo, ad ſyſtylum; a ſyſtylo, ad diaſtylum; a diaſtylo ad araeoſtylum accedendo, ut craſſiores columnæ ſemper fiant. ideo pycnoſtylos decem craſſitudinum columnas altas habet; minora enim ſunt interualla, & aer minus conſumit. Syſtylos nouem cum dimidia craſſitudine conficitur. diaſtylos habet columnas altas quemadmodum euſtylos, ſcilicet octo partium cum dimidia. Araeoſtylos altas habet columnas octo tantum partium, quarum una eſt craſſitudo imæ columnæ, quam Vitr. modum ſcapum appellat. Harum rerum rationem Vitr. affert hoc modo.

QVEMADMODVM enim creſcunt ſpatia inter columnas, ita proportionibus adaugendæ ſunt craſſitudines ſcaporum. Namq; ſi in araeoſtylo nona, aut decima pars craſitudinis fuerit, tenuis, & exilis apparebit, ideo quod per latitudinem intercolumniorum aer conſumit, & imminuit aſpectus ſcaporum craſitudinem. Contra uero pycnoſtylis, ſi octaua pars craſitudinis fuerit, propter crebritatem, & anguſtias intercolumniorum, tumidam, & inuenuſtam efficient ſpeciem. Itaque generis operis oportet perſequi ſymmetrias.

Facilia ſunt hæc in Vitr. prædicta autem rationis occaſione aliam quoque regulam affert, quam in angularibus columnis ſeruare debemus, quæ & ad uenuſtatem, & ad firmitatem facit.

ETIAMQ; angulares columnæ craſſiores faciendæ ſunt ex ſua diametro quinquageſima parte, quod eæ ab aere circumciduntur, & graciliores eſſe uidentur aſpicientibus. Ergo quod oculos fallit, ratiocinatione eſt exequendum.

Eurithmiam tangit hoc loco Vitr. de qua primo libro. Conſulendum enim eſt aſpectui, conſiderandumq; non ſemper adeo proportionibus imitendum eſſe Architecto, ſed conuertendos eſſe oculos ad id, quod concinnum, & uenuſtum apparet. Ecce quomodo ab uniuerſalibus, & confuſis, ad diſtincta, & particularia peruenit, a figurarum aſpectus, ad interualla, ab interuallis, ad altitudinem, ab altitudine ad diſtinctiorem partium notitiam procedens, unde etiam res duas magis partiales inferius hoc loco attingit. Loquens de diminutionibus, quas contracturas uocat, quæ fiunt in ſummitate columnarum, & de adiectione, quæ fit in medio.

Contracturæ autem in ſummis columnarum hypotrachelijs ita faciendæ uidentur, uti ſi columna ſit ab minimo ad pedes quinos denos, ima craſitudo diuidatur in partes ſex, & earum partium quinq; ſumma conſtituatur. Item quæ erit ab quindecim pedibus ad pedes uiginti ſcapus imus in partes ſex, & ſemiſſem diuidatur, ex earumq; partium quinque, & ſemiſſe ſuperior craſitudo columnæ fiat; ita quæ erunt a pedibus uiginti, ad pedes triginta, ſcapus imus diuidatur in partes ſeptem, earumq; ſex ſumma contractura perficiatur. quæ autem a triginta pedibus ad quadraginta alta erit, ima craſitudo diuidatur in partes ſeptem, & dimidiam, ex his ſex, & dimidiam in ſummo habeat contracturæ ratione. Quæ erunt a quadraginta pedibus ad quinquaginta, item diuidendæ ſunt in octo partes, & earum ſeptem in ſummo ſcapi hypotrachelio contrahantur. Itemq; ſi quæ altiores erunt, eadem ratione pro

ne pro rata constituantur contracturæ. Hæ autem propter altitudinis interuallum scandentis oculi speciem fallunt, quamobrem adijciuntur crassitudinibus temperaturæ. Venustatem enim persequitur usus, cuius si non blandimur uoluptati proportione, & modulorum adiectionibus, uti id, in quo fallitur, temperatione adgeatur, uastus, & inuenustus conspicientibus remittetur aspectus.

Obseruandum est uenustatem columnas habere, si tenuiores in summo sint, quàm imo, hanc uero tenuitatem non solum efficere altitudinem, ipsa suapte natura, sed etiam arte constitui oportere, ostendit Vitr. eam uocat contractur.am, quoniam columnæ in summo ab ima crassitudine, quasi contrahi uidentur. Obseruandum est tamen quo altiores columnæ sint, eo minus esse contrahendas, nam ipsa (ut dixi) altitudo suapte natura contractionis speciem quandam facit, quemadmodum optices ratio demonstrat. Ratio autem contractur.æ ab ipsa rerum natura desumpta est. gracilliores enim res nascentes, ac tenuiores sint, quo magis a terra eriguntur, quod & in arboribus obseruatur. Habent etiam in medio columnæ adiectionem quandam, sic enim uidentur ponderæ sustinere, & in medio tumorem quendam facere, quam Græci entasin uocant. Regulæ autem contractur.æ sunt, hæc, ita dispositæ.

Columnæ altitudinis.	Scapus imus erit partium.	contractura summi scapi.
Ad XV. pedes.	VI.	V.
Ad XX. pedes.	VI. s.	V. s.
Ad XXX. pedes.	VII.	VI.
Ad XL. pedes.	VII. s.	VI. s.
Ad L. pedes.	VIII.	VII.

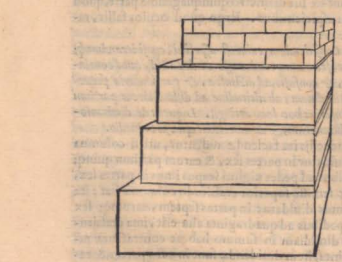
De adiectione, quæ adijcitur in medijs columnis, quæ apud Græcos entasis appellatur, in extremo libro erit formata ratio eius, quemadmodum mollis, & conueniens efficiatur.

Promissam habemus a Vitr. descriptionem adiectionis eius, quæ in medijs columnis adijcitur, puto ego eã iudicio, & dexteritate quadam artificis, potius quàm regula contineri. mollis enim & conueniens fieri debet, quare ad hoc instrumento quodam flexibili opus esse iudico.

De fundationibus, & columnis, atque earum ornatu, & epistylijs, tam in locis solidis quàm in congestitijs. Cap. III.

Vbstructionis fundationes eorum operum, fodiantur (si queant inueniri,) ab solido, & in solidum, quantum ex amplitudine operis pro ratione uidebitur, extruantur; quæ structura per totum solum quàm solidissima fiat.

Postquam de iis rebus actum est, quæ ad aspectum pertinebant, tum confuse, & uniuersali quadam ratione, tum etiam distinctiori quodam modo, ne ædes per se subsistere quis credat, de fundationibus earum loquitur Vitr. atque ita ordinatim, (ut dixi) a fundamentis usque ad summũ tectum pernenit. hoc igitur quarto capite de fundationibus, basibus, columnarum ornamentis, deq; epistyliis, & fastigijs templorum Ionico genere constructorum, præcepta tradit. Substructionis fundationes ita fieri debere ostendit, ut finem respiciamus, ad quem inuentæ sint. Iacimus enim fundamenta, ut ædes firmæ sint, ac permanentes, quod si fundationes firmæ non erunt, quomodo firmitatem habebunt ædificia? ut igitur firma sint, oportet solum solidum esse, atque ita excauari, ut inueniatur solidum. oportet etiam latiores esse substructiones, & amplioremq; locum occupare, quàm quæ supra terram structuntur. Ita enim fiet, ut solidit ate soli, & amplitudine fundamenti quicquid superstruxeris sedem habeat oneri aptam, firmam. solidamq;. Imitabimur quoque rerum naturam, quæ solidis radicibus, amplisq; in arboribus innixa, truncos parte inferiori crassiores facit, quàm in superiori. Solum igitur in quo fundationes fiunt, aut solidum naturale, & firmum erit; aut molle, congestitium, & tenerum. Diuerso modo in utroque substruendum est. nam in solido excauabis, fossamq; duces ita amplam, vt ratio operis postulabit. Ipsamq; planam efficies, ne ex una parte potius, quàm ex alia inclinet fabricæ pondus. si molle erit solum, & congestitium, aut id in superficie, aut depressius erit tenerum, si in superficie, eò usque excauabis donec solidum inueni e, si in profundum abibit, palificationes crebræ faciendæ sunt, solumq; crebris fistucationibus solidandum est. Fundamentum substructio dicitur, quæ est quicquid sub terra struitur. Substructio (ut dixi) ex parte inferiori, amplior esse debet, deinde minor fieri paulatim. Fossæ amplitudo Architecti iudicio relinquitur pro ratione operis facienda, soliq; natura, nam sæpe euenire potest in amplissimis ædificijs, templis, pontibusq; ut sit



opus

opus continua substructione, fundationeq; totam aream implere, ubi vero ad soli superficiem substructionem erexeris, tunc murulos quosdam efficies, quos Vitr. stereobata nominat, inquiens.

SVPRAQVE terram parietes extruuntur sub columnis dimidio crassiores, quàm columnæ sunt futuræ, ubi firmiora sint inferiora superioribus, quæ stereobata appellantur, nam excipiunt onera.

Cum fabricæ apparere cœperit, tunc parietes quidam excitantur sub columnis dimidio crassiores, quàm columnæ. hos stereobata nominat, a firmitate oneris excipiendi. firmitas enim, ac soliditas pedis onus sustinere potest. Stereobata quandoque basamentum (ut aiunt) totius fabricæ significat. hoc antiqui licet amplius inferiori parte facere soliti sint, non tamen ascendebat proclive, sed ad modum gradationis, quemadmodum adscripta descriptio ostendit. Stereobata quoque idem quod stylobata, ideſt columnarum pedes intelligebant. Stylobata uero quandoque singula sub singulis columnis collocabant, interdum uero continua quadam serie stylobatis totum ædificium cingebant, ea adiectione, de qua infra dicetur. Podestilos dicunt Itali. Spatia uero quæ sunt inter stylobata, de his loquor, quæ in substructione sunt, duplici modo fiunt, aut enim arcubus interpositis fiunt imminutione impensæ, aut palificationibus crebris, ut firmitas ædis comparetur.

SIN autem solidum non inuenitur, sed locus erit congestitius ad imum, aut palustер, tunc is locus fodiatur, exinaniaturq;, & palis alneis, aut oleagineis, aut robustеis ustulatis configatur, sublicæq; machinis adigantur quàm creberrimæ, carbonibusque expleantur interualla palorum, & tunc structuris solidissimis fundamenta impleantur. Extructis autem fundamentis ad libramentum stylobatæ sunt collocandæ.

Posita regula substructionum in solidis locis, quemadmodum sunt pleraq; Cretæ Insulæ loca: Docet quomodo substruendum est in congestitijs, & mollibus locis, cuiusmodi sunt Venetijs, & ubi palustria loca sunt. perfodi enim, & excauari ea loca iubet, mox palis configi. pali autem sint ex materia, quæ in humore conseruatur, qualis est alnea, oleaginea, robustea, de qua secundo libro copiosè tractatum est. Quomodo autem configantur pali, omnibus puto notum esse. Fistucis enim, quas nos Beccos dicimus adiguntur, uel opera hominum ansis earum manibus comprehensis, uel trochlearum ictibus intermissis, & temperatis, æquisq; ut recti pali configantur. nostri decuriæ immissis palos adigunt lente admodum, & inter ictus prolixo quodam ad fastidium uocis tenore commorantes expectant, inde unanimes fistucam resumentes, iterum adigunt, iterumq; ad sonum, & moram ducentes alium ictum expectant. Sublicaq; machinis adigantur. Sublica uocabulum uolscum, palum maiorem, seu oblongam trabem significat. impleri autem carbone, ne humor offendat fundamenta, etiam libro quinto Cap. nono dicit Vitr. Structuris solidissimis fundamenta impleantur. Soliditatem aliqui ex minuta materia, nonnulli ex magnis lapidibus faciendam putant. Fundamenta uero fossias, in quibus fundantur ædes, intelligit, quod & primo libro, & quinto etiam innuit. Extructis autem fundamentis ad libramentum stylobatæ sunt collocandi. Ecce quod stylobata uocat, quæ supra stereobata dixit. hæ ad libramentum, nostri ad linellum dicunt, sunt collocandi.

SVPRA stylobatas columnæ disponendæ, quemadmodum supra scriptum est, siue in pycnostylo, quemadmodum pycnostyla, siue systylo, aut diastylo, aut eustylo, quemadmodum scripta sunt, & constituta. In araeostylis enim libertas est quantum cuique libet, constituendi, sed ita columnæ in peripteris collocentur, uti quoc intercolumnia sint in fronte, totidem bis intercolumnia fiant in lateribus. Ita enim erit duplex longitudo operis ad latitudinem. Namque qui columnarum duplicationes fecerunt, erraüisse uidentur, quod unum intercolumnium in longitudine plusquam oporteat, procurrere uideatur.

Iactis fundamentis, extructis stylobatis, disponendæ sunt supra stylobatas columnæ, & eo ordine, ijsq; interuallis collocandæ, quæ ratio operis, & forma ædis postulat, ita ut pycnostylos sua habeat præscripta columnarum interualla. item Systilos sua, & diastylos, eustylosq; sua, iuxta præpositam intercolumniorum normam. ubi animaduertendum est duplam esse debere interuallorum summam in lateribus ei quæ est in fronte. nam dupla ædis totius longitudo ad latitudinem esse debet. si igitur in fronte quinque sint interualla, decem in lateribus distribuantur. si septem quatuordecim. si nouem decem & octo. Interualla igitur duplicanda sunt non columnæ, alioquin error est. nanque in lateribus, qui columnas duplicare uolnere, non posuerunt in numero laterum angulares columnas, quæ ex fronte, & lateribus inseruiunt. Antequam igitur ad bases, & columnas deueniam, pauca de stylobatis mihi dicenda sunt, de quibus pauca a Vitr. libro quinto dicuntur. Stylobatarum duo sunt genera, quicquid primo circum ædes basis in modum, siue podium, siue firmamentum sit, Stylobatæ nomine uocari potest. Græci (ut supra dixi) stereobata uocant, quia perpetua firmitate ædes complectuntur. Exemplar est in quarto libro, ubi rotundæ ædes descripsimus, & alibi supra. Effectus harum basium est, ut ædes a solo subleuentur, dignitatemq; habeant, & authoritatem, nec parum afferant ornamenti. Secundo stylobatarum alterum genus erat, quod sub columnis ponebatur absolutum, & liberum, quem admodum in multis ædium descriptionibus ante posuimus. hæc neque Doricis, neque Tuscanicis operibus dabantur, quare qui stylobata propria generum efficienda putant, ut aliud genus Doricis, aliud Tuscanicis, aliud detur Ionicis, & corinthijs columnis, non bene præcipere uidentur. Stylobatarum consensus uarij in antiquis operibus reperiuntur. Omnes tamen ex altitudine columnæ simul cum capitulo, & basi sumuntur. alijs enim ex tertia, alijs ex quarta, alijs ex quarta & dimidia. demum alijs ex quinta totius altitudinis columnæ cum basi, & capitulo fieri placuit, ita quod nulla sit certa, & statuta regula, ita ut Ionicum, Corinthium, &

compositum

compositum genus hoc potius, quàm illo commensu partiatur, quanquam libro quinto Vitr. dum de podio scenæ loquitur, ex tertia parte faciat stylobatas, dum eas & podium diametro orchestræ respondere debere dicit, qua forma pulcherrima est. ex tertia parte item sumpti sunt stylobatæ in arcu Veronæ veteris castri, opus est Corinthium & simane probatum. ex quarta sunt, qui in amphitheatro, quod Coliseum uocant, Romæ spectantur. Ex quarta & dimidia Traiani arcus ad memoriam Dacianæ victoriæ; ad Anchona portum opere Corinthio stylobatas factas ostendit. Itaque non est certa altitudinis stylobatarum ratio, ita ut hæc, uel illa, huic uel illo generi sit magis propria. Illud tamen obseruatum est, quod altitudo stylobatarum in partes octo est diuidenda, una ex iis superioribus partibus, & ornamentis datur; sint enim tanquàm capitula stylobatarum; duæ basi tribuuntur, reliquæ trunco medio. Basis tres habet partes, duæ pro plintho, una pro reliquis ornamentis, interdum autem basis in duas partes diuiditur, quarum una plintho, reliqua reliquis membris conceditur: magni autem refert uenustatem seruare, & iudicio partes illas, siue promineant, siue contrahantur, de formare. Addimus morem antiquorum fuisse interdum infra stylobatarum plinthides, unam aut duas alias collocare, non minus altas, quàm sit uniuersa stylobatarum basis, ut dignitas, & firmitudo operis constare. has plinthides stereobata propriè dici debere putarem, & in magnificis operibus lapideis, atque etiam marmoreis sunt, nos plures formas ex antiquis descripsimus in superioribus ædium deformationibus.

10

GRADVS in fronte ita constituendi sunt, uti sint semper impares, nanque cum dextro pede primus gradus ascendatur, item in summo templo primus erit ponendus. Crasitudines autem eorum graduum ita finiendas censeo, ut neque crasiores dextante, neque tenuiores dodrante sint collocatæ. Sic enim durus non erit ascensus. Retractiones autem graduum nec minus quàm sexquipedales, nec plusquam bipedales faciendæ uidentur. Item si circa ædem gradus futuri sunt, ad eundem modum fieri debent.

20

De numero, & situ, & mensura graduum præcepta dantur hoc loco. Gradus autem in fronte, aut circa ædem constituuntur. hi numero impares esse debent. ratio est, ut dextro pede primo ascendentes, dextrum quo que pedem in templum ponamus. Ominatum est enim dextro pede templum ingredi. non dicit Vitr. gradus magis tres, quàm septem, aut nouem esse debere, modo impar eorum sit numerus. Verum in antiquis operibus nouenarius numerus ad maiorem summam non ascendit, & si plures nouem gradus inuenti sunt, planum interfuit, quod nos requiem uocamus. id planum latum erat, ita ut duo, aut tres gressus conficere in eo possemus. Præcinctionem in theatris id planum uocat Vitr. Cum uero hic dicat § idem in summo templo primus erit ponendus § monuit per plures quàm tres gradus ad ædes ascensum fuisse, summumq; paumentum templi intelligit, & maiestatem quandam frontis designat. Hæc de numero, & situ graduum. Nunc ad mensuras. Pes ascendendo eleuatur, inde extenditur. Spatium illud gradus, quod elcuatione pedis fit, gradus crasitudo uocatur. Spatium uero quod extenso pede calcatur, retractio gradus nominatur. Crasitudo, hoc est altitudo gradus, ut commodus fit ascensus, ex duodecim partibus pedis, non plus decem, nec minus nouem habere debet. Pes in duodecim uncias partitur, decem uncia dextans, nouem, dodrans nominantur. Uncias nos digitos crassos uocamus. Retractiones graduum uel duos pedes, uel unum cum dimidio pedem patere debent, atque hæc mensura obseruanda est siue pro fronte, siue circum ædes gradus ponendi sunt.

30

SIN autem circa ædem ex tribus lateribus podium faciendum erit, ad id constituatur, uti quadræ, spiræ, trunci, lysis, ad ipsum stylobatam, qui erit sub columnæ spiris, conueniat. stylobatam ita oportet exæquari, uti habeat per medium adiectionem per scamillos impares. Si enim ad libellam dirigetur, alueolatus oculo uidebitur. Hoc autem uti scamilli ad id conuenienter fiat. Item in extremo libro forma, & demonstratio erit descripta.

40

Circa ædes podium ex tribus partibus constitui Vitr. dicit, num a fronte gradus erant, nemo etiam uetat, quin & postico gradus daruntur. Podium erat tanquam mœnianum, quod nos pozuolum uocamus, constabat autem continenti ad stereobatis modum fabrica. Sub columnis enim stylobatæ positæ erant, inter columnas autem cum stylobatis coniunctus erat murulus, uel continenti lapide, uel columellis & balaustijs interpositis, unde prospectus erat. Podij regula est ea, ut ea membra, quæ stylobatæ habent, eadem & podium habeat. quæ autem membra habere stylobata debent, dicit esse, quadras, spiras, truncos, coronas, lysis, id est plinthos, bases, planum, & exæquatum medium, coronices, & gulas, quæ omnia membra, & partes podium quoque habere debet. Sed hoc interest, quod stylobata resilit, extatq;. Podium uero in partem contrahitur interiorem. Extantiam stylobatæ Vitr. adiectionem nominat, retractionem uero podij, id est quicquid est inter stylobatas alueolatum uocat. quicquid uero per scamillos intelligat, quatenus ad rem pertinet, notum est, quatenus uero ad nomen, difficile est, quoniam eo uocabulo nullos alios usos memini me audiuisse, uel legisse. Camillum in 4. libro pro loculamento ponitur, in quo aliquid collocatur, eos enim quadros nominamus, id est marginatas tabulas, in quibus picturæ ponuntur. Itemq; capsum rhedæ, & tympani receptaculum camillum dici potest, & demum quicquid rem unam ab alia separat, unde Apum cellæ camilli dicuntur. Cum igitur stylobata promineant, podium retrahatur, uidetur podium esse loculamentum quoddam. quod si scamillum a scamno ducatur, & stylobatas tanquam scabella esse intelligantur, idem sensus erit; atque hoc est quod ait Vitr. stylobatam ita oportet exæquari, ut habeat per medium adiectionem per scamillos impares. si enim ad libellam dirigetur alueolatus oculo uidebitur, id est si perpetua, & exæquata stylobatæ, & podij planities erit, alueolatus oculo uidebitur, quod indecens est. nam podium continenter cum ordine columnarum procedit.

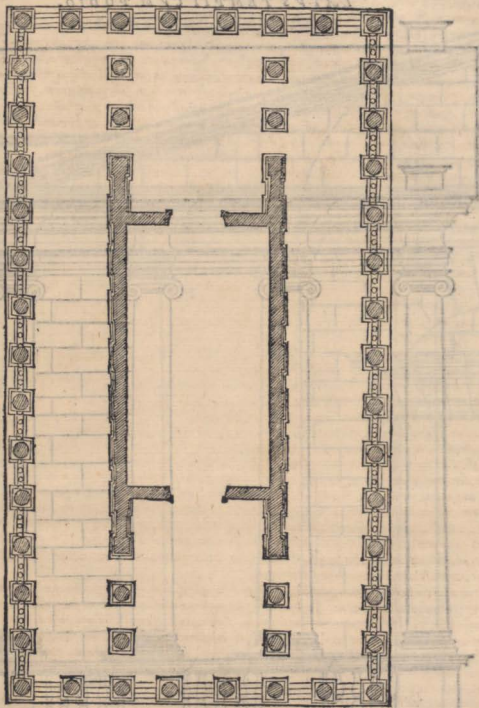
50

60

stylobatæ

stylobatæ resiliunt. Sed dolendum est non habere Vitruuianam descriptionem, quam pollicetur his uerbis. §. *Hoc autem uti scamilli ad id conueniēter fiant,* §. *item in extremo libro forma, & demonstratio erit descripta.*

VESTIGIVM TEMPLI CVM PODIO.

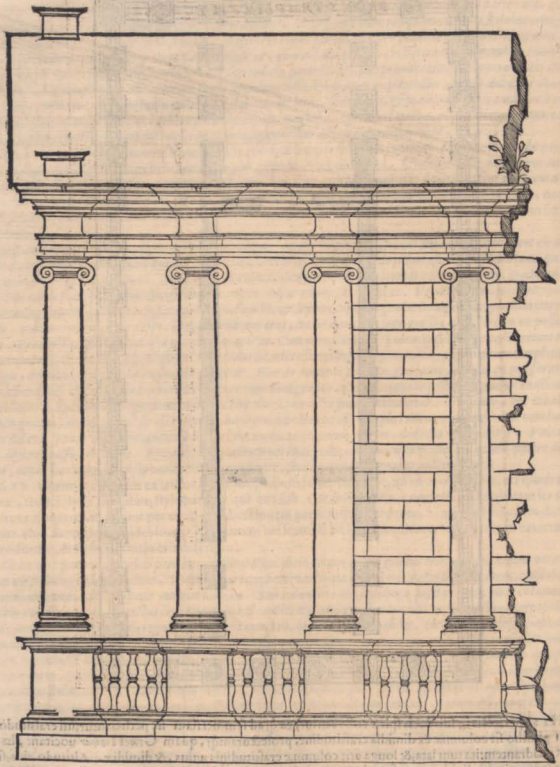


His perfectis in suis locis spiræ collocentur, eæq; ad symmetriam sic perficiantur, uti crassitudo cum plintho sit columnæ ex dimidia crassitudine, proiecturamq;, quam Græci ἔκφορα uocitant, habeat quadrantem: ita tum lata, & longa erit columnæ crassitudinis unius, & dimidiæ. Altitudo eius, si atticurges erit, ita diuidatur, ut superior pars, tertia parte sit crassitudinis columnæ, reliquum plintho relinquatur. Dempta plintho, reliquum diuidatur in partes quatuor, fiatq; superior torus quartæ, reliquæ tres æqualiter diuidantur, & una sit inferior torus, altera pars cum suis quadris scotia quam Græci τρόχιλον. dicunt.

Supra stylobatas spiræ, hoc est bases columnarum collocantur. Basium hoc loco duo genera ponit. Tertium Tuscanicum est, de quo libro quarto. Primum genus Atticurges dicitur, id est Attico more elaboratum,

quemadmodum, & columnarum genus quoddam Atticurges dicitur, vnde Plin. lib. 36. Cap. 23. Atticas columnas appellat quaternis angulis pari laterum interuallo. Alterum genus Ionicum est. conueniunt bases hæ, primo quod tam altæ, seu crassæ sunt, quam dimidia crassitudo columnæ, quæ illis superponitur. deinde quod utrisque plinthus, & laterculus subijcitur. Nos de Atticurgis primum, deinde de Ionicis loquemur.

LATVS TEMPII CVM PODIO.

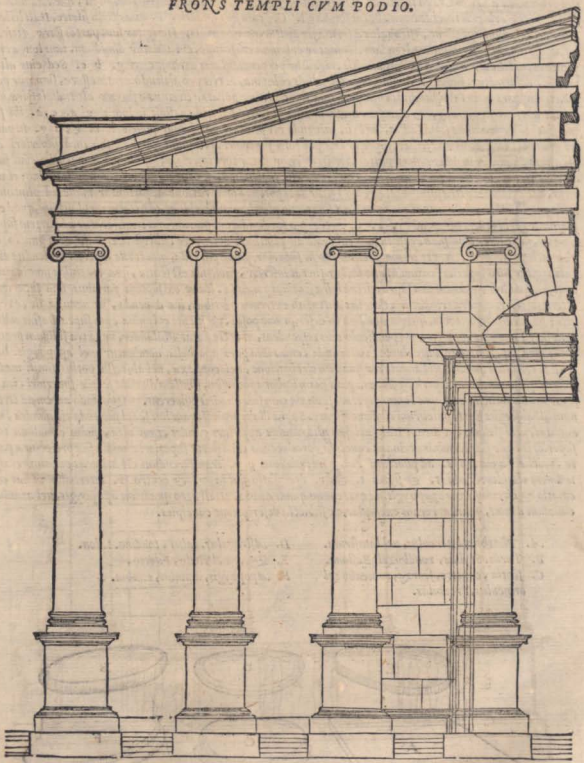


Atticurges constat his partibus, plintho, toris duobus, scotia cum suis quadris. quid autem hæc nomina sibi uelint exponemus: nam multi docti, & præstantes viri de Architectura præceptis copiose locuti sunt, rationes, causasq; optime explicarunt. Sed cum ad descriptiones partiales membrorum deuenire eos opus fuit, sine uenustate, humiles, pauperesq; eas fecerunt. Columnarum igitur inuentio ad onera sustinenda facta fuit, ac primum ex materia, & tereti minus delata forma constabat. creuit inde excellentiæ cupido, & con-

tentio,

rentio, ideo sollicitata est tellus, & e uisceribus eius marmora, & lapides eruti sint. Vnde marmoreæ, & lapideæ columnæ locum suum habuere, eademq; ad lignearum imitationem conformatæ. hæ capitibus circulis ferreis, atque annulis cingebantur, ne pondere finderentur. Vnde Architecti in marmoreis columnis fascias, annulos, & huiusmodi ligamenta a ligneis columnis desumpta posuere, atque paulatim illæ partes adauctæ: quæ superius imponebantur, capitula, quæ inferius, bases nuncuparunt. in basibus obseruarunt latitudinem esse

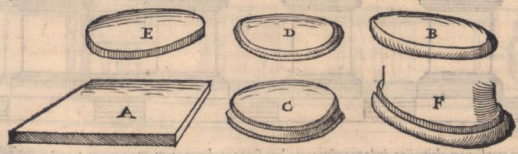
FRONS TEMPLI CVM PODIO.



debere ampliorem altitudine, inde prominerent ultra scapos columnarum, maioremq; aream occuparent, imitatione humanæ plantæ. & ita inferiorem basis partem superiori ampliorem fecere. Basis Græcum uocabulū est. spira latinæ dicitur alia ratione. nam basis tanquam pes, spira tanquam gyrus dicitur, illud nomen ab effectu, vel similitudine, hoc a forma confectum. Atticæ basis partes (ut dixi) plinthus, torus, scotia, quadræ. Plinthus quadrata constat forma, unde laterculus, aut lastrum dicitur a nonnullis. Nostri orlum uocant.

ram quæ foceam dicunt, est id, quod infra baſim ponitur. Plinthus quoque rotunda forma conſpicitur in ſpira Tuſcanica, ſed in aliis ſpiris quadrata conſtat figura, ut patet in deſcriptione A. Torus eſt rotundum membrum, pulvinaris in modum, unde nomen ſumpſit; ſtuas Græce dicitur. turget autem, & tanquam carnoſus tumor videtur. Itali a forma Baſtonem vocant, Galli rond, aut bozel nominant, huius forma eſt. B. Scotia Græcum vocabulum eſt, obſcuritatem ſignificat, cauum enim illud membrum cum ſit umbroſum apparet, Itali cauettum dicunt, alij corticem. eſt enim tanquam baculi cortex. Galli contrabozel ea de cauſa dicunt, latini orbiculum a verbo Græco trochilon quod rotulam ſignificat, in cuius cultro cauum eſt, quemadmodum ſunt radij, & orbiculi trochlearum. huius forma eſt. C. cum ſuis quadris, F. quæ Galli filette, Itali liſtellum, vel regulum appellant. Aſtragalus a forma ſic dicitur, & eſt ubi D. Hæ igitur ſunt partes ſpiræ Atticæ, quomodo autem deſcribantur oſtendam. Sumatur columnæ craſſitudo, cui addatur dimidium, tam longa erit plinthus, videlicet, a b, a quibus punctis erigantur perpendiculares utrinque a g. b c. Sed eius altitudo ita deformetur. ſumatur dimidium craſſitudinis columnæ, id erit pro altitudine totius ſpiræ, ſumatur poſtea tertia pars totius craſſitudinis columnæ, quæ ſit c d. & ponatur circinus a ſummo altitudinis ſpiræ, videlicet ubi ſunt ſigna e g, & deorſum uertatur, & ubi tertia pars illa deſinit in lineis g a. c b. ibi ſigna ſint i k, a quibus ſignis ad a, uel b, altitudo eſt plinthi. partiantur poſtea k c. & i g. in partes quatuor, ex quibus una ſcilicet ſuperior erit pro toro ſuperiori. reliquum quod eſt ſub toro ſuperiori ad plinthum diuidatur in duas æquas partes, ex iis inferior detur toro inferiori, ſuperior datur ſcotiæ cum ſuis quadris. ut uero recte deformentur tori, & ſcotia, ſic faciendum. Torus inferior ſemicirculis utrinq; claditur, nec prominet ultra plinthum, circino igitur duci poteſt. Simili ratione demittantur uſque ad plinthum lineæ craſſitudinem columnæ claudentes, & a ſigno quo plinthum intercidunt ad extremam plinthum, quod eſt ſpatium, verbi gratia ab o. ad 1. 2. 3. in tres partes diuidatur, quarum una transferatur ad partem ſuperiorem, unde lineæ demiſſæ a craſſitudine columnæ ad plinthum decurrere. ubi eſt litera q. & a puncto q. ad punctum ſ. proijciatur. tantum prominebit in ſuperiori parte pars illa, qua torus ſuperior faciendus eſt. facto igitur toro ſuperiori eo modo, quo factus fuerat inferior, facienda eſt ſcotia, quæ trochilus nominatur, cum ſuis quadris, quarum una ſupra, altera infra ſcotiam ponenda. ita ut ex ſeptem partibus una ſuperiori, altera inferiori quadræ tribuatur. Canitas autem ab extremis partibus, ita ducenda, ut uenuſta ſit, excauetq; quadram inferiorem, quemadmodum in deſcriptione poſui, & ita uti columna cum ſupra baſim collocata fuerit annulus apophygis perpendiculo eius reſpondeat, ut recte notat Philander, ne extra ſolidum procedat. ſupra ſuperiorem torum columna collocanda, cuius ima pars apotheſis nominatur; uel apophygis. hæc conſtat ex limbo quadra, uel annulo, & quadam circinatione, uel conflexu, uel abſceſſu potius ſimili mediæ ſcotiæ, quemadmodum ſuperior columnæ pars ſuam habet apotheſim, ſimilem dimidiæ ſcotiæ ſuperiori, ita ut ſi utraque apotheſis columnæ coniungeretur, ſcotiam cum ſuis quadris efficerent. Quomodo autem ad circinum iſti abſceſſus fiant, pulchrum eſt demonſtrare. Supra illam proiecturam imi ſcapi facienda eſt quadra, uel annulus, uel liſtellum, ut dicunt Itali, uel quo alio nomine appellari gaudet, tam alta, quàm dimidium tori ſuperioris, hæc ſuis terminis utrinque concluſa, producenda eſt a parte ſuperiori dimidia ſuæ proiecturæ parte, uidelicet a puncto s. ad punctum r. & interuallum q r. transferendum eſt in lineas columnæ craſſitudinem claudentes, ubi t. & ſignis t. & r. decuſſatio fiat in v. & centro v. interuallo vt fiat circinatio & circumflexus apophygis. ad extremum quadræ ubi s. Itali uero quadram apophygis, uel annulum cimbiam dicunt, quarum rerum exemplar, ex ſubiecta deſcriptione concipies.

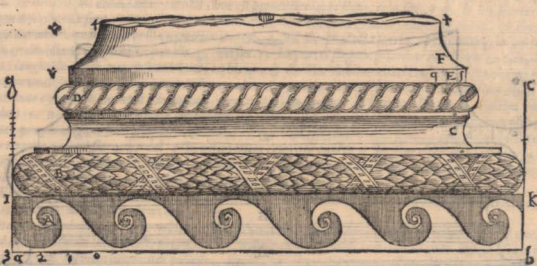
A. Plinthus, laterculus, uel lataſtrum.
B. Torus. Stybas, rondbozel, Baſtone.
C. Scotia, cauetto, ſcorza, contrabozel orbiculus, Trochilus.
D. Aſtragalus. talus, tondino. talon.
E. Quadra, liſtello, Filetto,
F. Apophygis, annulus, cimbia.



SIN autem Ionicæ erunt faciendæ, ſymmetriæ earum ſic erunt conſtituendæ, uti latitudo ſpiræ quoquo uerſus, ſit columnæ craſſitudinis, adiecta craſſitudine quarta, & octaua, altitudo uti Atticurgis, ita eius plinthos, reliquumq; præter plinthum, quod erit tertia pars craſſitudinis columnæ, diuidatur

datur in partes septem, inde trium partium torus, qui est in summo, reliquæ quatuor partes diuidendæ sunt æqualiter, & una pars fiat cum suis astragalis, & supercilio superior trochilus, altera pars inferiori trochilo relinquatur, sed inferior maior apparebit, ideo quod habebit ad extremam plinthum proiecturam. Astragali faciendæ sunt octauæ partis trochili, proiectura eris spiræ pars octaua, & sextadecima crasitudinis columnæ.

A. Plinthus. B. Torus inferior. 0. quadræ. C. Scotia. D. torus superior. E. quadra apophygis. F. apophygis. tt. crassitudo columnæ.



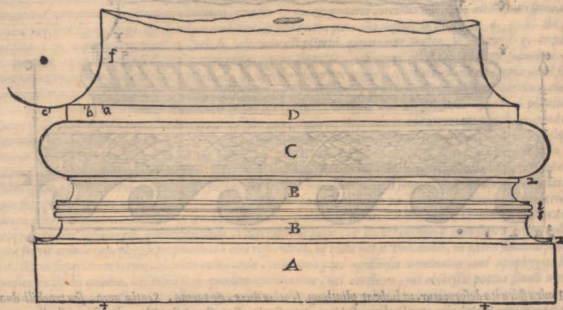
Ionica spira ita deformatur, ut habeat plinthum, scotias duas, & torum. Scotiæ uero, seu trochili duo sint inter torum superiorem, & plinthum, sed inter duas scotias, sint astragali. Astragali a forma sic dicuntur, imitantur enim ossa illa, quæ in iunctura colli pedis ponuntur, latine tali uocantur. Itali astragalos in basi tondinos appellant. Altitudo basis est quemadmodum atticurgis pro dimidia columnæ crassitudine. latitudo est quaqua uersus unius diametri, & quartæ partis, & octauæ crassitudinis, columnæ. Plinthus pro tertia parte altitudinis spiræ, reliquum in septem partes diuiditur, quarum tres superiori toro conceduntur, reliquæ quatuor æquas in partes secantur, ex quibus una scotiæ, seu trochilo superiori conceditur, & suis astragalis, & suo supercilio, quod est tanquam quadra superior. altera pars datur inferiori trochilo. Astragali uero ex octaua trochili parte constituuntur. Sed uidebitur inferior trochilus maior, quia ad extremam plinthum flectitur, & flexus ille amplior, maiorem speciem præfefert. Nam eum duo trochili sint animaduertendum est, ut inferioris cauum superioris, superiori regulæ respondeat. trochilus superior claudatur duabus regulis, quarum superior appellatur supercilium, inferior quadra: supercilium unius est partis, quadra dimidia tantum. circumflectere autem trochilos oportet, quemadmodum in superiori, hoc est Attica spira declaratum est. illud uero pauci animaduertunt, quod Vitr. dixit. Proiectura eris spiræ pars octaua, & sextadecima: nam loquitur hic de proiectura partis superioris spiræ. Assumitur enim columnæ crassitudo ex qua integra primum octaua pars sumitur, deinde ex eadem integra sumitur sextadecima pars, deinde utræq; partes coniunguntur, & dimidium earum utrinque ponitur pro proiectura superioris partis, quod æque est, ac si diceret partiendam esse columnæ diametrum in partes sexdecim, ex quibus duæ primum, deinde una sumenda est, & eas simul componere, efficient tres ex sexdecim partibus, quas partire, & utrinque appone pro proiectura. Altitudo apophygis annuli est pro tertia parte tori, apophygis eodem modo formatur, quo in Atticis dictum est. totius autem spiræ descriptio infra hoc loco ponitur, atque ita Ionica basis deformatur.

Spiris perfectis, & collocatis, columnæ sunt medianæ in pronao, & postico ad perpendiculum medij centri collocandæ. Angulares autem, quæq; e regione earum futuræ sunt in lateribus ædis dextra, ac sinistra, uti partes interiores, quæ ad parietes cellæ spectant ad perpendiculum latus habeant collocatum, exteriores autem partes, (uti dictum est) de earum contractura. Sic enim erunt figuræ compositionis ædium contracturæ iusta ratione exactæ.

Iam ad collocationem columnarum deuentum est, in qua obseruabimus medianas columnas ad centrum medium collocandas, ita ut ad perpendiculum circum circa respondeant. Angulares uero non item, sed extra contractæ sint, quæ uero partem interiorem respiciunt, rectis lineis ad perpendiculum positæ sint, quod æque est, ac si diceret non esse columnas angulares, atque etiam laterales contrahendas parte qua ad cellam spectant.

Etiam, sed aeque crassas esse superiori parte debere, atque inferiori. Observatum enim est id pulcherrimo aspectui respondere. Ad perpendiculum medij centri collocare, est perpendiculi rem columnæ mediæ supra diametri medium punctum cadere, ita ut si orbis ducatur, qui imi scapi circinationi respondeat, item & alius, qui summi scapi circinationem referat, punctus in quem cadit linea perpendicularis, æque distet a lineis illarum circinationum, sintq; illi circuli æque distantes, quod non erit in angularibus, quia parte interiori non contrahentur.

A. plinthus. *B.* scotia inferior. *B.* scotia superior. *C.* torus. *D.* quadra apophygis. *o.* centrum apophygis. *f.* Signum ubi decussatio facienda. *2.* supercilium. ℥ astragali.



SCAPIS columnarum statutis, capitulorum ratio si pulu inata erunt his symmetrijs, conformabuntur, uti quàm crassus imus scapus fuerit, addita octaua decima parte, abacus habeat longitudinem & latitudinem, crassitudinem cum uolutis eius dimidiam. Recedendum autem est ab extremo abaco in interiorem partem frontibus uolutarum parte duodeuigesima, & eius dimidia; & secundum abacum in quatuor partibus uolutarum secundum extremi abaci quadram lineæ demittendæ, quæ catheti nuncupantur. Tunc crassitudo diuidenda est in partes nouem, & dimidiam; ex nouem partibus, & dimidia una pars, & dimidia abaci crassitudini relinquatur, & ex reliquis octo uolutæ constituantur.

Scapi. Duodeuigesimus incipit ad superiorem a Graecis tractatum eadem ferè uerba.

Nunc ad capitula peruentum est. ea summis columnarum scapis imponuntur, ab eisq; genus fabricæ uocabulum sumit. sunt enim Ionici generis quædam ab Ionibus inuenta; quædam Corinthij, de quibus dicemus postea; quædam Dorici, & quædam Tuscanici, præter alia compositi generis, de quibus suo loco. Conueniunt omnia Capitula quod parte superiori abacum habent; est enim abacus tanquam quadrata tabula, uelut operculum stipitibus columnarum imposita; uulgo dadum a forma, quanquam impropriè uocant. Ionicum capitulum puluinatum quoque nuncupatur, a tumoribus quibus illa forma turget, ueluti puluini: Eius partes sunt, abacus, uolutæ, cymatium, quadræ, tetrantes, catheti, oculus, oculi centrum, canales, balthei puluinorum, axes uolutarum, quorum nominum ratio ita declaratur. De abaco, iam diximus, quod & operculum nominatur. Volutam nostri cartoccium, & uolutam quoque dicunt, sed cartoccium a forma licet in proprie, vt alia multa. Volutas autem Vitr. sumptas ostendit a capillatura muliebri, ut habetur sequenti libro, in qua cincini, & inuolucra capillorum cernuntur. Cymatium Græcum nomen undulam significat, tumet enim tanquam unda, & puluinus uidetur. Sed in capitulo Dorico echinus dicitur, quia ea pars echinis castanearum sculpta cernebatur. Vnde Vitr. libro quarto inquit, ℥ & encarpis pro crinibus dispositis frontes ornauerunt ℥ circa cymatium uoluta leniter inuoluitur, & eius duritiei cedere uidetur, quod animaduertendum est in eius descriptione, nam cymatij terminos sub ipsa uoluta nudos designauimus, deinde uoluta circundatos. Quadras, quartas omnium rerum uocamus. & tetrantes etiam idem significant, & totum etiam quadratum. Catheti sunt lineæ ad perpendiculum demissæ. Oculus uolutæ, centrumq; oculi quid sit ex ipsa descriptione iam notum erit. ita a similitudine hæres dicuntur, quemadmodum canalis, & balthei puluinorum, & axes uolutarum, & alia huiusmodi. Inuolucrum enim illud rotundum, tanquam puluinus, a cuius latere balthei, pro frontibus oculus, a cuius centro ad aliam partem lineam imaginamur, quæ axis uolutæ nominatur; sed hoc loco tota oculi

li circumferentia ad aliam partem per longum ductæ axis dicitur. His ita positis ad descriptionem volutæ acce-
dendum. Esto linea a b. crassitudo imi scapi columnæ: partiatur hæc in partes decem, & octo suis punctis is-
distinctis, his addatur alia pars, quæ sit una ex illis decem & octo partibus; ita erunt nouem, & decem par-
tes, atque hæc erit longitudo, & latitudo abaci, scilicet a punctio a, ad punctum c. partiatur hæc longitudo
in duas æquales partes, in e. una ex his erit crassitudo seu altitudo capituli cum volutis. demittantur igitur
lineæ ab extremitatibus abaci ad c d. diuidatur postea totum spatium a c. quod est longitudo abaci in
partes viginti, virgulis singulæ sint notatæ, ut a prioribus illis decem & octo internoscantur. recedamus ab
extremo abaci id est a punctio a. versus c. uel a punctio c. versus a. duas partes, & dimidiam ex illis
viginti, ut o p q. & illud spatium in duas partes æquas secetur in r. ita erit utrunque spatium partis unius,
10 *& quartæ. recedatur ergo ab extremo abaco ab a uel à c. in partem interiorem parte una, & quar'æ*
in i. & ab ijs signis demittantur cathesi, hoc est perpendiculares lineæ, quæ sint r g. in his frontes volu-
tarum describendæ sunt, & in ipsis centrum oculi collocandum, quod cyclum Albertus uocat. hæ lineæ tam
longæ ducantur, quam priores illæ a punctis a. & c. ad d. productæ fuerint. partianturq; in partes no-
uem, & dimidiam, incipiendo a punctis g. versus r. hæ partes singulæ prioribus illis decem & octo, in quas
abaci longitudo diuisa erat, respondebunt. ex his una & dimidia dabitur abaci crassitudini, ita abacus erit al-
ta parte una, & dimidia; sed abacus constat quadra, & cymatio. quadra est tertia pars altitudinis abaci. reli-
quas duas cymatium occupat: ducendum uero cymatium molliter ad figuram litteræ S. constat enim ex
duobus c. ita ut superiori inferior opponatur, superiori rectæ, ut scribitur formato, infra abacum octo partes
erunt. qua parte igitur finis est quartæ & dimidiæ, ibi in cathetis contra oculi figenda sunt. esto ibi littera o. -
20 *cum terminus abaci sit a b. uel c b. posito igitur centro in punctio o. ducatur circinatio tam magna quan-*
ta est una ex octo partibus his punctis conclusa l m. Cyclus ille volutæ oculus nominatur. et ita factum erit,
quod hactenus a Vitr. præceptum habemus. quod uero dicit.

Tvnc ab linea, quæ secundum abaci extremam partem demissa erit, in interiorem partem alia recedat unius, & dimidiatæ partis latitudine.

Ita intelligendum est, ut uelit nobis terminos centrorum in oculo constituere, ut volutam reste ducamus,
quod a paucis animaduersum est, putantes Vitr. nullum omnino eorum centrorum lumen dedisse, sed in fine li-
bri descriptam formam simpliciter posuisse. Recedatur igitur ab extremitatibus abaci in partem interiorem
unius, & dimidiatæ partis ex uiginti latitudine, uerbi gratia ad signum s. & ab eo signo cathesi, & perpen-
diculares lineæ deducantur, & ita diuidantur, ut dictum est. dicit enim.

30 Deinde eæ lineæ diuidantur ita, ut quatuor partes, & dimidia sub abaco relinquantur. Tunc in eo loco, qui locus diuidit quatuor & dimidiam, & tres & dimidiam partem, centrum oculi signetur, ducaturq; ex eo centro rotunda circinatio, tam magna in diametro, quàm una pars ex octo partibus est, ea erit oculi magnitudine. *Hæc declarata sunt. deinde dicit.*

Et in ea catheto diametros respondens agatur. *Ducenda est diametro per medium oculum, quæ re-*
spondeat catheto r g. ita ut r g. perpendicularis, & ad rectos angulos sit diametro n u.

Tvnc ab summo sub abaco inceptum in singulis tetrantrorum actionibus diminuatur oculi spatium minuatur, donec in eundem tetrantem, qui est sub abaco ueniat.

Hic difficultas. Prima igitur conditio volutæ est, ut diuiso oculo in partes quatuor, quas tetrantes uocat
(quod sit catheti, & diametri dictæ intersectione) ducatur ita, ut dimidiatum oculi spatium minuatur in sin-
40 *gulis flexibus singulorum tetrantum. Sed hoc fieri non potest nisi contra singulorum actionum inueniantur. tetrantes*
Vitr. certe centrorum terminos innuit, quando dixit, § Tunc ab ea linea, quæ secundum abaci extremam par-
tem demissa erit in interiorem partem, alia recedat unius, & dimidiatæ partis latitudinem. § Sumatur igitur
spatium o f. & transferatur ab a. uersus c. & ab c. uersus a. & demittantur cathesi f x. hæ diame-
trum n u. secabunt in y. Spatium igitur quod est ab o. cetro oculi ad y. transferatur in diametro ad aliam par-
tem à y. ad r. tantum erit latus quadrati quod circa o. centrum faciendum est. fiat ergo quadratum 1. 2. 3. 4.
& ducantur diagoniæ 1. 3. & 2. 4. quæ in sex partes singulæ diuidantur, in quibus erunt centra volutarum col
locanda, ita ut incipiamus a signo 1. & dilatemus circinum usque ad abacum, & ducamus tetrantem circuli
in exteriorem partem ab abaco ad diametrum n u. posteà mutato centro in 2. ducamus alium tetrantem a dia
metro n u. ad cathetum r g. in inferiorem partem. inde mutato centro in signo 3. ducamus alium tetrantem
50 *a catheto r g. ad diametrum n u. ac demum a diametro n u. facto centro in signo 4. ducamus alium tetrantem*
ad cathetum r g. sub abaco. atque ita erit prima volutæ circinatio absoluta. & in singulis tetrantum ductio-
nibus diminutum erit dimidiatum oculi spatium. ita fiet secunda circinatio posito circino in primo punctio diago
nis in signo proximo signi. 1. & posteà in alijs eodem ordine quo facta est primum circinatio. non absimili mo
do fiet tertia circinatio. Sed hoc erit discriminis omnium circinationum, quod quemadmodum prima in sin-
gulis tetrantum ductionibus diminuebat dimidiatum oculi spatium, ita in tertia diminuitur sexta, & in secun-
da tertia pars oculi. Latitudo volutæ eadem ratione absoluitur contractione circini, dimidiato oculo a prima
circinatione eisdem centris, eodem ordine constitutis. ita ut par latitudo usque in finem sit ab utraque circina-
tione, in fine autem contrahitur paulum, ita enim res postulat.

Capitvli autem crassitudo sic est facienda, ut ex nouem partibus, & dimidia tres partes præ-
60 pendeant infra astragalum summi scapi. Cymatio adempto abaco, & canali reliqua sit pars.

Astragalus

Astragalus sub oculo suos habet terminos; ideo dicit Vitr. tres partes prependere debere infra astragalum, nam infra oculum ad extremam uolutæ circumationem, tres sunt partes ex nouem & dimidia, in qua cathetus diuisa erat. Cum igitur tres partes sint infra oculum, ubi astragalus terminatur, sex & dimidia erunt reliquæ, ex his una & dimidia datur abaco. restant igitur quinque. ex his unam, & dimidiam canalis occupat, cymatium duas, & quartam, latitudo uolutæ dimidiam. reliquum igitur astragalus occupabit. hoc est tres quartas, quæ simul posit æ reddunt nouem, & dimidiam. Est autem cymatium ubi x. dicit igitur adempto abaco, id est tam detractio, quia unam, & dimidiam partem occupabat, cymatio, & canali reliqua sit pars. Canalis exeauetur parte, duodecima altitudinis uolutæ. Astragali centrum & in catheto; ducitur autem uoluta mol liter supra cymatium. ut dixi. Sub Astragalo est quadra apophygis, cuius proiectura extra cathetum non producitur. alta est dimidia astragali crassitudine.

PROIECTVRA cymatij habeat extra abaci quadram oculi magnitudinem.

Vitruuius supra ab extremitatibus abaci, cathetos dimitti iusserat, ut nobis ostenderet cymatij proiecturam, nam cum dicit hoc loco cymatij proiecturam habere extra abaci quadram oculi magnitudinem dimittendo illas lineas, terminos nobis ostendit, a quibus proiectura cymatij produceretur. Cymatij flexus, circino perficitur, hoc modo. collocatur circini pes in catheto, in quo est uolutæ oculus, ubi canalis superior terminus est, uerbi gratia in puncto x, & diducitur ad extremam proiecturam cymatij, ubi 2. & ducitur flexus ad inferiorem partem ad extremam astragalum, ita ut circuli quadrans perficiatur.

PVLVINORVM balthei ab abaco hanc habeant proiecturam, ut circini centrum unum cum sit positum in capituli tetrante, & alterum diducatur ad extremum cymatium, circumactum baltheorum extremas partes tangat.

Æ lateribus tumor puluinorum cernitur, in medio sunt balthei, qui extra abacum prominere debent, ratio autem eorum proiecturæ sumitur hoc modo, ut posito circino in medio tetrante capituli in puncto, &, & diducto ad extremitatem cymatij, circumationis lineæ baltheos, & zonas, uel cingula puluinorum contingat. ubi R.

AXES uolutarum ne crassiores sint, quàm oculi magnitudo, uolutæq; ipsæ fic cædantur, uti altitudines, habeant latitudinis suæ duodecimam partem.

Quoniam imaginamur uolutam tanquam puluinum in bacillo inuolutum, ideo crassitudinem illam bacilli, quæ pars est oculi magnitudini, axem uolutæ nominamus. Cæduntur autem uolutæ ea ratione, qua supra dictum est. debemus etiam obseruare angularium columnarum uolutas exteriores, quoniam duplices fieri debent, ita ut in utramque partem prosiciant, nã a lateribus uenientibus eas cernere debent, non minus quàm a fronte. huius descriptio hoc loco ponetur. ¶ Cymatium echinis scalpendum est. ¶ Echinos intelligo cassianarum: & forte folia, quæ a canali prominent, cassianarum sunt folia. Si quis autem ordinatim echinos patentes, & cassianas incertas ostendentes collocet, uidebit formam illam, quam in cymatijs insculpere solent.

HAE erunt symmetriæ capitulorum, quæ columnæ futuræ sunt, ab minimo ad pedes xv. Quæ supra erunt reliqua habebunt ad eundem modum symmetrias. Abacus autem erit longus, & latus, quàm crassa columna est ima, adiecta parte nona, uti quo minus habuerit altior columna contractum, eò ne minus habeat capitulum suæ symmetriæ proiecturã, & in altitudine ratæ partis adiectionẽ.

Capitulum debet altitudini columnæ respondere. Cum igitur altior una sit altera, oportebit rationem mutare, quapropter Vitr. capitulum earum columnarum, quæ sunt ab minimo altæ quindecim pedes, descripsit. sed si altior columna fuerit ad eundem modum certe symmetrias habebunt. Sed abacus ultra columnæ crassitudinem nonæ parte prominebit, nam cum columna maior sit, minus contrahitur, ter enim ob distantiam contrahere uidetur. Concludit autem Vitr.

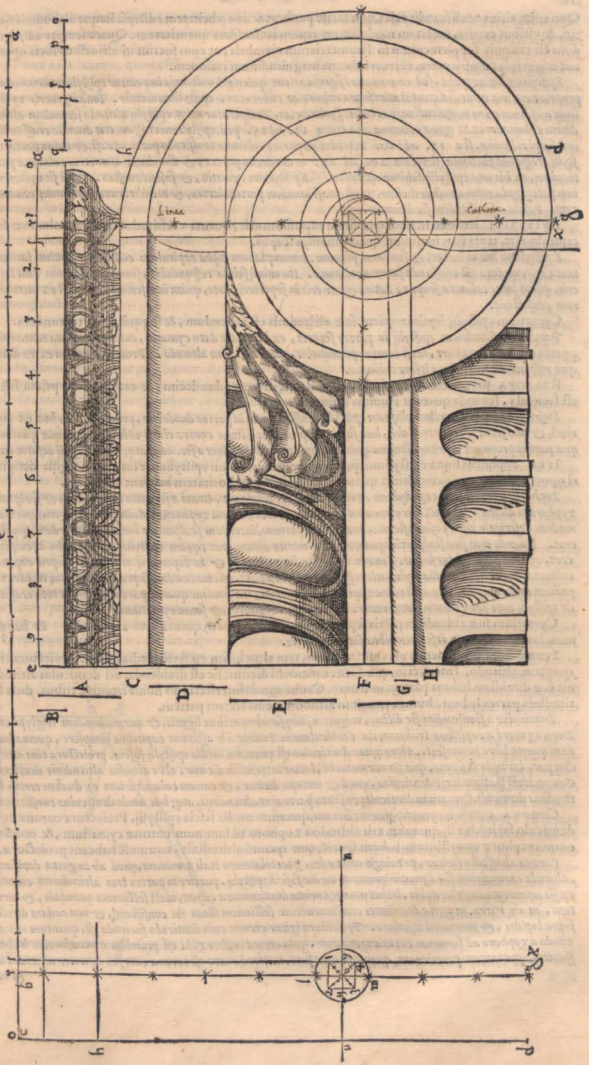
DE uolutarum descriptionibus uti ad circinum sint rectè inuolutæ, quemadmodum describãtur, in extremo libro forma, & ratio earum erit subscripta. Capitulis perfectis, deinde in summis columnarum scapis, non ad libellam sed ad æqualem modulum collocatis, uti quæ adiectio in stylobatis facta fuerit, in superioribus membris respondeat symmetria epistyliorum.

Locus is uidetur locum illum declarare, in quo dixit de adiectione stylobatarum. nam monet nos capitulos debere collocare non ad libellam, sed resilientes, uti respondeant adiectioni stylobatarum. Intelligit autem de his partibus, quæ supra capitulum in epistylijs collocantur. nam supra capitulum respondentes partes in epistylijs resiliunt, & partes interpositæ retrahuntur. habent tamen eadem membra, & easdem partes, quemadmodum podium habebat eadem cum Stylobatis, scilicet quadras, trimcos, lysis, & alias. huius exemplum est superius in descriptione ultimi templi, ubi Podium positum est.

EPISTYLIORVM ratio sic est habenda, ut si columnæ fuerint a minimo 12. pedum, ad 15. pedes, epistylij sit altitudo dimidia crassitudinis imæ columnæ. Item si a 15. pedibus ad 20. columnæ altitudo dimetiatur in partes 13. & unius partis altitudo epistylij fiat. Item si a 20. ad 25. pedes, diuidatur altitudo in partes duodecim, & semissem, & eius una pars altitudo fiat. Item secundum ratam partem ad eundem modum ex altitudine columnarum expediendæ sunt altitudines epistyliorum.

A. abacus. B. quadra abaci. C. latitudo uolutæ. D. canalis. E. cymatium. F. Astragalus. G H. Apotheseis.

Quo


Linea
Cathetus
A
B
C
D
E
F
G
H

Quo enim altius oculi scandit acies, non facile perfecat aeris crebritatem: dilapsa itaque altitudinis spatio, & viribus extrita, incertam modulorum renunciat sensibus quantitatem. Quare semper adijciendum est rationis supplementum in symmetriarum membris, ut cum fuerint in altioribus locis opera, aut etiam ipsa colossicotera, certam habeant magnitudinum rationem.

Epistylium latine trabs, sed communiori significatione quicquid columnis imponitur epistylium nominatur: proprie uero non omne, sed quod statim supra columnas collocatur, epistylium dicitur. Ionici generis epistylium & columnarum magnitudine suas habet symmetrias. Temperatur enim epistylij altitudo secundum altitudinem columnarum. Si igitur columna alta erit a 12.' ad 15. ped. epistylium crassum erit dimidia crassitudine imi scapi columnæ. sin 15. ad 20. in tredecim partes columnæ crassitudo partienda est, & unius partis epistylij crassitudo facienda. si uero a 20. ad 25. in duodecim partes, & dimidiam diametros columnæ partiendam, ex his una epistylij dabitur altitudini. Epistylium cymatio, & fascijs constat. *Quid sit cymatium iam patet; gula enim a nostris dicitur, & est quasi omnium particularium, & membrorum suprenum ornamentum. Fascia a similitudine sic dicuntur.*

Epistylii latitudo in imo, quæ supra capitulum erit, quanta crassitudo summæ columnæ sub capitulo erit, tanta fiat, summum quantum imus scapus.

Epistylium imum habet, & summum planum. Imum planum supra capitulum collocatur, huius latitudo tanta erit, quanta est crassitudo summæ columnæ. Ita enim solido respondebit, summum planum tam latus erit, quàm imus columnæ scapus. Latius igitur erit in superiori parte, quàm in inferiori, quod est ex membrorum proiectura.

Cymatium epistylij septima parte suæ altitudinis est faciendum, & in proiectura tantundem.

Partire crassitudinem epistylij in partes septem, ex his unam dato cymatio, cuius proiectura tanta erit, quanta est ea septima pars, id est tantum prominebit, quanta est eius altitudo. Prominet autem extra illam, quæ respondet contractura ipsius columnæ.

Reliqva pars prætet cymatium diuidenda est in partes duodecim, & earum trium prima fascia est facienda. secunda quatuor, summa quinque.

Descripto cymatio partire reliquam epistylij crassitudinem in partes duodecim, primæ fasciæ, hoc est inferiori, & non secus tres partes dabis, hæc fascia nil prominet a linea contra elatæ columnæ, secundæ quatuor, quæ parum prominet a prima, summæ quinque, quæ parum prominet a secunda: atq; ita epistylii deformatur.

Item zophorus supra epistylium quarta parte minus, quàm epistylium: sin autem sigilla designari oporterit, quarta parte altior, quàm epistylium, uti authoritatem habeant scalpturæ.

Zophorus pars est supra epistylium. Freggium nostri nominant. Græci a ferendis imaginibus, & scalpturis zophorum dicunt. Latini Græco uocabulo usi sunt. Fiebat autem zophorus puluini modo turgens, quemadmodum descriptio infra posita ostendit, quandoque planum, interdum scalpturas habebat, interdum simplex erat. Quando erat sine scalpturis, quarta parte minus altum erat, quàm epistylium. Quando insculptum erat, quarta parte altior fiebat. Tunc in epistylio, in zophoro, & in superioribus membris supra capitula columnarum adiectiones illæ stylobatis respondentes, faciebant. quemadmodum supra descripsimus in ædes, ubi podium collocauimus. Pro altitudine zophori constituenda, ita sumitur quarta pars epistylij, ut tota crassitudo epistylij cum suo cymatio mensuretur. habet autem zophoros, & suum cymatium.

Cymatium suæ altitudinis partis septimæ, proiectura cymatij quanta eius crasitudo. *Et hæc demum iam nota sunt, & descriptionibus satis manifesta.*

Supra zophorum denticulus est faciendus, tam altus quàm epistylij media fascia. proiectura eius quantum altitudo. Intersectio, quæ Græce metochi dicitur, sic est diuidenda, uti denticulus altitudinis suæ dimidiam habeat partem in fronte. Cauus autem intersectionis huius frontis e tribus duas latitudinis partes habeat. huius cymatium alitudinis eius sextam partem.

Denticulus a similitudine sic dictus, originem sumpsit ab operibus ligneis, & quemadmodum triglyphos in Dorico genere a capitibus trabium, ita denticulum in Ionicis ab asserum capitibus sumpsere, quemadmodum quarto libro innotescet. Altus igitur denticulus est quantum media epistylij fascia. proiectura eius altitudini par. latitudo in fronte, quæ Græce metochi, latine intersectio dicitur, est e dimidia altitudinis denticuli. Cauus, idest spatium inter denticulos, quod & metopa dicitur, & cauum columbarium ex duabus tertijs latitudinis denticuli. Cymatium denticuli pro sexta parte eius altitudinis, atq; hoc modo denticulus constituitur.

Corona cum suo cymatio præter simam, quantum media fascia epistylij. Proiectura coronæ cum denticulo facienda est, quantum erit altitudo a zophoro ad summum coronæ cymatium, & omnino omnes ecphoræ uenustiorem habent specie, quæ quantú altitudinis, tantundē habeant proiecturæ.

Corona ab effectu dicitur, præcingit enim ædes, gocciolatoium Itali nominant, quod ab ea guttæ decidant. Altitudo coronæ cum suo cymatio quantum media fascia epistylij. partire in partes tres altitudinem coronæ, ex ijs unam cymatio eius dabis. habet autem corona denticulum a capite, idest sectionem quandam, & mentum, ut ait Vitru, ut guttæ decidentes cum inuenerint sectionem illam ibi consistant, & non cadant directæ supra lapides, & marmora inferiora. Proiectura igitur coronæ cum denticulo facienda est, quantum erit altitudo a zophoro ad summum coronæ cymatium, quia omnes ecphoræ, id est proiecturæ uenustiorem habent speciem, quæ tantum prominent, quantum altæ sunt. metienda uero est corona cum suo cymatio altitudo, ita ut non

ut non intelligatur fima. Simæ à Græcis epitithidæ dicuntur, in summis fastigiorum coronis imponuntur, a fimi litudine sic dicuntur, caprarum enim naſos imitantur, obtusiores enim, & bebetiores formas habent. gulas rectas Itali uocant. de his infra.

TYMPANI autem, quod est in fastigio, altitudo sic est facienda, ut frons coronæ ab extremis cymatijs tota dimetiatur in partes nouem, & ex eius una pars in medio cacumine tympani constituatur, dum contra epistylia columnarum q; hypotrachelia ad perpendiculum respondeat. Coronæ, quæ supra tympanum siunt æqualiter imis præter simas sunt collocandæ. Insuper coronas simæ, quas Græci epitithidas dicunt, faciendæ sunt altiores octaua parte coronarum altitudinis.

Tympanum significata habet diuersa, pro ut suis quæque locis declarabimus. hoc autem loco tympanum & triangulare planum fastigij coronicibus circumclusum, habet summitatem in angulo in medio. ibi tam altum est, quam una ex nouem partibus, ex quibus constat illud spatium, quod est ab imo ad aliud extremum cymatij, quod est in corona. Ita enim Vitr. statuit. sed pressior aliquanto hæc forma deprehensa est, quare altiorem faciendam non dubito usque ad octauam partem. Planum tympani ut in solido quiescat, contra epistylia, columnarumq; hypotrachelia ad perpendiculum respondere debet, ita ut si demittatur plumbum a plano, tangat trabem, deinde hypotrachelium columnæ. supra tympanum coronæ sint, quæ tympanum circumcludit. Earum symmetria a coronis imis sumenda, æqualiter enim imis collocandæ sunt, supra quas sima est altior parte octaua altitudinis coronæ. Sunt qui & denticulum in fastigio ponunt, in qua re obseruandum est illud, ut ad perpendiculum respondeat: deorsum enim spectare debet, non autem cuneorum modo ad centrum medium respondere.

ACROTERIA angularia tam alta, quantum est tympanum medium, mediana altiora octaua parte quam angularia.

Acroteria pilæ sunt supra tectum, duæ a lateribus, una media, supra quas figuræ, imagunculæ, currus, & alia huiusmodi ad ornatum ponebantur. habebant hæ pilæ quadras, lysis, truncos, & alia quæ stylobatæ. Situs in quo ponuntur, efficit, ut acroteria dicerentur, quasi summæ pilæ: sicut stylobata a situ dictæ sunt. Angularia acroteria tam alta esse debent, quàm tympanum medium: desinant ac moriantur (ut ita dicam) in tecto, respondeant directe eis lineis, quæ ab columnis sursum ducuntur. Medianum Acroterium octaua parte altius, quàm angularia sit.

MEMBRA omnia, quæ supra capitula columnarum sunt futura, idest epistylia, zophori, coronæ, tympana, fastigia, acroteria inclinanda sunt in frontis suæ cuiusque altitudinis parte duodecima, ideo quod cum steterimus contra frontes, ab oculo linea duę si extensę fuerint, & una tetigerit imam operis partem, altera summam, quæ summam tetigerit, longior fiet. Ita quo longior uisus linea in superiorem partem procedit, resupinatam facit eius speciem, cum autem (uti supra scriptum est) inclinata fuerint, tunc in aspectu uidebuntur esse ad perpendiculum, & normam.

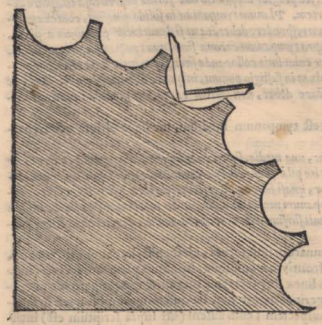
Obseruandum est non tantum proportioni, & symmetriæ, quantum aspectui, & uenustati satisfaciendum esse: quare in omnibus illud præceptum est a Vitr. ut oculus suas habeat partes. ex ratione igitur optices pulcherrimum præceptum nobis proponit, uult enim singula membra propendere in parte eorum summa, duodecimam partem suæ cuiusque altitudinis. hac de causa trabis planum superius respondere imo scapo, & inferius summo præcepit paulo ante. ratio ab optice deducta. Volunt Mathematici radios ab oculis recta duci, & inter eos certum esse interuallum, & figuram sub ipsis in coni modum esse, cuius acies in oculo, basis autem circa rem uisam. his positis, euenient angulos interdum maiores, interdum fore minores. Eadem igitur res oculo proxima efficiet angulum maiorem, & distans minorem. similis ratio altitudinis radiorum, item & situs, ut dextrum, & sinistrum, & æqualitatis, quo fit, ut qua sub maiori angulo maiora uidentur, qua sub minori minora appareant. ratio eadem de alijs. Quare cum Vitru. considerasset, quod si membra plana, & recta essent, superior eorum pars remotior, inferior uero proxima uideretur, quoniam illa sub longiori, hæc sub breuiori linea appareret, & inde species supino, & quasi retro cedere uideretur. Ideo membra omnia, quæ supra columnas collocantur propendere duodecimam partem suæ altitudinis, ex parte superiori, præcepit. nam radius uicinior, angulus maior, membrum rectius uidebitur. quod subscripta descriptio ostendit. Vbi oculus a, linea a c. radius est ab oculo ad partem inferiorem alicuius membri, sit illud e f. c b. linea uero, a b. & radius ab oculo ad partem superiorem, qui longior est radio a c. quare planum b c, uidebitur retro cedere, & resupinatam speciem præseferet. quod si propendeat a puncto b. ad d. linea d a. minor erit, quàm linea b a. minus igitur supina apparebit species membri iam dicti, hoc autem maxime animaduertendum, ubi altæ sunt ædes, membraq; augentur, ut symmetriæ seruentur.



COLVMNARVM striges faciendæ sunt 24. ita excauatæ uti norma in cauo strigis cum fuerit conjecta

iecta, circumacta, ita anconibus striarum dextra, ac sinistra angulos tangat, ut acumen normæ circumrotundatione tangendo peruagari possit. Crassitudines striarum faciendæ sunt, quantum adiectio in media columna ex descriptione inuenietur.

Excauari solent columnæ, multiebres enim plicas uestium imitari Vitr. dicit. Cani, seu canales per longum uariis modis fiunt, sed Vitr. hoc loco in Ionicis docet quomodo faciendi sunt. Cauus strix dicitur, pars uero, quæ eminet, quæ est planum quoddam inter duos cauos, stria appellatur. Canales 24. esse debent, probantur normæ angulo, quem Vitr. acumen uocat. nam si angulus normæ simdum medium strigis, seu canalis tetigerit, & ancones, qui sunt brachia normæ ad angulos striæ peruenerint, tunc in semicirculum fere ducti canales recte efficientur, quemadmodum subscripta figura ostendit, in qua columnæ quadrantem in plano excauatum, ostendimus. Crassitudines striarum sciremus, si utique nobis esset nota adiectio, quæ fit in media columna. Sed & hæc & alia multa in Vitruuio desiderantur. 10



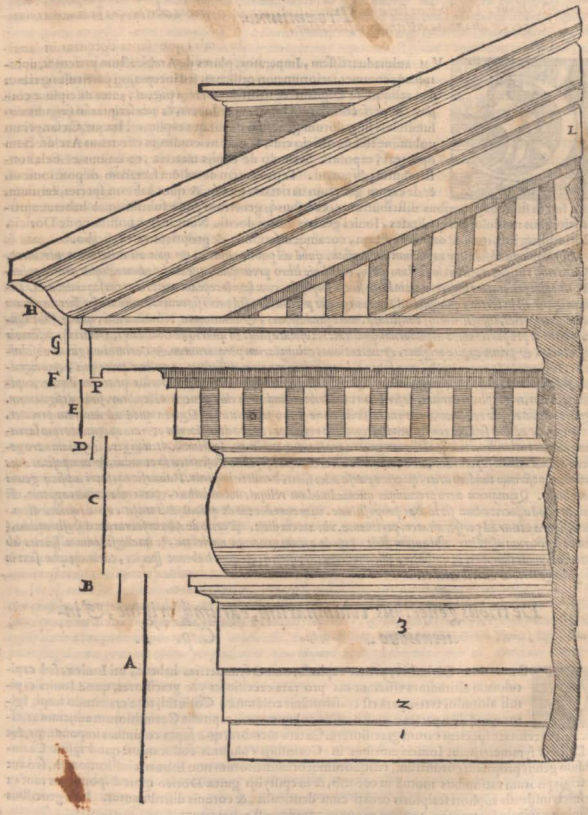
In simis, quæ supra coronam in lateribus sunt ædium, capita leonina sunt sculpenda, ita posita uti contra columnas singulas ea primum sint designata, cætera uero æquali modo dispositia, uti singula singulis medijs tegulis respondeant. Hæc autem quæ erunt contra columnas perterebrata sint ad canalem, qui excipit e tegulis aquam cæleſtem. Mediana autem sint solida, uti quæ cadit uis 20 aquæ per tegulas in canalem, ne deijciatur per intercolumnia, neque transeuntes perfundat.

Obseruandum est hoc loco leonina capita in simis ueteres posuisse, eaq; perterebrata ad canalem superiorem, in quem decidit pluuia, ut Aegyptiam religionem imitarentur. Aegyptij enim recens Nili incrementum Leone significabant; Nam inundare Nilum, & excrescere maxime incipit, cum Leonem Sol ingreditur, duplumq; 30 recentis aquæ ut ait Pierius, Sole in eo signo commorante, sæpius exundat, quæ uis aquæ per spatiosam Aegypti planitiem late diffusa, solum ea fertilitate grauidum reddit, qua non ipsi tantam indigenæ alimenta colligunt, sed magnam orbis partem fame leuant. propter eam uero aquarum redundantiam, quam Leonis beneficio consequi se quot annis experiuntur, institutum est, & apud gentes omnes uno iam consensu receptum, ut canales, tubiq;, & syphones, qui aquam eructant, per terebrata foramina in illa capita ad id locis opportunis adsculpi solita, aquam immittant, quæ inde ex leoninis rictibus euomi uideatur. Hæc ille, ut authori suo, quod suum est reddatur. Ita in simis leonina capita a lateribus ponuntur, quemadmodum notatum est in latere templi superioris, ubi podium collocatum est. Cæterum sciendum est quod non omnia capita Leonina perterebrata ad canalem re- 40 spondebant, sed ea tantum, quæ supra columnas singulas adsculpta erant, nam mediana erat solida. Ratio huius est in promptu, quoniam sub medianis erant intercolumnia, & loca, qua homines pertransibant, quod si a leoninis capitibus imbrium aquæ demitterentur, transeuntes perfunderentur: quare factum est, ut ea solida essent, reliqua contra columnas perterebrata.

Aedium Ionicarum quàm aptissime potui, dispositiones hoc uolumine descripsi. Doricarum autem, & Corinthiarum, quæ sint proportione, in sequenti libro explicabo.

Exercuerat liber in magnam amplitudinem, quare, ut tædium leuaret, absoluit eum, & quid transegerit, & quid posteà transigendum reſtet, ostendit. Nos ad reliqua. Posita primum descriptione trabis, Zophori, corona, & fastigij Ionici generis, in qua epistylium est.

A. Trabs, epistylium.
1. prima fascia.
2. secunda fascia.
3. Tertia fascia.
B. cymatium epistylij.
C. zophorus puluinatus.
D. cymatium zophori.
E. Denticulus.
O. Intersectio.
F. cymatium denticuli.
G. corona.
L. Fastigium.
K. tympanum.
I. Acroteria.
H. sima.



Finis Tertij Libri.

M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER QVARTVS.

Proœmium.



VM animaduertissem, Imperator, plures de Architectura præcepta, uoluminaq; commentariorum non ordinata, sed incepta, uti particulas errabundas reliquisse: Dignam & utilissimam rem putaui, antea disciplinæ corpus ad perfectam ordinationem perducere, & præscriptas in singulis uoluminibus singulorum generum qualitates explicare. Itaque, Cæsar, primo uolumine tibi de officio eius, & quibus eruditum esse rebus Architectum oporteat, exposui. Secundo de copijs materiæ, ex quibus ædificia constituuntur, disputaui. Tertio autem de ædium sacrarum dispositionibus, & de earum generum uarietate, quasq;, & quot habeant species, earumq;, quæ sint in singulis generibus distributiones, ex tribusq; generibus, quæ subtilissimas haberent proportionibus modulorum qualitates, Ionici generis mores docui. Nunc in hoc uolumine de Doricis, Corinthijsq; institutis, & omnibus dicam, eorumq; discrimina, & proprietates explicabo.

Libro quarto absoluitur negocium uniuersum, quod ad publica opera, & quæ ad religionem pertinent. Quare cum ratione a Vitruuio factum puto, cum huic libro proœmium, quemadmodum reliquis non apposuerit. ut enim satietatem fugeret, tertio libro finem imposuit, cum iam inceptam materiam persequi deberet. Dictum igitur est in tertio, quicquid ad Ionicum genus pertinebat, sed prius figurarum ædium aspectus, tanquam principia, species, dispositionesq; constituæ. mox fundationes, & ornamenta columnarum, quæq; subtilissimæ habent proportionibus modulorum qualitates, absolutæ sunt. In quarto de Corinthijs, Doricisq; institutis disputatur. & primo capite origines, & inuentiones columnarum perquiruntur, & Corinthium genus absoluitur. In secundo de ornamentis, quæ super columnas imponuntur, disseritur, a quibus principijs, & originibus sunt inuentæ, deq; tota materiatione, & tecto. sequenti capite de ratione Dorica præcepta dantur, scapitulum, trabs, triglyphus, corona, describitur. Distributio uniuersa eius generis ostenditur. striæ designantur. Quarto de interiore cellarum, & pronai distributione sermo instituitur. Quinto quod ad decorem pertinet, exigitur, de ædibus scilicet constituendis secundum regiones. Sexto de ostiorum, & antepagmentorum sacrarum ædium rationibus, triaq; ostiorum genera tractantur Doricum, Ionicum, Atticurges. Quoniam uero genera aliqua ædium supererant, ut de omnibus diceret capite septimo Tuscanicas, rotundas, & compositas ædes collocat. postremo tandem aras, quarum causa ædes fiunt, breuiter imponit. Vniuersumq; sacri ædificij genus concludit. Quanquam uero proœmium quemadmodum reliquis uoluminibus, etiam quarto non apponit, est tamen quod aduertendum sit in hac propositione. nam cum doceat de quibus dictum sit, & de quibus dicendum, figura utitur ad perficiendi atem pertinente. vbi autem dicit. §Tertio de ædium sacrarum dispositionibus, § innuit figurarum aspectus. ubi autem dicit § & de earum generum uarietate, § intelligit ædium species ab intercolumnijs sumptas, in quibus, & illa intelligentur, quasq; & quot habeant species, earumq; quæ sint in singulis generibus distributiones.

De tribus generibus columnarum, earumq; origine, & inuentione. Cap. I.



COLVMNAE Corinthiæ, præter capitula, omnes symmetrias habent, uti Ionicæ, sed capitulorum altitudines efficiunt eas pro rata excelsiores, & graciliores, quod Ionici capituli altitudo, tertia pars est crasitudinis columnæ. Corinthij tota crasitudo scapi. Igitur quod duæ partes e crasitudine columnarum capitulis Corinthiorum adijciuntur, efficiunt excelsitate speciem earum graciliorem. Cætera membra, quæ supra columnas imponuntur, aut e Doricis symmetrijs, aut Ionicis moribus in Corinthijs columnis collocantur: quod ipsum Corinthium genus propriam coronarum, reliquorumq; ornamentorum non habuerit institutionem, sed aut e triglyphorum rationibus mutuli in coronis, & in epistylijs guttæ Dorico more disponuntur: aut ex Ionicis institutis zophori scalpturis ornati cum denticulis, & coronis distribuuntur. Ita e generibus duobus capitulo interposito, tertium genus in operibus est procreatum.

Corinthiæ

Corinthiæ columnæ regulæ sunt, primo quod non differunt ab Ionicis, quatenus in symmetrijs conueniunt sed capitulorum altitudine discrepant. nam capitulum Ionicum tertia crassitudinis columnæ constat. Corinthium tota crassitudine. Tertia autem crassitudinis columnæ constare Ionicum dixit capitulum, non enumerando inferiores uolutarum partes, nam dimidia crassitudine constare dixerat libro superiori. sed ab abaco ad apophygim tertiam partem hoc loco intelligit: uoluta enim sunt ornamenta, non partes capitulorum. hinc igitur est quod Corinthia columna duarum partium adiectione, quæ fit in capitulo, gracilior sit, quàm Ionica. Alia regula est, quod extera membra, quæ supra columnas imponuntur, ut trabes, zophori, coronæ, fastigia, & huiusmodi, aut e Doricis symmetrijs, aut Ionicis moribus in Corinthijs columnis collocantur; & ratio est, quia Corinthium genus a capitulo tantum nominatum est, ut infra dicetur. nec propriam coronarum, reliquorumq; ornamentorum habuit institutionem. Cum uero nihil habeat proprium, oportet ut aliunde sumat. sumit autem a triglyphorum rationibus, id est a Dorico genere; nam opus triglyphorum Doricum intelligit, non sumit autem triglyphos. nullibi enim in antiquorum operibus repertum est genus Corinthium triglyphos habere, sed sumit in coronis mutulos, & in epistylijs guttas; mutuli autem perinde ac triglyphi sunt; non sunt, autem triglyphi, sed triglyphos imitantur. Item guttæ illæ hoc loco intelliguntur, non quæ sub triglyphis, sed quæ sub corona collocantur, nostri fusaiuolos uocant, ignorantes ornamentorum originem. Sumit etiam ab Ionicis moribus zophoros scalpturis ornatos, denticulos, & coronarum distributiones. Ita e generibus duobus capitulo interposito tertium genus in operibus est procreatum.

E COLVMNARVM enim formationibus trium generum factæ sunt nominationes. Dorica, Ionica, Corinthia. e quibus prima, & antiquitus Dorica est nata. Namq; Achaica, Peloponessoq; tota Dorus Hellenis, & Opticos Nymphæ filius regnauit. Isq; Argis uetustæ ciuitate Iunonis templum ædificauit, eius generis fortuito formæ fanum. Deinde ijsdem generibus in cæteris Achaiæ ciuitatibus, cum etiamnum non esset symmetriarum ratio nata. Postea autem quàm Athenienses ex responsis Apollinis Delphici, communi consilio totius Hellados, tredecim colonias uno tempore in Asiam deduxerunt, ducesq; in singulis Colonijs constituerunt, & summam Imperij partem Ioni, Xuthi, & Creusæ filio dederunt, quem etiam Apollo Delphis suum filium in responsis est professus, isq; eas colonias in Asiam deduxit, & Cariæ fines occupauit, ibiq; ciuitates amplissimas constituit, Ephesum, Miletum, Myunta, (quæ olim ab aqua est deuorata, cuius sacra; & suffragium Milesijs Iones attribuerunt) Prienem, Samum, Teon, Colophona, Chium, Erytheas, Phoceam, Clazomenas, Lebedum, Meliten. Hæc Melite propter ciuium arrogantiam, ab ijs ciuitatibus bello indicto communi consilio est sublata, cuius loco postea Regis Attali, & Arsinoes beneficio Smyrneorum ciuitas inter Ionas est recepta. Hæ ciuitates cum Caras, & Lelegas eiecissent, eam terræ regionem a Duce suo Ione appellauerunt Ioniam. Ibiq; templa Deorum immortalium constituentes cœperunt fana ædificare. & primum Apollini Panionio ædem (ut uiderant in Achaia) constituerunt, & eam Doricam appellauerunt, quod in Doricon ciuitatibus primum factam eo genere uiderunt. In ea æde cum uoluissent columnas collocare, non habentes symmetrias earum, & quærentes quibus rationibus efficere possent, uti & ad onus ferendum esset idoneæ, & in aspectu probatam haberent uenustatem, dimensi sunt uirilis pedis uestigium, & cum inuenissent pedes sextam partem esse altitudinis in homine, ita in columnam transtulerunt, & qua crasitudine fecerunt basim scapi, tantum eam sexies cum capitulo in altitudinem extulerunt, ita Dorica columna uirilis corporis proportionem, & firmitatem, & uenustatem in ædificijs præstare cœpit.*

Pulchram nobis natura occasionem dedit, ut ars perfecta, & absoluta esset, cum humani corporis formam nobis proposuit. nam numero, terminis, situ, & collocatione partium in re nobilissima miram singularis pulchritudinis exemplar præstitit, effectiq; ut corpora longe quamuis dissimilia, pulchra tamen, & absoluta essent, unde uenustates, & pulchritudines plures ortæ sunt. nam certo, & constituto partium numero suis terminis respondentem natura pulchritudinem coniunxit, nihilq; prætermisit, quod proprio, & accommodato situ, loco q; non esset. nam inueniuntur quidem corpora gracilia, quæ cum delectatione conspicimus, quædam item crassiora, nec propterea displicent. nonnulla etiam inter hæc media collocantur, quæ pulchra, & uenustæ sunt. quatenus in omni re summum, medium, infimumq; reperitur, & singula suis membris perficiuntur. Hunc igitur naturæ tanquàm librum intuentes nobiles illi Architecti tria ædificandi simplicia genera constituere, sinem singulorum generum optime perpendentes. nam id quod ad onera tenenda aptius est, Doricum nominarunt, quoniam a Dorien sibus primum inuentum est. At gracilius, subtilius q; genus, quodq; ornamenta plura susciperet, Corinthium dixere. Medium uero Ionicum, ab Ione, ut inquit Vitr. appellauere. Sed ut quodque genus haberet unde placere posset, diligenter considerare cœperunt, quos numeros, quos terminos, quas q; dispositiones, partes q; habere oporteret. Cum igitur constaret corporis humani diametrum (ut bene ait Albertus) ab uno ad aliud latus sextam totius altitudinis occupare, ab umbilico etiam ad renes decimam; ab hac re nacti sunt occasionem mensurarum. nam inuenientes, quod columnarum aliæ si altitudinis decimam, aliæ si sextam crassitudini darent, ex innata ui, qua iudicare possumus, tantam crassitudinem, tantamque longitudinem non placere, cœperunt ratione, & mente medium inter excessus perquirere, quod delectare posset. Ad proportiones igitur conuersi, composuere senarium cum denario, & sexdecim confecere, & eam summam aqualiter partientes, octonarium reddidere, qui numerus æque a senario, & a denario distat. Placuit inuen-

tum, quod & experientia comprobauit. Ideo altitudini columnæ octo pedis diametros dedere, eamq; ab authoribus Ionicam nominarunt. Inde minorem numerum, hoc est senarium, cum medio, id est octonario contingentes summam quatuordecim fecere, quam æque diuidentes, septenarium collegere, secundum quem numerum Dores columnam constituere. Demum maiorem terminum, id est denarium cum eodem medio componentes, decem & octo retulere. quam summam in duas æquas partes distribuentes, nouenarium habuere, quem munerum gracioliori formæ tribuentes, Corinthium genus effecerunt. unde autem Corinthij uocabulum desumptum fuit, dicetur infra. Non est autem quod quis a me quærat hoc loco, ut quæ a Vitr. dicuntur Plinij, Strabonis, Pausaniæ, aliorumq; authoritatibus confirmem, nam quicquid ipsi dixere, authoritate Vitruuiana potius confirmandum est. Plinius tamen de columnis loquens, ait quatuor earum genera esse. Quæ sextam partem altitudinis in crassitudine ima habent, Doricæ uocantur: quæ nonam Ionicæ: quæ septimam Tuscanicæ. Corinthijs eadem ratio, quæ Ionicis. Sed cum dicat inferius quod differunt columnæ Ionicæ a columnis Corinthijs, dicit enim, & differentia, quoniam capitulis Corinthiorum eadem est altitudo, quæ colligitur crassitudine ima, ideoq; graciliores uidentur. Ionici enim altitudo tertia pars est crassitudinis; uidetur Ionicam columnam octauam partem habere. & non nonam. Sed nollem tanta religione altitudines columnarum constitui, cum tempus sit interdum longiores efficere. nam superiori uolumine, cum de distributione pycno stylj, diastylj, & stylij; differeret, ut usus, & aspectus satisfaceret, decem quoque crassitudines altitudinibus columnarum dedit. quare obseruandum est, ne superstitiosi simus, dum religiosi esse uolumus.

ITEM postea Dianæ constituere ædem, quærentes noui generis speciem, ijsdem uestigijs ad muliebrem transtulerunt gracilitatem, & fecerunt primum columnæ crasitudinem altitudinis octaua partè, ut haberet speciem excelsiorem. Basim spira supposuerunt pro calceo, capitulo uolutas, uti capillamento concrispatos cincinnos præpendentes dextra, ac sinistra collocauerunt, cymatijs & encarpis pro crinibus dispositijs, frontes ornauerunt: Truncoque toto strias, uti stolarum rugas matronali more demiserunt. Ita duobus discriminibus columnarum inuentionem unam uirili sine ornatu nudam specie, alteram muliebri subtilitate, & ornatu, symmetriaque sunt imitati. Posteri uero elegantia, subtilitateque iudiciorum progressi, & gracilioribus modulis delectati, septem crasitudinis diametros in altitudinem columnæ Doricæ, Ionicæ octo semis constituerunt. id autem genus, quod Iones fecerunt, primo Ionicum est nominatum.

Facile est intelligere, si Vitr. credimus, credere autem debemus, quod dicitur de Ionicæ columnæ symmetria, ac inuentione, cui basim pro calceo constituere, & capitulo uolutas, quæ capillamentum imitarentur, ac concrispatos cincinnos hinc inde præpendentes addidere. insuperq; cymatia, & florum, frondium, fructuumq; contextus, quos encarpos Græci, nos festiones appellamus, appositere ornatus causa. atque id est, quod tertio libro echinos appellari diximus castanearum, & ut nihil desit, quemadmodum in altitudine columnæ muliebrem gracilitatem referri uoluerunt, ita etiam mulierum ornamenta passim addidere, columnas quæ striatas fecerunt, ut rugas, & plicas stolæ muliebris eo modo imitarentur. Inde subtilioribus modulis delectati septimam Doricæ, octauam, & dimidiam crassitudinem Ionicæ columnæ dederunt, & secundum est natum genus columnarum ab Ionibus nominatum. Tertium genus est Corinthium. Plinius addit quartum Tuscanicum, & præterea sunt quæ uocantur atticæ columnæ quaternis angulis pari laterum internallo. Sed nos ad Vitr.

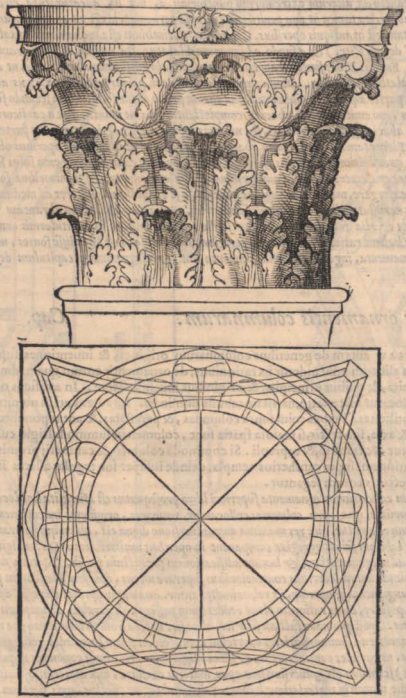
TERTIVM uero quod Corinthium dicitur, uirginalis habet gracilitatis imitationem, quod uirgines propter ætatis teneritatem gracilioribus membris figuratæ, effectus recipiunt in ornatu uenustiores. Eius autem capituli prima inuentio sic memoratur esse facta. Virgo ciuis Corinthia iam matura nuptijs implicita morbo decessit. post sepulturam eius, quibus ea uiua poculis delectabatur nutrix collecta, & composita in calatho pertulit ad monumentum, & in summo collocauit, & uti ea permanerent diutius sub diuo, tegula texit: Is calathus fortuito supra acanthi radicem fuerat collocatus. Interim pondere pressa radix acanthi media folia, & cauliculos circa uernum tempus profudit, cuius cauliculi secundum calathi latera crescentes, & ab angulis tegulæ ponderis necessitate expressi flexuras in extremas partes uolutarum facere sunt coacti. Tunc Callimachus, qui propter elegantiam, & subtilitatem artis marmoreæ ab Athenienſibus Kachizotecnos fuerat nominatus, præteriens hoc monumentum, animaduertit eum calathum, & circa foliorum teneritatem, delectatusq; genere, & formæ nouitate, ad id exemplar, columnas apud Corinthios fecit, symmetriasque constituit, ex eoque in operum perfectionibus Corinthij generis distribuit rationes.

Et hæc quoque facilia sunt, in aliquibus autem codicibus legitur catatecnos, alij legunt Texitecnon, quoniam subtiliter poliebat opera sua, & forte cum Vitr. quadrat. Plinius uidetur habere cachizotecnos. quoniam nunquam sibi Callimachus satisfactum putabat in opere, semper habebat aliquid quod reprehenderet.

EIVS autem capituli symmetria sic est facienda, uti quanta fuerit crasitudo imæ columnæ, tanta sit altitudo capituli cum abaco. Abaci latitudo ita habeat rationem, ut quanta fuerit altitudo, bis tanta sit diagonios ab angulo ad angulum. Spatia enim ita iuſtas habebunt frontes quoquouersus. Latitudinis frontes sinuentur introrsus ab extremis angulis abaci, suæ frontis latitudinis nona, ad imum capituli tantam habeant crasitudinem, quantam habet summa columna, præter apothesim, & astragalum. Abaci crasitudo septima capituli altitudinis. Dempta abaci crasitudine diuidatur reliqua pars in partes tres, ex quibus una imo folio detur, secundum folium mediam altitudinem teneat.

Cauliculi

Cauliculi eandem habeant altitudinem, e quibus folia nascuntur proiecta, uti abacum excipiant: quæ ex cauliculorum foliis natæ procurrant ad extremos angulos uolutæ, minoresq; helices floribus (qui intra medium frontium abaci sunt) subiecti scalpantur. Flores in quatuor partibus, quanta erit abaci crassitudo, tam magni formentur. Ita his symmetrijs Corinthia capitula suas habebunt exactiones. Sunt autem, quæ ijsdem columnis imponuntur, capitulorum genera, uarijs uocabulis nominata, quorum nec proprietates symmetriarum, nec columnarum genus aliud nominare possumus, sed ipsorũ uocabula traducta, & commutata ex Corinthijs, & puluinatis, & Doricis uidemus, quorum symmetrię sunt in nouarum scalpturarum translatæ subtilitatem.



Capituli Corinthij inuentione ostensa, ad eiusdem symmetrias uenit Vitr. Habet Corinthium capitulum abacum, folia, helices, & uolutas, quasi suis locis ponantur, & uenustè incidantur pulcherrimam speciem præferent. Quomodo autem id fiat ostendam. Sumitur integra columnæ diametros ima, eaq; altitudini capituli datur, in qua altitudine abacus includitur secundum Vitr. Sed obseruatum est uenustiorem speciem secluso abaco fieri altitudinem capituli crassitudine imi scapi. Latitudo seu quadra abaci ita facienda est. ducendæ duæ sunt lineæ se se ad angulos rectos intersecantes, & ducto circino quantum est altitudo capituli, pedeque eius

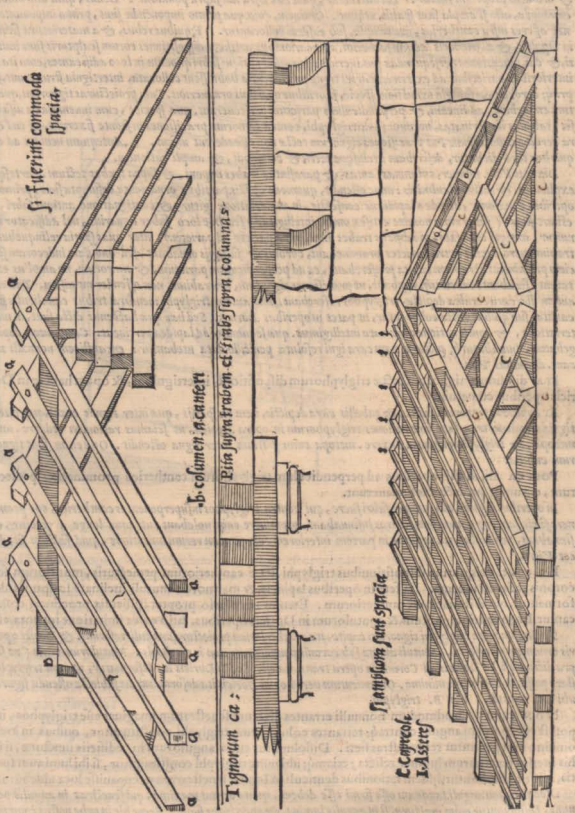
posito in decussationis punctο in omnes quatuor partes transferenda est altitudo capituli, quæ partes quadratum constituent, si rectis lineis coniungantur. tanta ergo erit latitudo capituli, atque id est, quod Vitr. dicit, § Abaci latitudo ita habeat rationem, vt quanta fuerit altitudo, bis tanta sit diagonios ab angulo ad angulum. § Frontes uero latitudinis incuruari debent, non cum directæ, quemadmodum in reliquorum capitulorum abacis ducendæ sunt, sed sinuandæ introrsus, ita ut in mediis frontibus nona pars totius latitudinis introrsus cauetur, quod hoc modo fiet. linea frontis sit a b, in nouem partes distributa, e quibus una ad medium trasferatur, ubi d. quæ ad perpendiculum cadat super a b, & sit illa c, & qua ratione tribus datis punctis centrum inuenitur, per decussationem ubi sunt literæ c. g. b. eadem & hoc loco datis punctis a, c, b, centrum inueniatur per decussationes. Centrum igitur erit in linea c d. ubi est litera f. in quo posito circini pede, & diducto ad alterum extremorum punctorum a, uel b, ducatur linea circinationis, & ita sinuabitur frons abaci, ita tamen ut non penitus ad extrema perueniat, id est ut cornua in angulum desinant. ita enim obseruatum est in antiquis operibus. Capitulum Corinthium est tanquam uas præsalum, imitabatur enim calathum, (de quo Vitr.) & a fundo ad summum dilatatur. ita nudum ab Italis campana a similitudine nominatur. Fundus æquat summi scapi contractionem, labrum summum ampliatur, ut ait Vitru. superuestitur uas, & calathus hoc modo. Diuisa capituli altitudine in partes septem, una ex iis abaco relinquitur. reliquæ septem in partes æquas tres diuiduntur, ima earum primo datur folio, media secundo folio, summa cauliculis, aut fusis, qui emittunt folia abacum complectentia, ita ut uoluta, quæ a caulicorum foliis nascuntur, ad extremos abaci angulos perueniant, sed minores uolutæ, helicesq; in interiorem partem ad medium sub flore flectantur. Flores tam alti sint, quam abacus crassus est. sed ut in antiquis operibus obseruatum est longiores aliquanto, quàm altiores sint. opus est igitur bene deformare calathum, & eum foliis superuestire, & a foliis cauliculos eos enascentes ducere, a quibus minora folia emittuntur, & a minoribus foliis maiores, & minores uolutas exsurgere, maiores ad angulos abaci in se se conuolutas, minores ad medium abaci sub flore pernenire, & ita uenustatem habebit capituli symmetria. Folia uero acanthum, brancam ursinam uocant, imitabuntur. Sunt & alia foliorum genera, & sigilla, quibus antiqui in capitulorum ornamentis usi sunt, quæ aliunde suas habent rationes, de quibus dicere longum esset. satis est ostendisse fontes, unde capitulorum Corinthiorum ornamenta, ingenio, solertiaq; inuenta sunt, & diagrammate capitulum descripsisse. ut patet inferius.

De ornamentis columnarum. Cap. II.

QVoniam autem de generibus columnarum origines, & inuentiones supra sunt scriptæ, non alienum mihi uidetur ijs rationibus, de ornamentis eorum quemadmodum sunt progenita, & quibus principijs, & originibus inuenta, dicere. In ædificijs omnibus insuper collocatur materiatio, uarijs uocabulis nominata. Ea autem uti in nominationibus, ita in re uarias habet utilitates. Trabes enim supra columnas, & parastatas, & antas ponuntur. In contignationibus tigna, & axes, sub tectis, si maiora spatia sunt, columen in summo fastigio culminis, unde & columnæ dicuntur, & transtra, & capreoli. Si commoda columen, & cantherij prominentes ad extremam subgrundationem, supra cantherios templa, deinde insuper sub tegulas asseres ita prominentes, uti parietes proiecturis eorum tegantur.

Quemadmodum columnarum ornamenta superiori libro prosequutus est Vitruuius, ita hoc loco rationem reddit ornamentorum omnium, quæ supra columnas collocantur, rationem, originem, inuentionem uocabulorumq; diuersitatem eorum exequitur, quæ res maxima animaduersione digna est, quam qui ignorant, necesse est in maximos errores labi, qui sciunt egregias comparant in operibus authoritates. Certum igitur est (ut sæpe dixi) a necessitate ad magnificentiam, & luxum ædificationem processam fuisse. Natura nobis necessitatem iniecit, sed magnitudo animi decertans contentionibus superare nitens, operum splendorem prosequuta est. Sed inuentiones, augumentaq; operum, ijs rebus innitebantur. quæ natura prius talia esse debebant. Ideo nihil in ornamentis posuere, cuius rationem plenè reddere non possent, ab ijs rebus desumptam, quæ necessitate prius factæ fuerant. Quod quomodo factum sit Vitr. ostendit. Erecta fronte, lateribusq; ea ratione, qua dictum est, a fundamentis ad summos parietes oportebat contegere, ut finem suum ædes consequerentur. In tecto prouidendum erat, ut parietes continerentur, & una colligarentur. rectumq; commode requiesceret. Quare (ut hoc recte fiat) sciendum est uniuersum hoc opus materia constare, quæ materiatio dicitur. Sciendum est etiam quid quodque nomen in materiatione habeat, quis membrorum effectus, quis partium situs, quæ ratio sit. unde considerandum est quàm magnum illud spatium sit, quod tegi debet. nam interdum magna, interdum parua spatia sunt, quemadmodum ædium postulat amplitudo; ideo in tectorum colligationibus plura interdum, interdum pauciora artificia requiruntur. Insuper columnas, parastatas, & antas trabes quasdam paruæ collocantur, hos tigna uocat Vitr. & axes, quæ tabulæ sunt sectæ, pari forma ponuntur, atque in ea re omnis materiatio conuenit. Sed si tectum amplius spatium continebit, in summitate columnis trabs per longum ponitur, columen hoc latine dicitur, colmellum nostri uocant, a quo tanquam nati producuntur omnia tecti ligamenta, quemadmodum a spina piscium maiori, reliquæ omnes proficiscuntur. Hinc forte illud, quod de familijs dicitur

dicitur aliquem esse ex hoc uel illo columello. sunt etiam, & transtra, & clauiculę, quæ capreoli dicuntur a similitudine pampinorum, quia sicut capreoli uites, ita clauiculæ illæ cantherios complectuntur. Sed transtra sunt transuersæ trabes, catenæ uulgo dicuntur, atque illæ sunt, super quibus trabes quiescunt, vt etiam nostro utamur loquendi more. Hæc, si parietes amplo spatio distabunt, obseruanda sunt: sed si commoda erunt spatia, nec periculum imminebit, ne materiatio dissoluatur, satis erit columen cum cantherijs. Sunt autem cantherij oblonga ligna a culmine ad latera usque ad subgrundia decedentia super cantherios, quorum dispositio uni-



A. sunt Cantherij. B. Columen. Vbi uero amplæ sunt spatia. C. capreoli.
I. Asseres. O. Templa. Integra hæc compositio, tectum nominatur.

uersam

uersam trivemem ostendit, templa imponuntur. Tempialia, quæ Itali uocant, quæ sunt trabeculæ ad cantherios transuersæ contra tecti frontes. supra templa asseres; sunt autem asseres ligna quatuor digitos crassa, quæ supra templa, sicut cantherij infra ponuntur. his super imponuntur tegulæ, a tegendo dictæ, quorum capita sibi respondentia in media asserum crassitudine requiescunt. Atque hæc sunt, quæ necessitas nobis ostendit, tum ut tectum deplueret, nam si planum esset, uim niuium, atque imbrium ferre non posset. tum ut a parietibus aquas arceret, & optime colligatum, firmitatem præstaret. Ita unaquæque res, & locum, & genus, & ordinem proprium tuetur. Locum tuetur, quia hæc infra illa supra ponuntur. Genus, quia alio modo sit commoda, alia si ampla sunt spatia, utimur. Ordinem, quia quæ primo imponenda sunt, primo imponuntur, nec asseres infra cantherios, nec templa, sub eosdem collocantur. E quibus rebus, & a materiatura fabrili in lapideis, & marmoreis ædium sacrarum ædificationibus artifices dispositiones eorum scalpturis sint imitati, & eas inuentiones persequendas putauerunt: ideo quod antiqui fabri quodam in loco ædificantes, cum ita ab interioribus parietibus ad extremas partes tigna prominentia habuissent collocata, intertignia struxerunt, supraq; corouas & fastigia uenustiore specie, fabrilibus operibus ornauerunt. Tum proiecturas tignorum, quantum eminebant, ad lineam, & perpendiculum parietum perfecuerunt. quæ species, cum inuenusta iis uisa esset, tabellas ita formatas, uti nunc sunt triglyphi, contra tignorum præcisiones in fronte fixerunt, & eas cæra cerulea depinxerunt, ut præcisiones tignorum tectæ non offenderent uisum. Antequam ueniam ad ea, quæ hoc loco dicuntur, describam utriusque tecti, & commodi, & ampli rationem.

Dixerat Vitr. insuper, columnas, antas, & parastatas trabes imponi, & supra trabes tectum. parteſque explicauit, & rationes culminis: nunc ostendit, quomodo ab illis partibus ornamenta desumpta sint. primo in operibus e materia, deinde e lapidibus confectis. in materiatione igitur, & contignatione antiqui fabri, id est artifices, (fabri enim nomine artifex omnis intelligitur) sed hoc loco faber lignarius, uel ædificator innuitur, antiqui ergo fabri in ædificijs trabes ducebant a pariete ad parietem, inter quas spatia relinquebant, trabium uero capita extra parietes prominebant, coronis & fastigijs ornabant, sed quoniam indecoram speciem prominenti a trabium capita præferebant, ea ad perpendiculum parietum, & murorum, ne amplius extarent, secabant. tabellasq; figebant, ut præcisiones tignorum, & trabium non offenderent uisum. Tab ellæ autem illæ cæra cerulea depictæ, triglyphos referebant. sunt autem triglyphi membra tribus canaliculis excauata, sub quibus guttæ collocantur, ut patet in operibus Doricis. Sed hæc quæ hactenus dicta sunt, in materiatione, & contignatione obseruata intelligimus. quæ sequuntur ad lapidea pertinent. Cæra autem depingebatur, inurebaturq; pictura. nam cæra igni resoluta penicillo data utebantur: encaustiosem nonnulli uocant. de quibus Plin.

Ita diuisiones tignorum tectæ triglyphorum dispositione, intertignium, & opam habere in Doricis operibus cœperunt.

Ex capitibus tignorum sectis, & tabellis cæra depictis, item ex spatijs, quæ inter tignos erant, quæ intertignia dicuntur, translatæ sunt rationes triglyphorum in opera Dorica, ut sciamus rationem reddere, unde metopæ, & triglyphi originem duxere. metopa enim spatium inter tigna ostendit. Opæ enim sunt tignorum cubilia.

Postea alij in alijs operibus ad perpendiculum triglyphorum cantherios prominentes proiecerunt, eorumq; proiecturas sinuauerunt.

In operibus ligneis, alij quoque fabri fuere, qui contra triglyphos insuperponentes cantherios, eos prominere faciebant, & eorum proiecturas insinuabant. prominere enim uolebant, ut aqua longe arceretur, & sinuabant, ne inuolueretur gutta in partem interiorem, ex quarum rerum imitatione, quid factum sit, docet Vitru.

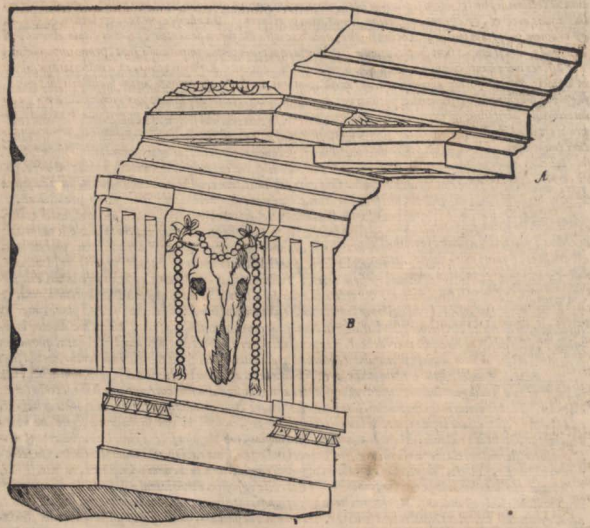
Ex eo uti e tignorum dispositionibus triglyphi, ita e cantheriorum proiecturis, mutulorum sub coronis ratio est inuenta. Ita ferè in operibus lapideis, & marmoreis mutuli inclinati scalpturis deformantur, quod imitatio est cantheriorum. Etenim necessario propter stillicidia proclinati collocantur. Ergo & triglyphorum, & mutulorum in Doricis operibus, ratio ex ea imitatione inuenta est.

Quemadmodum triglyphi tignorum capita, ita cantheriorum proiecturas mutuli referunt. & Dorici operis ornamenta perfecta. Mutuli autem sub coronis ponuntur, & non in zophoris. Mutulorum ratio (ut supra dictum est) a Doricis ad Corinthia opera translata est. Sed in Doricis ita deformatur, ut cum triglyphis stare possit, in Corinthijs minime. Ornamentum uero hoc in Doricis ita deformatur, ut subiecta ostendit figura. ubi A. mutuli. ubi B. triglyphi.

Non enim quemadmodum nonnulli errantes dixerunt feneſtrarum imagines esse triglyphos, ita potest esse, quod in angulis contraq; tetrantes columnarum triglyphi constituantur, quibus in locis omnino non patiuntur res feneſtras fieri. Dissoluuntur enim angulorum in ædificiis iuncturæ, si in his fuerint feneſtrarum lumina relicta; etiamq; ubi nunc triglyphi constituuntur, si ibi luminum spatia, fuisse iudicabuntur, ijsdem rationibus denticuli in Ionicis feneſtrarum occupauisse loca uidebūtur.

Ædificiorum anguli tanquam ossa firmi esse debent, quare errant maximè, qui feneſtras in angulis ponunt. Dissoluuntur enim iuncturæ, si in angulis lumina, & apertiones fiant. Error hic in urbe nostra communis est. cum igitur feneſtræ in angulis faciendæ non sint, errant, qui putant triglyphos esse imagines feneſtrarum, & non cantheriorum. est & alia ratio a simili ducta, nam si in Doricis ubi triglyphi collocantur, ibi sint lumina

Lumina fenestrarum: iisdem rationibus denticuli in Ionicis fenestrarum occupauisse loca uidebantur. sed hoc neutiquàm esse potest. ergo nec illud. quod autem hoc non sit, probat Vitr. hoc modo a nominum ratione.



VTRAQVE enim, & inter denticulos, & inter triglyphos, quæ sunt interualla, metopa nominantur: opas enim Græci tignorum cubilia, & asserum appellant, uti nostri ea caua, columbaria; Ita quod inter duas opas est intertignium, id metopa est apud eos nominatum. Ita uti ante in Doricis triglyphorum, & mutulorum est inuenta ratio: Item in Ionicis denticulorum constitutio propriam in operibus habet rationem; & quemadmodum mutuli cantheriorum proiecturæ ferunt imaginem, sic in Ionicis denticuli ex proiecturis asserum habent imitationem.

Si opæ sunt tignorum, & asserum cubilia, si metopæ proprietate uocabuli intertignia, uel spatia inter duas opas dicuntur, quid est, quod quis uelit fenestrarum imagines ferre triglyphos, aut denticulos? Errant certe, qui sic putant. Quare animaduertant, quemadmodum cantheriorum triglyphis, ita asserum proiecturas, denticulis imitationem dedere.

ITAQE in Græcis operibus nemo sub mutulo denticulos constituit. non enim possunt subtus cantherios asseres esse.

Loca, partes, ordinemq; earum partium supra posuit Vitr. ut ipse dixit, ut sciremus quid rei ueritas comprobaret. Si igitur asseres supra cantherios collocantur, asseresq; denticuli imitantur, quis est, qui sub mutulos denticulos constituere uelit, quod æque est, ac si poneret asseres subtus cantherios.

QVOD ergo supra cantherios, & templa in ueritate debet esse collocatum, id in imaginibus, si in fra constitutum fuerit, mendosam habebit operis rationem.

Nihil efficiendum est, cuius rationem reddere non debeamus. hâc regula obseruata nullus errabit. hinc illud.

ETIAMQVE antiqui non probauerunt, neque instituerunt in fastigijs mutulos, aut denticulos fieri

fieri sed puras coronas; ideo quod nec cantherij, nec asseres contra fastigiorum frontes distribuuntur, nec possunt prominere, sed ad stillicidia proclinati collocantur. Ita quod non potest in ueritate fieri, id non putauerunt in imaginibus factum, posse certam rationem habere. Omnia enim certa proprietate, & a ueris naturæ deductis moribus traduxerunt in operum perfectiones. Et ea probauerunt, quorum explicationes in disputationibus rationem possunt habere ueritatis. Itaque ex eis originibus symmetrias, & proportiones uniuscuiusque generis constitutas reliquerunt, quorum ingressus perfectus de Ionicis, & Corinthijs institutionibus supra dixi. Nunc uero Doricam rationem summamq; eius speciem breuiter exponam.

A veris naturæ institutis, mores artis sumendi sunt, pauci id quia considerant, ideo pauci sunt, qui probatam in operibus habent authoritatem. Vitru. ergo antiquorum sententia damnat denticulos, aut mutulos in fastigijs. nam cum cantherios mutuli, asseres denticuli imitentur, & neque cantherij, neque asseres contra frontes ueniant: fieri non potest ut ratione aliqua mutuli, aut denticuli in fastigijs recte collocentur. sed uidentur huiusmodi ornamenta non ultari a nonnullis, pulchram enim faciem ferunt. Sed huius pulchritudinis nulla ratio est. Quoniam uero superius mentio facta est de parietibus, tectis, & fenestris, dicam aliquid circa hæc, quod non erit inutile. In parietibus obseruandum est, ne longus, perpetuusq; apertionum ordo absque fulcris, & erismatis efficiatur, nec tutum est longum, & continuum parietem insuper apertiones multas astruere. paries tam altus esse debet, quam altæ columnæ sunt cum capitulis. tam crassus autem, quantus est imus columnæ scapus, idque maxime faciendum, ubi sunt parastatæ. hæ enim columnarum crassitudines æquare debent.

Muri ciuitatis ex quadrato, & magno lapide laudantur, uel etiam magno, & incerto, ut asperitas horrorem quendam incutiat, asperitatem, & seueritatem ferat. Sed cursus, cubiliaque non magnas ostendant aperationes. Regula plumbea flexili utebantur antiqui, ut cubile in quo conquiescerent immanis saxa, pertentaret, nec ædificantes laborem ferrent in experiundis saxis. præcinctiones habent parietes, & procinctus, Itali cordones uocant, faciunt ad uenustatem, & firmitatem. Tectum est, ad quod omnis ædificatio refertur, estq; illud omne, quod capiti nostro imminet. Ex tectis alia sub dio sunt, alia non; quæ sub dio sunt, inclinata, & pendentia fiunt, lineamentaq; ædificiorum sequuntur. Quæ non sunt sub dio, exterius quidem plana, interius fornicata, arcuata ad circinum delumbata, & in hemisphærium circumuoluta fiunt. De quibus dicetur in septimo. Tecta parietes ab aquis tueri debent, ideo pendentia fieri ea oportet, & eò magis inclinata, quo maius periculum est, ne niuium pondere succumbant, quemadmodum in Gallijs, & in Germania uidentur, & ubi sunt montes multi. Amplectuntur circum ædificia, & si plura sunt, alterum in alterum depluere non debet, nec in amplos canales colligant imbres, unde regurgitantes aquæ contignationem corrumpant. habent tecta, unde ostendere queant domini magnificentiam. siue preciosis trabes, siue metallis, siue tegulas, utro illis habeat, siue plumbea, siue etiam lapidea sint. Si laminis plumbeis tegas, oportet eas firmiter configere, ne uento deijciantur, atque ita collocari debent, ne aues insidere possint. sub plumbo silicea cinis luto albæ cretæ subacta molliter sternatur, claui, morsusq; ærei, uel cuprei laudantur, quia rubiginem minime sentiunt. In tectorum ornamentis, fastigia, subgrundiorum labra, angulij; considerandi sunt, nam pilæ, flores, currus, sigilla, uictoriæ, atque huiusmodi imponuntur, modo omnia sint recte disposita, uenustatem habeant, dignitatem seruent, mutuoq; sibi respondeant. Apertiones uero aditus omnes intelligo, quotquot sunt in ædificijs, siue lumen, aera, & uentum excipiant, quales sunt fenestræ, siue hominibus pateant, quales sunt aditus ianuarum, scalarumq;, siue pro rebus comparentur, ut cloacæ, putei, fumi, columnationes, & etiam conchæ, quas necchios uocant. Fenestris numerus, situs, forma, & regula danda est. nam in medio si dissonantur dispares esse debet. Vnde Venetijs uulgaris error est in numero fenestrarum. pari ubique fere numero collocantur. unde uisus offenditur, & impedimentum sit maximum in aulis, ubi columna medianum occupat locum, quæ apertio occupare debebat. In angulis (uti dictum est) non sunt ponendæ, nec sine necessitate, ubique faciendæ. Templis autem antiqui lumen aut a ualuis, aut a parte superiori dedisse uidentur. Fenestrarum situs a pauimento eleuetur, quoniam oculis non pedibus cernimus, melius q; uentos euitamus. Cæuendum est autem ne lumen aliunde impediatur. a supernis partibus lumen omne capitur. Vtiles sunt fenestræ ad aeris renouationem. aer enim quemadmodum aqua iacens, & immobilis corrumpitur. Quadrata figura ab antiquis probata, connenienti magnitudine uenustatem, & commoditatem ædificijs non mediocrem addidit. De reliquis apertionibus suo loco dicendum est.

De ratione Dorica. Cap. III.

NOn nulli antiqui Architecti negauerunt Dorico genere ædes sacras oportere fieri, quod mendosæ, & inconuenientes in his symmetriæ conficiebantur. Itaque negauit Tarchesius, item Pytheus, non minus Hermogenes. Nam is cum paratam habuisset marmoris copiam, in Doricæ ædis perfectionem commutauit, & ex eadem copia eam Ionicam Libero patri fecit. Sed tamen non quod inuenusta est species, aut genus, aut formæ dignitas; sed quod impedita est distributio, & incommoda in opere triglyphorum, & lacunariorum distributione. Namq; necesse est triglyphos constitui contra medios tetrantes columnarum, metopasq;, quæ inter triglyphos

phos fiunt, æque longas esse, quàm altas, contráq; in angulares columnas triglyphi in extremis partibus constituuntur, & non contra medios tetrantes. Ita metopæ, quæ proxime ad angulares triglyphos fiunt, non exeunt quadratæ, sed oblongiores triglyphis dimidia latitudine. Atqui metopas æquales uolunt facere, intercolumnia extrema contrahunt triglyphi dimidia altitudine. Hoc autem fiue in metoparum longitudinibus, siue intercolumniorum contractionibus efficiatur, est mendosum. Quapropter antiqui euitare uisi sunt in ædibus sacris Doricæ symmetriæ rationem.

Cum uelit Vitr. rationem Doricam explicare, difficultatem quandam antiquorum Architectorum nobis proponit, ut magis attentiores simus ad ea, quæ dicenda sunt. Damnabant nonnulli Doricam symmetriam in sacris ædibus, non ideo quia forma displiceret, uel inuenusta esset, sed quoniam triglyphorum, & metoparum distributio mendosa erat. Nos supra uidimus triglyphos capitibus tignorum respondere, metopas uero intertignis, parte quidem exteriori, nam interius, & tigna, & interualla tignorum lacunaria dicuntur. Si ergo triglyphi tignorum capita, & metopæ interualla imitantur, consequitur impeditione triglyphorum, & metoparum distributiones impedire quoque uniuersam contignationis, & eius ornamentorum rationem. Sed quomodo impediatur triglyphorum distributio, uidetur ex eo, quod necesse est triglyphum cadere directe ad medium quadræ columnæ, & metopam tam altam esse, quàm longam. cum uero antiqui non animaduertissent ad id, quod triglyphi, & metopæ imitarentur, imponebant in extremis angularium columnarum partibus, non autem in medijs triglyphos: ex qua re illud fiebat, quod metopæ quadratæ non erant, sed oblongæ, & dimidia triglyphorum latitudine productiores. idq; illis euenichat, dum studerent intercolumniorum distantias seruare. Verum qui id negligebant, quærentes tamen metopas æqualiter undique prouenire, non in solido respondentes triglyphos collocabant, sed intercolumniorum spatia contrahebant, & ea spatia ita inseruire suis commodis uolebant, ut ordinem intercolumniorum rationemq; seruare minime possent. contrahebant ergo extrema intercolumnia dimidia triglyphi altitudine, ut æqua undique metopa proueniret, sed hoc mendosum erat.

Quare Doricum genus damnabant, non propter tenuitatem, aut inuenustam speciem, sed ob symmetriarum impedimenta. Sed his omnibus prouidet Vitr.

Nos autem exponimus, uti ordo postulat, quemadmodum a præceptoribus accepimus; uti si quis uoluerit his rationibus attendens, ita ingredi, habeat proportiones explicatas, quibus emendatas, & sine uitijs efficere possit ædium sacrarum Dorico more perfectiones.

Pollicetur aptas Dorici generis symmetrias nobis se daturum Vitru. & quemadmodum in Tonico genere præcepta nobis dedit secundum ædium formas, & intercolumniorum rationes, ita in Dorico iuxta easdem sententias internualla distribuit. Verumtamen est, quod huiusmodi ratio interuallorum omnis ducitur a distributione triglyphorum. Quare factum est (ut sæpe aliàs dictum est,) ut per rationem triglyphorum intellexerit Doricum genus. Orditur ergo distributionem Diastyli, cuius intercolumnia tres crassitudines ini scapi continent. Distribuit autem Diastylum secundum duas species, prostylon, scilicet, & amphiprostylon. quas uero tetrastyli nomine intelligit. Distribuit quoque peripteron, quam exastylum uocat, nobis autem reliquas formas distribuere permittit.

Frons ædis Doricæ in loco quo columnæ constituuntur, diuidatur, si tetrastylos erit, in partes uiginti septem, si hexastylos 42. ex his pars una erit modulus, qui Græce embatis dicitur. cuius moduli constitutione rationibus efficiuntur omnis operis distributiones.

Hoc loco aduertendū est maxime, quod & in aliis rebus nouisse proderit, quod quanquā diastyli speciem hoc loco distribuat, in qua trium diametrorum intercolumnia collocantur, tamen distributio hæc non omnino in Doricis respondet, nam intercolumnia sunt duarum crassitudinum, & trium e quatuor partium crassitudinis, nec propterea hoc iutium putandum est. nam cum in tertio Vitru. de intercolumniorum ratione differit, in omnibus fermè pycnostyli, systyli, diastyli, utitur his uerbis. § *Interponi potest. poterit collocari. interponere possumus.* § *Cum uero de eustyli symmetria loquitur, non amplius iis utitur loquendi modis, sed certa præceptione dicit.* § *Reddenda nunc est eustyli ratio, quæ maxime probabilis, & ad usum, & ad speciem, & ad firmitatem, rationes habet explicatas. namque facienda sunt in internallis spatia duarum columnarum, & quartæ partis columnæ crassitudinis.* § *Hæc dixi, ut animaduertamus, non esse necesse omnino duarum, aut trium columnarum internalla fieri, sed satis esse terminos ostendisse, ultra quos forma illa non consistit. Cæterum non est prætereundum; quod in angulis dimidiæ metopæ ponuntur, sed non omnino dimidiæ. nam Vitru. eas semimodulo metiri dixit. dimidius autem modulus est tertia pars metopæ, ideo dicuntur semitopia, quemadmodum dicimus semiuocales, & semitonos. nam semiuocalis non est dimidia uocalis, nec semitonus dimidium toni præcisi; sed ita dicitur, quia inter extrema collocatur. infra uero semitriglyphos in angulis poni dixit. Sunt autem præcise semitriglyphi, quare & hoc ad illud fecit, ut semimetopia eo modo intelligamus, quo dictum est. Ex qua re oritur illud frontem tetrastyli in partes 27. partiendam esse. Frontem uero hexastyli in quadraginta duas, & eadem regula octastylum, & decastylum distribuere possemus. nos nudos triglyphos, & intercolumnia in descriptione hoc loco collocauimus. A. Diastylos quatuor columnarum. B. diastylos sex columnarum, id est modulus qui Græce embatis quasi ingressor dicitur. ingreditur enim in mensurandis partibus.*

Crassitvdo columnarum erit duorum modulorum altitudo cum capitulo 14. Capituli crassitudo unius moduli, latitudo duorum, & moduli sextæ partis. Crassitudo capituli diuidatur in partes tres, e quibus una plinthus cum cymatio fiat, altera echinus cum annulis, tertia hypotrachelium.

Contra-

Contrahatur columna ita, ut in tertio libro de Ionicis est scriptum.

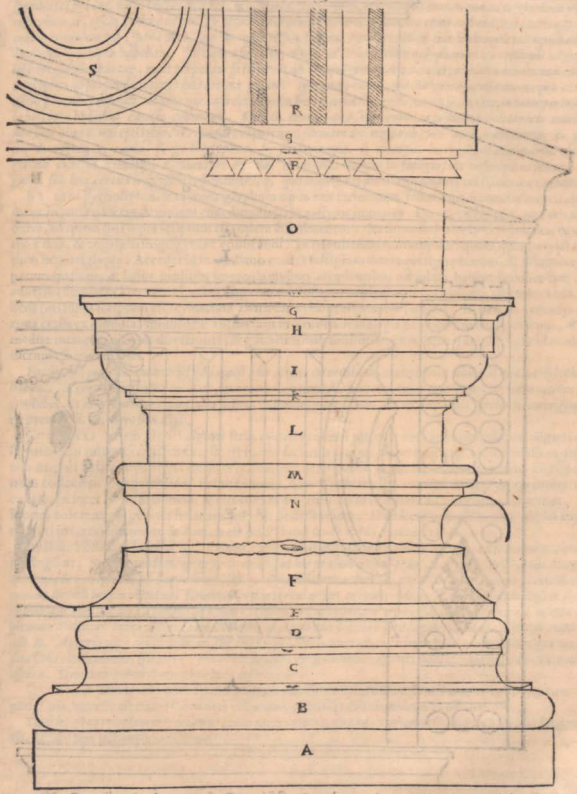
Ex septem diametris consiat altitudo columnarum, quare cum crassitudo sit duorum modulorum, sequitur ut altitudo sit quatuordecim cum capitulo. Capitulum tam altum est, quàm dimidium imi scapi, id est unius moduli. Sed latitudo capituli tanta est, quanta ima columnæ crassitudo, idest duorum modulorum, & amplius moduli sextæ partis. Sed certe puto Vitr. aliter dixisse. nihil enim fere proiecturæ haberent capituli partes, si sextam partem illi adderet. Observatum enim est quintam utrinque partem nix satisfacere, quare vel quintam, uel amplius addendam puto. Exterum capituli crassitudo in tres partes diuidenda. Summa datur plinthi cum cymatio, secunda echino cum tribus annulis, tertia ad hypotrachelium ducitur. Crassitudo plinthi cum cymatio, hoc est tertia pars altitudinis capituli in partes quinque diuiditur, e quibus tres dantur plinthi, duæ cymatio. Duæ autem illæ in tres partiuntur, duæ cymatio, una datur quadris, uel plano illius. Echynus, & annuli tres, tertiam quoque partem partem habent altitudinis capituli. hæc tertia pars tripartita sit, duæ echino partes dantur. tertia tribus annulis æqualiter distribuitur, qui dimidium altitudinis eorum prominent. uti vero echinus deformetur, superiori annulo extremo pes circini imponitur. diducitur autem pes alter ad altitudinem echini, & pede firmo illud spatium in interiorem partem transfertur, & aliquantum circinationis ducitur. deinde eadem diductione seruata, pes unus circini subplintho collocatur, alter uero ad eam circinationem ducitur, & quo loco decussatio sit, ibi centrum ponitur, ubi echinum formare oportebit. Tertia uero altitudinis columnæ cum suo flexu molliter ducto sub annulis ad hypotrachelium, quod collarinũ uocant, descendit, & contracturæ summi scapi respondet. hypotrachelium uero tam altum, quàm annuli tres, & dimidium unius. Prominet autem tantum, quantum echinus, ita ut si lineæ a proiectura echini demittantur, extremum tangant hypotrachelium. cuius quadra est ex dimidio hypotrachelio. apotheosis autem eodem modo fit, quo dictum est supra. Insuper capitula imponebant antiqui adiectionem quandam, quæ supra plinthum recumbebat, solido columnæ respondens, in qua trabs commode consideret, & proiecturas inferiorum partium tueretur, cum esset ab onere subleuata. descriptio autem huiusmodi est. Crassitudo imi scapi a b. Capitulum a c. cymatium c d. plinthus d e. echinus g. centrum deformationis echini ubi decussatio e h. spatium altitudinis echini. ab h, autem ad g, fit prior circinationis linea. sicuti a d. ad g. secunda. e f. annuli. f b. pars contracta i. hypotrachelium. l. quadra. m. apotheosis. contractura fit eadem ratione, qua dictum est libro tertio.

EPISTYLII altitudo unius moduli cum tænia, & guttis. tænia moduli septima. guttarum longitudo sub tænia contra triglyphos, alta cum regula parte sexta moduli præpendeat. Item epistylij latitudo ima respondeat hypotrachelio summæ columnæ. Supra epistylium collocandi sunt triglyphi cum suis metopis, alti unius, & dimidiati moduli, lati in fronte unius moduli: ita diuisi, ut in angularibus columnis, & in medijs contra tetrantes medios sint collocati, & intercolumnijs reliquis bini, in medijs pronao, & postico terni; ita relaxatis medijs interuallis, sine impeditionibus, aditus accedentibus erit ad Deorum simulachra. Triglyphorum latitudo diuidatur in partes sex, ex quibus quinque partes in medio, duæ dimidiæ dextra, ac sinistra designentur. Regula una in medio deformetur femur, quod Græce μηρὸς dicitur, secundum eam canaliculi ad normæ cacumen imprimantur. Ex ordine eorum dextra, ac sinistra, altera femora constituantur, atque in extremis partibus semicanaliculi interuertantur. Triglyphis ita collocatis, metopæ, quæ sunt inter triglyphos, æque altæ sint, quàm longæ. Item in extremis angulis semimetopia sint impressa dimidia moduli latitudine. Ita enim erit, ut omnia uitia, & metoparum, & intercolumniorum, & lacunariorum, quod æquales diuisiones factæ erunt, emendentur. Triglyphi capitula sexta parte moduli sunt facienda.

Epistylium, seu trabs cum reliquis membris, quæ supraponuntur, habet istas nominationes. Epistylium, tænia, guttæ, regula, triglyphi, metopæ, canales, femora, capituli, cymatium, corona, tympanum, sima. Epistylium dixi communiori uocabulo intelligi quicquid supra columnas ponitur. propriori autem trabs regia, uel magistra, ut nostri dicunt. Trabs fasciam in genere Dorico habet, quæ tænia a similitudine dicitur, sub qua regula cum guttis scalpi solet. guttæ cadentis, ac stillantis aquæ partem referunt. Sex numero sunt, formaniq; oblongam ferunt. uidentur enim ex canaliculis triglyphorum stillare. De triglyphis, & metopis dictum est supra, quam imaginem referant. Triglyphi enim, quasi trisuli dicuntur. Spacia uero inter sulcos, quos canaliculos nominant, femora dicuntur. nostri plana uocant. Triglyphi quoque sua habent capitula, a quibus statim corona collocatur, quæ duo habet cymatia, unum in summo, alterum in imo. inciditurq; corona a mento, ne cadentes aquæ ædificia corrumpant, ut dictum est. nam supra libro tertio, denticulum uocauit, quod hic scotiam, & mentum dixit. Scotia enim est præcisio, mentum illud, quod non est præcisum: Fastigia, & tympana, reliquaq; sunt nota. Nunc ad proportiones ueniamus. Epistylij altitudo cum tænia, & guttis dimidia crassitudine imi scapi, idest uno constat modulo. Tænia est pro septima moduli parte, gutta pro sexta: modo regula cum illis intelligatur. quæ regula tertiam illius sextæ occupat partem, reliquæ duæ guttis dantur. Latitudo Epistylij, seu planum inferius, quod capitulis imponitur, tanta est, quantum hypotrachelium. ita enim in solido conquiescet. Triglyphorum altitudo unius, & dimidiati moduli. lati in fronte modulo uno. frons capituli per longum duos integros habet canales, sed a lateribus semicanaliculus ineditur. Canales normæ angulus subintrare debet, ita enim inste exduntur. diuiditur frontis latitudo in partes sex, dimidia utrinque relinquitur semicanaliculis, post semicanaliculos plano, quod femur uocat Vitr. Græce miros dicitur. inde canaliculis,

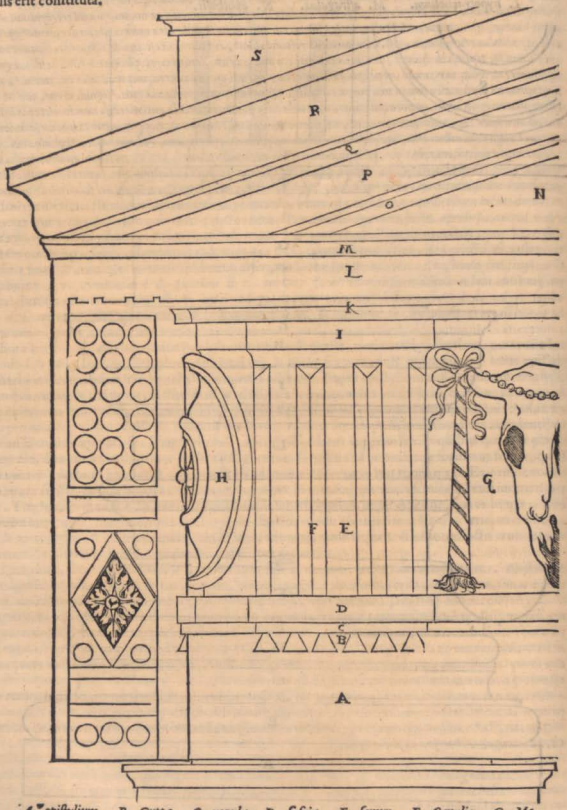
culis utrinque una pars datur, relinquitur in medio planum, & semur est, quemadmodum ex descriptione patet, ita ut medium triglyphi, respondeat tetranti medio columnæ. Metopæ tam largæ, quam altæ, ita ut quadratæ sint. Sed quæ in angulis sunt (ut dixi) dimidiatæ non tam ad unguem collocantur. Insuper triglyphos capitula ponuntur, alta sexta moduli parte.

... adiectio. G. H. abacus. G. cymatium. I. echinus. K. annuli.
L. hypotrachelium. M. astragalus. N. apotheſis.



SVPRA triglyphorum capitula corona est collocanda in proiectura dimidia, & sexta parte, habens cymatium Doricum in imo, alterum in summo; item cum cymatijs corona crassa ex dimidia moduli.

Diuidendæ autem ſunt in corona ima ad perpendiculum triglyphorum, & ad medias metopas uiarum directiones, & guttarum diſtributiones, ita uti guttæ ſex in longitudinem, tres in latitudinem pateant. Reliqua ſpatia, quod latiores ſunt metopæ quàm triglyphi, pura relinquantur, aut fulmina ſcalpantur, ad ipſumque mentum coronæ incidatur linea, quæ ſcotia dicitur. Reliqua omnia tympana, ſimæ, coronæ, quemadmodum ſcriptum eſt in Ionicis, ita perficiantur. Hæc ratio in operibus diaſtylis erit conſtituta.



A. epiſtylium. *B.* Guttæ. *C.* regulæ *D.* faſcia. *E.* femur. *F.* Canalis. *G.* Metopa. *H.* ſemimetopa. *F. E.* triglyphus. *I.* capitulum triglyphi. *K.* cymatium. *L.* corona. *M.* cymatium coronæ. *N.* tympanum. *O P Q.* partes faſtigij, quæ reſpondent partibus coronæ. *R.* ſima. *S.* Acroterium.

Facilis

Facilis coronæ distributio est. alta enim est cum suis cymatijs dimidio modulo, cuius dimidij quarta pars cymatio superiori, altera quarta inferiori, duæ reliquæ ipsi coronæ dantur. Cymatium habet suam quadram tertiæ partis, reliquæ duæ conflexui eius dantur. Prominet Corona dimidia, & sexta moduli parte, habetq; suas præcisiones in extremis inferioribus partibus, quas Vitr. scotias uocat. In Metopis scalptæ erant sacrificiorum patinæ, bubula capita, & huiusmodi alia, quæ arbitrio Architecti relinquuntur. modo aliquid significent, quod ad rem pertineat. Pari forma sub ima corona, id est sub plano inferiori, guttæ ad triglyphos respondentes fiebant. hæ in longitudine sex, in latitudine tres ponebantur. ita ut omnes, quæ ad triglyphum unum referebantur, essent numero decem, & octo. forma earum erat rotunda. ita enim a plano decidentes guttæ in orbem conuoluuntur: spatia uero, quæ metopis respondebant, aut pura, id est sine scalpturis relinquebantur, aut fulmina scalpta habebant. Ita Guttæ sub ima corona ad canaliculos triglyphorum, canaliculi ad guttas inferiores referebantur. unde perperam factum est ab eo, qui guttas contra metopas, alia ornamenta contra triglyphos ad perpendiculum in ima corona posuit. Ignorauit enim, quid illæ guttæ significarent, quo ue loco essent ponendæ, nesciuit. ut pote qui casu ornamenta fieri putauerit. recte autem fecit, cum in metopis insigne urbis, loco bubulini capitis collocauit. Reliqua omnia, quæ supra coronas ponuntur, ab Ionicis moribus non sunt aliena. nos epistylijs, ut reliquarum partium, formam describimus. vbi a, b. epistylium. c. guttæ. d. regula e, tænia. f. g. triglyphus. h, semimetopia. i, metopa. k, triglyphi capitulum. l, m, corona cum suis cymatijs. n, mentum coronæ. o, scotia. reliqua in fastigio sunt superius explicata. p. guttæ sub ima corona triglyphis respondentes, q, spatia, quel uel pura relinquitur, uel fulminibus ornantur.

Systilon

SI uero pycnostylon, & monotriglyphum opus erit faciendum, frons ædis, si tetrastylos erit, diuidatur in partes decem, & nouem cum dimidia; si hexastylos in partes 29. s. ex his pars una erit modulus, ad quem (uti supra scriptum est) opera distribuentur. Ita supra singulas epistylij partes, & metopæ duæ, & triglyphi singuli erunt collocandi. In angularibus non amplius, quàm quantum est spatium hemitriglyphi. Accedet id in mediano contra fastigium duorum triglyphorum, & trium metoparum spatium, ut latius medium intercolumnium accedentibus ad ædem habeat laxamentum, & aduersus simulacra Deorum aspectus dignitatem. Insuper triglyphorum columna est collocanda, habens (uti supra scriptum est) cymatium Doricum in imo, alterum in summo. Item cum cymatijs corona crassa ex dimidia. Diuidendæ autem sunt in corona ima ad perpendiculum triglyphorum, & ad medias metopas, uiarum directiones, & guttarum distributiones, & reliqua quoque quemadmodum dictum est in diastylis.

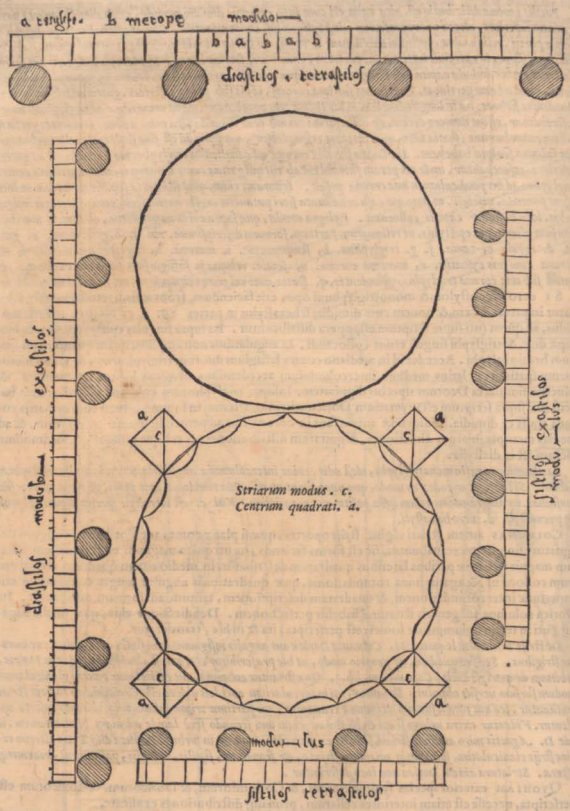
Facilis quoque ratio monotriglyphi, ideſt ædis, cuius intercolumnia angularia unum in medio triglyphum habent. Si corrigatur codex eo modo, quo nunc scriptum est, nam mendosus erat prius, & nulla ratione sibi constabat. ex diagrammate etiam infra posito, erit manifestior. Vbi c. est tetrastyli species monotriglyphi, & pycnostyli. d. uero hexastyli.

COLVMNAS autem striari uiginti strijs oportet, quæ si planæ erunt, angulos habeant uiginti designatos: sin autem excauabuntur, sic est forma facienda, ita uti quàm magnum est interuallum striæ, tam magnis striaturæ paribus lateribus quadratum describatur, in medio autem quadrato circini centrum collocetur, & agatur linea rotundationis, quæ quadrationis angulos tangat & quantum erit curuaturæ inter rotundationem, & quadratam descriptionem, tantum ad formam excauentur. Ita Dorica columna sui generis striaturæ habebit perfectionem. De adiectione eius, quæ media augetur (uti in tertio uolumine de Ionicis est perscripta) ita & in his transferatur.

De strijs Philander loquitur ita. Columnæ Doricæ aut angulis insigniuntur uiginti, aut totidem excauantur strigibus. Sed suo quodam, & proprio modo, ut hic præscribitur. Nam est aliud striandi genus Ionicis, debitum, de quo ipse dixit, Cap. ultimo, lib. 3. Quæ striantur columnæ, aut rectis lineis, aut in clauiculorum modum sursum uersus obnolutis striantur, uti in torcularium cochleis uidere est. Corinthiæ ab Ionicis striis mutuantur, sed aut totæ à summo ad imum excauantur, aut partium trium infima ueluti baculo inserto opplentur. Videntur extra urbem scapi Corinthij onychini duo secundo ferè lapide ad uiam Nomentanam, in ædem D. Agnetis miro artificio striati, sed non ex præcepto. Sunt & in vrbe in Basilica diui Petri alterno ordine strijs clauiculatim, spiratimq; obuolutis striatæ, & frondibus, sigillis, auiculis, palmitibus, racemisq; asperæ. Striatura autem Dorica hoc loco describitur.

QVONIAM exterior species symmetriarum, & Corinthiorum, & Doricorum, & Ionicorum est perscripta, necesse est etiam interiores cellarum, pronaiq; distributiones explicare.

Tempus est ut templum ingrediamur, cum cætera omnia, quæ ad exteriorem speciem pertinent, a fundamentis, ad summum tectum sint explicata.

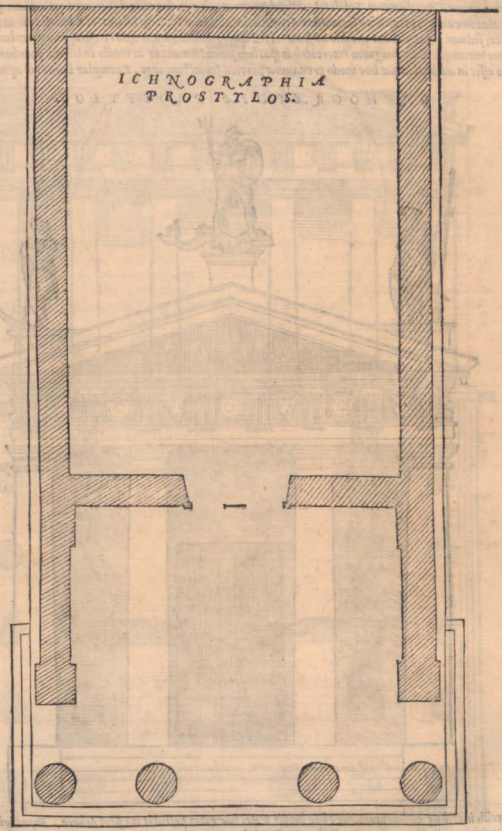


De interiore Cellarum, & Pronai diſtributione. Cap. IIII.

DISTRIBVITVR autem longitudo ædis, uti latitudo ſit longitudinis dimidiæ partis, ipſaq; cella parte quarta, longior ſit, quàm eſt latitudo cum pariete, qui paries ualuarum habuerit collocationem. Reliquæ tres partes pronai ad antas parietum procurrant, quæ antæ columnarum craſsitudinem habere debent. Et ſi ædes erit latitudine maior, quàm pedes uiginti, duæ columnæ inter duas antas interponantur, quæ diſiungant pteromatos, & pronai ſpatium.

Arbitror

Arbitror ego diuinari nos debere, nisi aliquam haberemus antiquorum obseruationem; quare cum quædam obseruauerim, quæ a peritis graphidos diligenter descripta sunt, in eam uenio opinionem, ut hunc locum hoc modo exponam. cum igitur multiplex proportio maior sit reliquis, (quemadmodum tertio uolumine est explicatum) merito ea in ædium sacrarum dispositionibus uti debemus multiplici proportionis genere, ut illis digni-



tatem, & amplitudinem (ut par est) tribuamus. Cum uelit igitur Vitr. interiores ædium partes distribuere longitudines, & latitudines earum, in quibus est posita illa sæpe, nec satis commendata eurithmia: de altitudine non est necesse loqui, illa etenim a propriis orta principijs columnarum, trabium, coronarumq; mensuris

iam explicatis, contenta est. Longitudinem igitur duplam latitudini constituit, loquiturq; de ædibus tam Doricis, quam Ionicis, & Corinthijs, licet in ædium nestigijs libro superiori positis minores longitudines, quàm duplæ uideantur. & certe ita est, quoniam inter columnium medium, quod est in frontibus, amplius est cæteris, sed parum interest. paulominus enim deest a dupla proportione; sed considerandum quomodo recte intelligamus, quæ a Vitr. dicuntur. Solebant antiqui pronaum ab æde, seu cella distinguere quibusdam parietibus, quos alas uocabant, pteromata secundum Strabonem dicuntur. procurrebant alæ huiusmodi uersus ædium frontes; sed non perueniebant omnino ad frontes, sed antis terminabantur tam crassis, quantum columnæ; si uero inter utramque alam, magnum intercidebat spatium secundum antas in medio columnæ ponebantur, vt firmitas esset in ædibus, atque hoc modo pronaum a porticu seiunctum erat. Exemplar huius rei apud theatrum

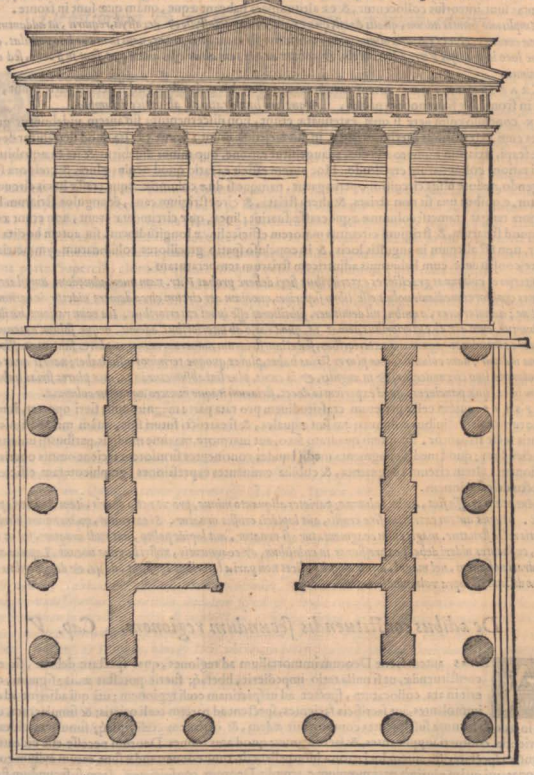
ORTHOGRAPHIA PROSTYLOS.



Marcelli, in tribus ædibus inuenitur. hoc innuit Vitr. hoc ratio postulat ita fieri debere. Frons igitur ædis in partes quatuor diuidatur, ex eis octo longitudini dabuntur, quinque longitudini cellæ, modo includatur paries, in quo nullæ futuræ sint, crassitudo, tres procurrant a pronao ad antas parietum. Antæ sint crassitudinis columnarum. Antæ huiusmodi sint termini alarum, ideſt pteromatos, quoniam uero usu uenire potest, ut paruum sit inter eas interuallum, interdum etiam multum, secundum frontium latitudinem, ideo necesse est ob firmitatem

mitatem columnas secundum antas in medio collocare, ubi magnum erit spatium. Summatim uero colligo prostylon, amphiprostylon, peripteron, pseudodipteron, hypetbron tam Doricam, quàm Ionicam, & Corinthiam, siue æquis, siue densis, siue diastylis, siue subdiastylis columnarum spatijs constent, hac ratione distribui debere, in cellis disponendis, & quanquam in prostylo, & amphiprostylo in omni genere dupla proportio longitudinis ad latitudinem, & cellæ dispositio secundum Vitru. uideri potest: non tamen præcise in reliquis (ut dixi) ratio illa dupla respondet. nam oportet parietes frontium cellæ respondere columnis, quæ sunt in porticu, &

FIGVRA EXA STYLI DORICI.



eundem ordinem seruare. ideo cellæ earum ædium aliquanto maiores, quam perscriptum est a Vitru. inuenientur. atque hoc ita obseruari debere puto. itaq; & in tertio uolumine hac regula usus sum. hoc autem loco vestigium, & frons tetrastyli, ponam cum superius exastylon posita fuerit.

Item

ITEM intercolumnia tria, quæ erunt inter antas, & columnas pluteis marmoreis, siue ex intestino opere factis intercludantur, ita uti fores habeant, per quas itinera pronao fiant.

Non modo tria, sed quinque intercolumnia inter eas antas esse possunt, quemadmodum in hypethro genere. hæc intercolumnia in reliquis generibus tria sunt, quoniam duplex, aut simplex porticus non connumerantur. inter hæc igitur intercolumnia marmorea, aut ligneæ septa collocabantur, quæ pluteos uocat Vitr. non erant autem altiores plutei, quàm podium, de quo supra. fores autem habebant, per quas aditus in pronaon patebat.

ITEM si maior erit latitudo, quàm pedes 40. columnæ contra regiones columnarum, quæ inter antas sunt, introrsus collocentur, & ex altitudinem habeant æque, quàm quæ sunt in fronte.

Amplitudo frontis ædium, qualis ea est, quæ exastyli, aut octastyli, & decastyli, requirit, ut addantur columnæ contra regiones earum columnarum, quæ introrsus erant inter antas, nam firmitas hoc postulat. quare hoc loco id præcipit Vitr. addit autem, & columnas eas tam altas esse, quàm quæ sunt in fronte, sed crassas minus. 10

CRASSITVDINES autem earum extenuentur his rationibus, uti si octaua parte erunt, quæ sunt in fronte, hæ fiant nouem partes. *Atque hæc huius ratio est ab optice desumpta.*

IN concluso enim aere si quæ extenuatæ erunt, non discernentur; sin autem uidebuntur graciliores cum exterioribus fuerint striæ 24. in his faciendæ erunt 28. aut 32. Ita quod detrahitur de corpore scapi, striarum numero adiecto, adaugebitur ratione, quo minus uidebitur, & ita exæquabitur di spari ratione columnarum crassitudo. Hoc autem efficit ea ratio quod oculus plura, & crebiora signa tangendo, maiore uisus circuitione peruagatur. namque si duæ columnæ æque crassæ lineis circumme 20
tientur, e quibus una sit non striata, & altera striata, & circa strigium cauæ, & angulos striarum linea corpora tangat, tametsi columnæ æque crassæ fuerint; lineæ, quæ circundatæ erunt, non erunt æquales, quod striarum, & strigium circuitus maiorem efficiet lineæ longitudinem. sin autem hoc ita uidebitur, non est alienum in angustis locis, & in concluso spatio graciliores columnarum symmetrias in opere constituere, cum habeamus adiutricem striarum temperaturam.

Interiores columnas graciliores exterioribus fieri debere probat Vitr. nam quemadmodum angulares columnas crassiores medianis uoluit esse libro superiori, quoniam aer circum circa demere uidetur de earum crassitudine; ita interiores, a quibus nil demit aer, subtiliores esse iubet exterioribus. Ita enim ratione hæ illis æquabuntur, cum aer ab exterioribus demat id, quod ratio ab interioribus ademit. neque solum extenuando columnas interiores æquat eas exterioribus, sed etiam striarum numerus, nam quo plures sunt, eo crassior columna uidetur; nam columna, quæ plures strias habet, plures quoque terminos uisus habet; nam si æque crassæ columnæ lino circumdentur, & in angulis, & in cauis, plus lini absumetur in ea, quæ plures strias habebit, quàm in ea, quæ pauciores. quod experientia docet. striarum itaque numero æquantur columnæ. 30

IPSIVS autem cellæ parietum crassitudinem pro rata parte magnitudinis fieri oportet, dum antæ eorum crassitudinibus columnarum sint æquales, & si extructi futuri sint, quàm minutissimis cæmentis recte struantur. sin autem quadrato saxo, aut marmore, maxime modicis, paribusq; uidetur esse faciendum; quod media coagmenta mediij lapides continentes firmiorem facient omnis operis perfectionem. Item circum coagmenta, & cubilia eminentes expressiones, graphicoteram efficient in aspectu delectationem.

Antæ tam crassæ sint, quàm columnæ; parietes aliquanto minus, pro ut ratio operis, item & oneris postulabit. Murus autem extruitur sine crustis, aut lapideis crustis ornatur. Si extruitur, quàm minutissimis cæmentis recte struatur. magis enim coagmentatur; si ornatur, aut lapide polito, aut rudi ornatur, sed ut oblectet, eminentes uideri debent expressiones in cubilibus, & coagmentis, nostri bugnas uocant. Lapides autem quadrati uel parui, uel magni, æquis angulis, licet non pari a lateribus constant. de ijs, & de generibus structuræ dictum est supra uolumine secundo. 40

De ædibus constituendis secundum regionem. Cap. V.

AEDES autem sacræ Deorum immortalium ad regiones, quas spectare debent, sic erunt constituendæ, ut si nulla ratio impedierit, liberaq; fuerit potestas ædis; signum, quod erit in ara collocatum, spectet ad uespertinam cœli regionem; uti qui adierint ad aram immolantes, aut sacrificia facientes, spectent ad partem cœli orietis; & simulacrum, quod erit in æde, & ità uota suscipientes contueantur ædem, & orientem cœli, ipsaq; simulacra uideantur exorientia contueri supplicantes, & sacrificantes: quod aras omnes Deorum necesse esse uideatur ad orientem spectare. sin autem loci natura interpellauerit, tunc conuertendæ sunt earum ædium constitutiones, uti quàm plurima pars mœnium e templis Deorum conspiciatur. Item si secundum flumina ædes sacræ fient, ita uti Aegypto circa Nilum, ad fluminis ripas uidentur spectare debere; similiter si circum uias publicas erunt, ædificia Deorum ita constituantur, uti prætereuntes possint respicere, & in conspectu salutationes facere. 60

De de-

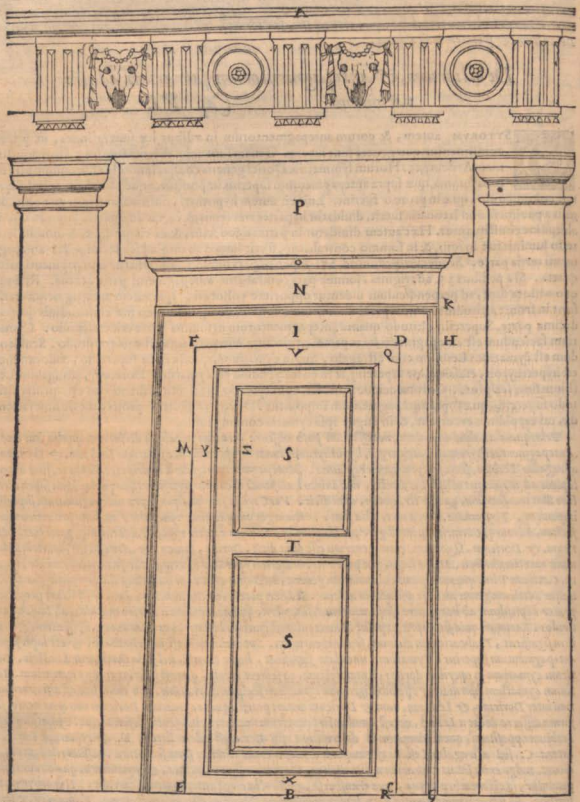
De decoro per ſtationem facto tractat Vitr. hoc loco, de quo ſatis primo uolumine diſſeruimus. Reſpiciant ædium frontes ad occidentem; hinc fiet, quod areæ, ſimulacraq; Deorum tanquam naſcentes Soles mentes ſupplicantium illuminare uidebuntur. Cæterum ſi qui Idola, opera hominum, ligna muta, & dæmones adorabant in eorum cerimonijs adeo circumſpecti erant, ut magnifica templa extruerent, quibus externos allicerent, præſentes retinerent; ſi habitu, & geſtu uitam, & mores; ſi gratiam, & maieſtatem Dijs dignam exprimere artifices Idolorum tentabant: quid nos ueri Dei, ſanctorumq; cultores efficiemus, qua expreſſione uerum Dei cultum, & pietatem indicabimus.

De oſtiorum, & antepagmentorum ſacrarum ædium rationibus. Cap. VI.

OSTIORVM autem, & eorum antepagmentorum in ædibus hæ ſunt rationes, ut primũ conſtituantur, quo genere ſunt futuræ. Genera ſunt enim thyromatũ hæc, Doricum, Ionicũ, Atticurges. Horum ſymmetriæ Dorici generis conſpiciuntur his rationibus, uti corona ſumma, quæ ſupra antepagmentum ſuperius imponitur, æque librata ſit capitulis ſummis columnarum, quæ in pronao fuerint. Lumen autem hypothyri conſtituatur ſic, uti quæ altitudo ædis a pauimento ad lacunaria fuerit, diuidatur in partes tres ſemis, & ex eis duæ partes lumini ualuarũ altitudine conſtituantur. Hæc autem diuidatur in partes duodecim, & ex eis quinque, & dimidia latitudo luminis ſit in imo, & in ſummo contrahatur, ſi erit lumen ab imo ad ſexdecim pedes antepagmenti tertia parte. Sexdecim pedum ad 25. ſuperior pars luminis contrahatur antepagmenti parte quarta. Si a pedibus 25. ad triginta, ſumma pars contrahatur antepagmenti parte octaua. Reliqua quo altiora ſunt, ad perpendiculum uidentur opportere collocari. Ipſa autem antepagmenta craſſa ſiant in fronte altitudine luminis parte duodecima, contrahaturq; in ſummo ſuæ craſsitudinis quartadecima parte. Supercilij altitudo quanta antepagmentorum in ſumma parte erit craſsitudo. Cymatium faciendum eſt antepagmenti ſexta parte. proiectura autem quanta eſt eius craſsitudo. Sculpendum eſt cymatium Lesbium cum aſtragalo. Supra cymatium, quod erit in ſupercilio, collocandum eſt hyperthyron, craſsitudine ſupercilij, & in eo ſcalpendum eſt cymatium Doricum, aſtragalum Leſbium ſima ſcalptura. Corona deinde plana fiat cum cymatio, proiectura autem eius erit quanta altitudo ſupercilij, quæ ſupra antepagmentum imponitur. Dextra ac ſiniſtra proiectura ſic ſunt faciendæ, uti crepidines excurrant, & in ungue ipſa cymatia coniungantur.

Priusquam ad aliud deueniam, neceſſarium puto obſcura quædam uocabula declarare, qualia ſint hæc. Antepagmenta, thyromata, atticurges, hypothyron, lacunare, ſupercilium, cymatium Lesbium, & Doricum, aſtragalus Lesbius, ſima ſcalptura, & crepidines. Antepagmentum igitur a noſtris erte dicuntur, ſunt antem lapides ad utrumque oſtij latus directi, nec dubito huiuſmodi uocabulo ſignificari quoque lapidem ſupra directos illos tranſuerſum, quod Vitr. innuit, dum dicit. Vti Corona ſumma, quæ ſupra antepagmentum ſuperius imponitur. Thyromata, Græca uox, oſtia ſunt. Atticurges quoque alias uſurpatum uerbum pro attico more factum, uideturq; Corinthium intelligere per id, quod in fine huius capitis appoſuit, diſcrimenq; ponit inter Atticum, & Doricum. Quoniam trium generum eſſe oſtia dicit, Dorica, Ionica, & Attica. & ſuperiori uolumine mentionem fecit Atticæ baſis, quæ poſt Vitr. in Doricis operibus eſt tranſlata: qua autem ratione, ignoro. Cæterum Plin. quatuor ponit columnarum genera, inter quæ Atticam quadrangularem ponit (ut dixi.) itaque Atticum genus ab alijs diſtinctum uidetur. Sed fieri poteſt, ut Corinthium, quod nihil habet proprium præter capitulum, ab hoc genere oſtij rationem deſumpſerit, quemadmodum a Dorico mutulos, ab Ionico denticulos. Lacunar, quid ſit, ſupra expoſui. Lacus enim eſt ſpatium inter trabes, Lacunare, & ſpatium & trabem ſignificat, Trabeationem dicimus, ſeu trabeaturam. Supercilium id eſt ſuperlimitare, & eſt lapis ſupra antepagmentum ſuperius. Cymatium undulam ſignificat, hodie cimaſa, uel gula nominatur a noſtris. Doricum cymatium in operibus dorieis eſt manifeſtum, ea ſcilicet forma, qua eſt inferius coronæ cymatium. Leſbium cymatium non uidetur eſſe intelligendum cymatium ſcalptura ornatum. non enim hoc eſt diſcrimen ueterum inter Doricum, & Leſbium, nam & Doricum ornari poteſt. quare cymatium Doricum non ornamento, ſed forma differre debet a Lesbio, & eſt quod noſtri cauettium nocant, ueluti ſcotia deformatum. Cymatium uero Lesbium oppoſitum, quemadmodum in deſcriptione oſtij Dorici eſt uidere littera K. & cymatium Doricum littera C. ſed aſtragalus Leſbius eſt tanquam dimidius torus ornatus ſima ſcalptura, baſſum rileuum noſtri dicunt. nulgo enim ſimus caprarum naſus dicitur. Crepidines ſunt margines, & ornamenta, quæ circum oſtia ponuntur, id eſt membra parua, quæ tranſuerſa, & directa circa antepagmenta currunt. Hypothyrum eſt ſpatium, & nanum, quod aiunt a Vitr. lumen appellatum. Nunc ad Vitruuij præceptum. Primum eſt, ut ſciamus quo genere oſtij uti uelimus. Deinde oſtiorum genera diſtinguit. Triplexq; eorum genus nominat Doricum, Ionicum, Atticum. poſtmodum oſtij Dorici ſymmetrias docet. aitq; coronam, quæ ſupra antepagmentum ſuperius collocatur, æque libratam eſſe oportere capitulis columnarum, quæ ſunt in pronao. monetq; qua ratione ſpatium a ſumma corona ad pauimentum diſtribuamus, partemq; unam lumini, alteram dat ornamentis; partiri iubet altitudinem a Lacunaribus ad pauimentum in partes tres, & dimidiam, ex his duas altitudini luminis

luminis tribuit, quæ quidem altitudinem in duodecim partes distribuit, ex eis quinque & dimidiã lumen inferius occupare dicit. Contrahi uero lumen superius hac ratione præcipit, ut si inferius lumen a sexdecim ad 25. pedes occupauerit, superius contrahatur quarta parte antepagmenti. Si a 25. ad 30. contrahatur octaua



A B. altitudo ad lacunaria. C. D. luminis altitudo. C. E. luminis latitudo inferior. D F. superior luminis latitudo. C. G. crassitudo antepagmentorum inferior. D. H. crassitudo antepagmentorũ superior. I. Supercilium. K. cymatium. M. antepagmentũ. N. hyperthyron. O. cymatium Doricum. P. corona plana cum cymatio. Q R. altitudo antepagmenti. S. Tympanum. T. impagines. V. scapi cardinales. X. impagines. Y. Z. cymatia.

parte

parte antepagmenti. Quæ ratione autem debeat lumen superius contrahi, non planè scio. non enim eam contractionem obseruarunt antiqui post Vitr. vnicum tamen exemplar in Tyburtino templo conspicitur. forsan nationis firmitatis causa, forsan ut melius ostium a longinquo inter Columnas appareæt. nam & diductis crutibus firmior homo est quàm paribus, & angulus acutus magis est, qui longiorib. radijs claudit ur. Quid hoc sit, non satis exploratum habeo. eadem quoque ratione antepagmenta contrahenda iubet. duodecima enim luminis parte cum sint in parte inferiori, quartadecima superius parte pus crassitudinis sult imminui, atque ita lumen luminis terminos, & imum coronæ habemus. Spatium quod supra lumen est, ita distribuitur. superciliũm primum est tam crassum, quàm antepagmentum superius. sumitur inde sexta supercilij pars, & ex ea cymatium constituitur, cuius proiectura tanta est, quanta eius crassitudo, & sculpendum est cymatium Lesbium cum astragalo, quod circum antepagmenta procurrit, nam de supercilij cymatio statim loquitur Vitr. cumque dicat, quod supra cymatium, quod est in supercilio, collocatur hyperthyron, innuit se hoc loco de alio cymatio intelligere: cumq; etiam dicat, ‡quod supra cymatium, quod erit in supercilio,‡ ostendit quod in crassitudine, aut altitudine supercilij includatur cymatium, & non ponitur supra supercilium. Similiter supra cymatium, quod est in supercilio collocatur hyperthyron, fregium nostri dicunt. quod hyperthyrum est crassitudine supercilij, in quo etiam includitur cymatium Doricum, & astragalus Lesbius sima sculptura, nam hæc membra non debent multum prominere. Super hyperthyron corona plana cum suo cymatio facienda est, quemadmodum ex descriptione patet. Sed quod Vitr. dicit. ‡Dextra, ac sinistra proiecturæ sic sunt faciendæ, uti crepidines excurrant, & in ungue ipsa cymatia coniungantur.‡ Ita intelligendum puto, ut cymatia, quæ sunt in hyperthyro prominent, & ubi incidantur, quod Vitr. in ungue dicit, ità coniungantur cum his, quæ sunt in uersuris dextra, ac sinistra uersus parietes, ut pars prominens hyperthyri a lateribus non sit sine ornamẽto. Corona quanquã alta, ex Vitr. tamẽ constituta non caret exemplo. licet forte respexerit ad columnas interiores pronai.

SIN autem Ionico genere futuræ erunt, lumen altum ad eundem modum, quemadmodum in Doricis, fieri uidetur. Latitudo constituatur, ut altitudo diuidatur in partes duas, & dimidiam, eiusq; partis unius semis ima luminis fiat altitudo: contracturæ ita ut in Doricis. Crasitudo antepagmentorum altitudine luminis in frõte quartadecima parte: Cymatium huius crasitudinis sexta: reliqua pars præter cymatium diuidatur in partes 12. harũ trium prima corsa fiat cum astragalo, secunda quatuor, tertia quinque, etcq; corsæ cum astragalis circumcurrant. Hyperthyra autem ad eundem modum componantur, quemadmodum in Doricis hyperthyridibus. Ancones, siue prothyrides uocentur, excultpæ dextra, ac sinistra præpendeant ad imi supercilij libramentum præter folium. Eæ habeant in fronte crasitudinem ex antepagmenti tribus partibus unam, in imo quarta parte graciliores, quàm superiora.

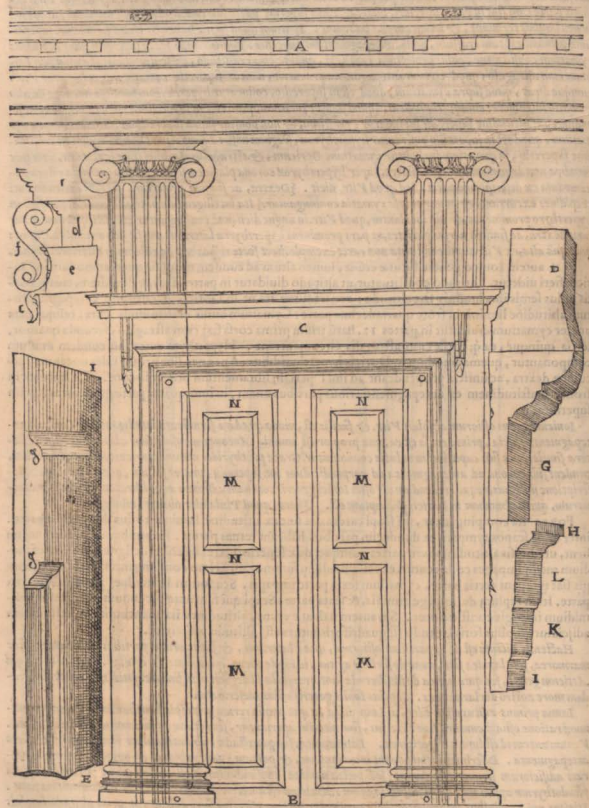
Ionicum genus ostiorum absoluit Vitr. & facilis est, modo quædam significata intelligantur. Corsa est antepagmenti fascia, prima corsa est ea, quæ propior est lumini. Ancones mensulæ sunt a lateribus ostij. S. litteræ similes, quæ suis capitibus in uolutis conuoluntur. Græce prothyrides nominantur, cartellas nostri uocant, pendent sub corona ad antepagment a ad perpendiculum imi supercilij, præter folium, quemadmodum in descriptione uidemus, neque credendum est ostio Ionici generis coronam adhiberi æque libratam capitulis columnarum, quemadmodum in Doricis præceptum est. Quare, quod Philander obijcit, nihil est.

FORES ita compingantur, uti scapi cardinales sint ex altitudine luminis totius duodecima parte. inter duos scapos tympana ex duodecim partibus habeant ternas partes. Impagibus distributiones ita fient, uti diuisis altitudinibus in partes quinque, duæ superiori, tres inferiori designentur. Super medium medij impages collocentur, ex reliquis alij in summo, alij in imo compingantur. Latitudo impagis fiat tympani tertia parte, cymatium sexta parte impagis. Scaporum latitudines impagis dimidia parte. Item replum de impage dimidia, & sexta parte. Scapi qui sunt ante secundum pagmentum, dimidium impagis constituantur. Sin autem ualuatæ erunt, altitudines ita manebunt. in latitudinem adijciatur amplius foris latitudo (si quadriforis futura est) altitudo adijciatur.

Hactenus dictum est de ijs partibus ostiorum, quæ a lateribus, & superioribus partibus collocantur, siue marmorea, siue lapidea sint, nunc de foribus agitur, id est de opere, quod materia constat. Debebat exequi Atticum genus, sed quia pauca de illo dicenda sunt, transtulit id negocium in finem capitis. nos uocabula quædam more nostro declarabimus. Si prius Ionici generis ostium describamus.

Ianua primus aditus est in ædes, a Iano dicta, a quo omnia rerum principia sumebantur. Cæterum communi ratione ostia dicuntur, siue exterius, siue interius aperiantur, siue etiam conuoluantur, Græci Thiras. Vanum autem id est lumen hypothyron. Latera, antæ, seu parastadæ, ab antis autem ornamenta dicta sunt antepagmenta. Discrimen latini ponunt inter ianuam, & portam; nam urbium, & oppidorum portas, aliorum ædificiorum ianuas esse dicunt; sed posticа nomina confunduntur. posticum est ianua posterior, Græci pseudothyrum appellant, quasi falsam ianuam. Anticum est anterior ianua. Fores, & ornamenta ita fiunt. Stipites, qui cardinibus imponuntur scapi cardinales dicti a Vitr. ita fieri debent, ut prius altitudo luminis dignoscatur: hanc in duodecim partes diuidunt, ex ijs una stipitum aut scaporum longitudini designetur. Verbi gratia, si lumen erit altum pedes 12. pedem unum dabis cardinalibus scapis, id est dimidium inferiori, & dimidium superiori scapo. Scapi suis capitibus tanquam masculi, cardinibus tanquàm fœminis imponuntur, alter in liminari inferiori, alter in superiori, ubi sunt litteræ q. r. Antiquitus his moribus utebantur, ut fores

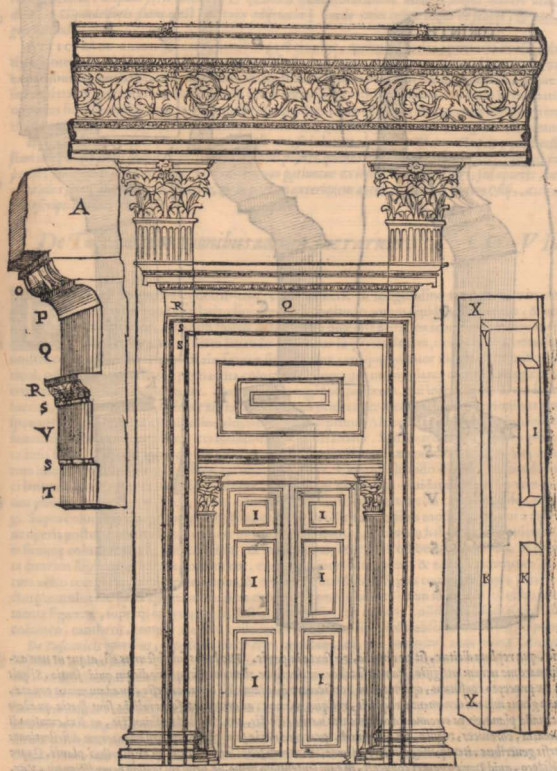
ut fores ſuſtenſas tenerent, pondus ædificij non adderetur, facile fores voluerentur, & aperirentur. Lignum planum, quod claudebat oſtium diuidebatur in quadras, quas Tympana uocat Vitr. tanquam loculamenta coronicibus, & cymatijs circumcluſa. ideo eorum ratio explicatur a Vitr. Tympana igitur ex duodecim luminis partibus tres habeant, huiuſmodi eſt tympanum S. impages, quæ a noſtris regulæ, aut orli uocantur, ita



1. Corona. f. Ancones. d. hyperthyron. c. folium. e. cymatia. I E. ſcapus g. cymatium. h. replum. A B. Altitudo ad lacunaria. D. corona. G. hyperthyron. H. cymatium. I. prima corſa. k. ſecunda corſa. L. Tertia corſa. M. Tympana. N. impagines. O. ſcapi. C. hyperthyron.

diſtribui

distribui debent, ut diuisis altitudinibus luminis in partes quinque, duæ ex ijs dentur impagi superiori, quemadmodum est à T. ad V. tres impagi inferiori, ut est à T. ad X. sed super medium, id est inter tympana in diuisione unius tympani ab alio medij impages, id est dimidiæ regulæ ponantur, & ex alijs partibus, alij impages in summo, alij in imo compingantur. impagum latitudo sit ex tertia tympani, ut est ab T. ad Z. cymatium sexta impagis parte. latitudines scaporum ex diuidia impagis corona, seu ornamentum regulæ, uel



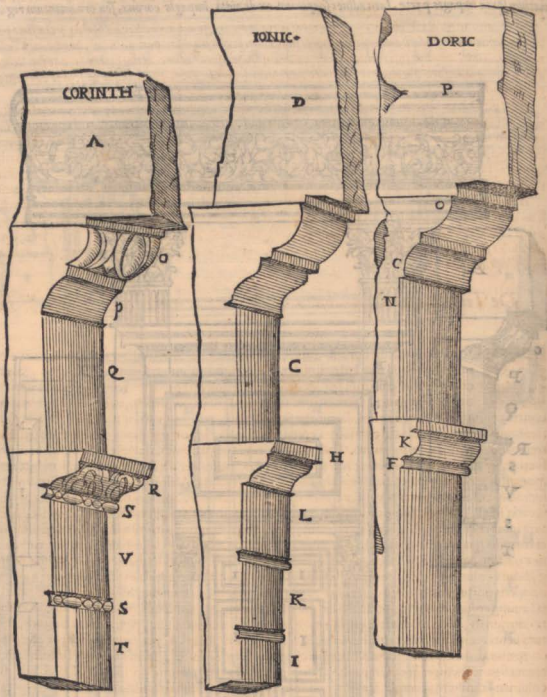
A. corona. O. cymatium Lesbium. P. cymatium Doricum. Q. Hypertlyron. R. Cymatium antepagmentorum. S. Astragali. T. Prima fascia. S. Secunda fascia. V. Tertia fascia. X X. scapus. Y. cymatium. Z. replum. I. Tympanum. K K. impages.

N. impagis,

Schiographia hæc supra est posita cum suis literis in ostio Corinthio.

Hæc quoque sciographia superius posita est.

P. Corona. O. Astragalus lesbi. C. cymatium Doricum. N. Hyperthyrum. K. cymatium. F. Astragalus.



impagis, quæ replum dicitur, sit ex dimidia, & sexta impagis. Hic locus subobscurus est, atque ut non audeā affirmare me uerum attigisse, ita non fatebor me ā ratione alienum esse. quare dicam quid sentio. Si quis ostium ex præcepto constituat, oportet eum considerare quædam ostia ornatiora esse, quædam minus ornata. Doricum genus minora ornamenta requirit, reliqua maiora. ad ornandas fores relicta sunt spatia quædam & internalla plana, & ea circundata ornamentis uarijs cōfectis, aut alio modo coniunctis, ut dixi, cuiusmodi sunt cymatia, coronices, regulæ, & huiusmodi. præterea nariæ sunt planorum ornamentorum distributiones in diuersis generibus. itemq; magni refert ad ornatum utrum fores integræ sint, an ex pluribus planis. Quare cum cōsidero, quid Dorico generi conuenit, in eam sententiam uenio, ut primam eorum compactionem a Vitr. descriptam Dorico tribuam instituto, alias uero reliquis. Dixit enim Vitr. Doricum ostium latum esse debere imferius ex duodecim luminis partes 5, & dimidia, totum uanum, seu lumen hoc claudi debet integro ligno, uel metallo, (nam ex metallis quoque fores consituebantur,) integrum hoc lignum duobus constat planis seu

eu tympanis ; uno superiori , altero inferiori , ornaturq; simplici modo, ut Doricum genus postulat regulis, & coronis. Sed ubi Vitr. dicit . §scapi qui sunt ante secundum pagmentum.§ Ita intelligendum puto, quod secundum pagmentum sit loculamentum , quod nos telarum dicimus ex parte interiori forium , hoc est aduersa parte, quod circumcludat , & respondeat spatijs, quæ sunt inter tympana ex alia parte. Replum autem est tanquã planum inter duo cymatia , vt figura ostendit .

SIN autem valuatæ erunt . *Huiusmodi fores Ionicas esse arbitror, quæ ex multis sectæ sunt partibus, & conduplicabiles sunt . hæ quoniam latiores sunt Doricis , ideo a Vitr.præcipitur id , quod dicit § in latitudinem adijciatur , amplius foris latitudo § & quoniam quadrifores adhuc altiores scapos habere debent, ideo dicit . § Si quadrifioris futuræ est , altitudo adijciatur § credo enim ipsum loqui de scapis , & non de integris foribus.*

ATTICVRGES autem ijsdem rationibus perficiuntur , quibus Dorica : præterea corsæ sub cymatijs in antepagmentis circundantur , quæ ita distribui debent , uti in antepagmentis præter cymatium, ex partibus septem habeant duas partes , ipsaq; forium ornamenta non fiunt cerostrata , neque bifora; sed ualuata, & aperturas habent in partes exteriores . Quas rationes ædium sacrarum in formationibus oporteat fieri Doricis , Ionicis , Corinthijsq; operibus , quo ad potui attingere , veluti legitimis moribus , exposui . Nunc de Tuscanis dispositionibus , quemadmodum institui oporteat , dicam.

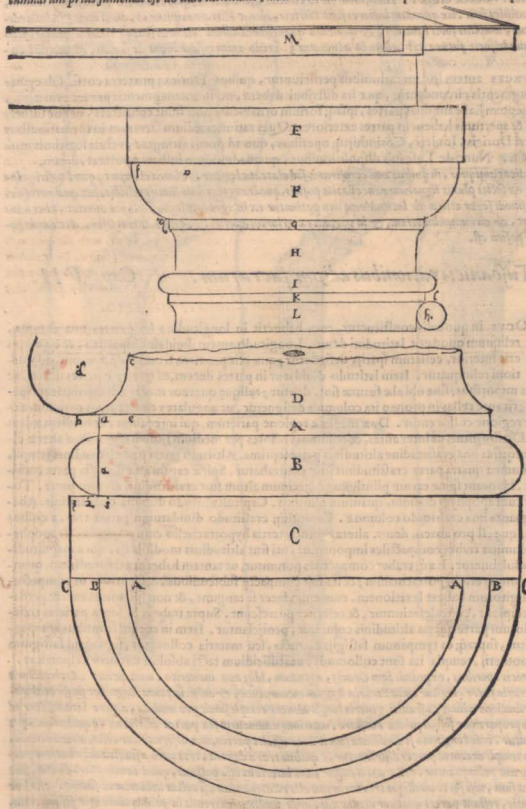
Habeo codices antiquos , in quibus non cerostrata, sed clatrata legitur . Clatra est opus , quod nostri gelosiam uocant, ex sectis planis lignorum cancellatim positis,quadrangularibus spatijs relictis , per quæ introspici potest . huiusmodi fores atticæ ob latitudinem non patiuntur ex integro uno ligno fieri , sed oportet , ut conduplicabiles sint , & circumuolui etiam, & in partem exteriorem aperiri. Attici autem Osij , Atticæque foris describtio posita est.

De Tuscanicis rationibus ædium sacrarum. Cap. VII.

LOCVS in quo ædis constituetur, cum habuerit in longitudine sex partes, una dempta , reliquum quod erit latitudini detur . Longitudo autem diuidatur bipartito , & quæ pars erit interior, cellarum spatijs designetur ; quæ erit proxima fronti columnarum, dispositioni relinquatur . Item latitudo diuidatur in partes decem,ex ijs ternæ partes dextra, ac sinistra cellis minoribus, siue ubi alæ futuræ sint, dentur ; reliquę quatuor mediæ ædi attribuãtur. Spatium, quod erit ante cellas in pronao ita columnis designetur , ut angulares contra antas parietum extremorum e regione collocentur . Duæ mediæ e regione parietum, qui inter antas , & mediam ædem fuerint, ita distribuantur, ut inter antas, & columnas priores per medium ijsdem regionibus alteræ disponantur,eæq; sint ima crasitudine altitudinis parte septima. Altitudo tertia parte latitudinis templi, summaq; columna quarta parte crasitudinis imæ contrahatur . Spiræ earum altæ dimidia parte crasitudinis fiant . Habeant spiræ earum plinthum ad circinum altum suæ crasitudinis dimidia parte . Torum insuper eum apophygi crassum, quantum plinthus . Capituli altitudo dimidia crasitudinis. Abaci latitudo quanta ima crasitudo columnæ . Capituliq; crasitudo diuidatur in partes tres , e quibus una plintho, quę est pro abaco, detur. altera echino. tertia hypotrachelio cum ~~altragalo, &~~ apophygi. Supra columnas trabes compactiles imponantur , uti sint altitudinis modulis ijs , qui a magnitudine operis postulabuntur . Eæq; trabes compactiles ponuntur, ut tantam habeant crasitudinem, quanta summę columnę erit hypotrachelium ; & ita sint compactę subscudibus , & securidis, ut compactura duorum digitorum habeat laxationem . cum enim inter se tangunt , & non spiramentum , & perflatum uenti recipiunt , concalefaciuntur , & celeriter putrescunt . Supra trabes , & supra parietes traieĉturę mutulorum parte quarta altitudinis columnæ , proijciantur . Item in eorum frontibus antepagmenta figantur , supraq; ea tympanum fastigijs extructa , seu materia collocetur , supraq; id fastigium columen , cantherij , templa ita sunt collocanda , ut stillicidium tecti absoluti tertiario respondeat .

De Tuscanicis operibus , expeditis iam Græcis , agendum , idq; non immerito . nam prima Architecturæ hospitia in Etruria fuere . legitur enim Etruriæ Regum monumenta , & ædificia plura magnifice fuisse constructa . In distributione ædium Tuscanici generis longitudinem templi sumit pro modulo , atque latitudinem ad longitudinem proportione sesquiquinta constituere . nam longitudinem in sex partes distribuit , e quibus quinque latitudini dantur . inde longitudo si dimidiata fuerit duas efficiet partes,una designabitur cellæ, altera pronao, latitudo uero templi decem in partes distribuetur , e quibus tres a dextra , tres uero a sinistra distributioni cellarum paruarum relinquantur . cellæ aut a capite , aut lateribus esse possunt , quod innuit Vitr. dicens , siue ubi alæ futuræ sunt , nisi forte intelligat tres utrinquæ alis relinquendas , si cellas noluerimus facere . His hoc modo distributis , restant partes quatuor mediæ ædi , unde medium extremis in proportione erit sesquitertia. atque ita erit interiorum partium dispositio. nunc quod pertinet ad columnationem anteriorem , explicandum est . Ad medios angulos parietum ædis , ubi antæ sunt , e regione columnæ sunt ponendæ , quæ sunt termini longitudinis ædis ; & quoniam ab angulo ad angulum amplum intercidit laxamentum , lata enim sunt ædes , & argostylæ, (ut dictum est supra) ideo inter angulares columnas aliæ duæ sunt in medio collocandæ , ita ut frons

ædis tetrastylos sit. & quoniam inter antas, & angulares columnas ratione simili spatium est multum, & inter parietem, & columnas medias, ideo aliam columnarum seriem faciendam monet Vitr. & eas disponi e regione priorum columnarum sub pronao iubet. Longitudo interiorum columnarum tanto maior, quam exteriorum, quantum fert trabis crassitudo, quæ super exteriores columnas imponitur. Ideo propter hoc iubetur uelle Vitr. has columnas, scilicet interiores, habere septem crassitudines in latitudine. Sed altitudo columnarum prius sumenda est ab ædis latitudine, nam latitudo ædis in tres partes diuidetur, e quibus una alti-

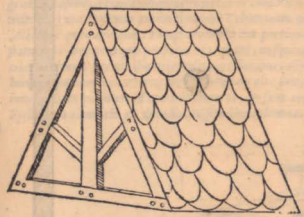


Tuscanici capituli partes.

E. Abacus. F. Echinus. G. Annulus. H I K L. Hypotrachelium cum Apophygi. f a q. spatia centrorum. A B C. partes spiræ quibus in uestigio pariter A B C. respondet. A. Apophygis. B. Torus. C. Plinthus.

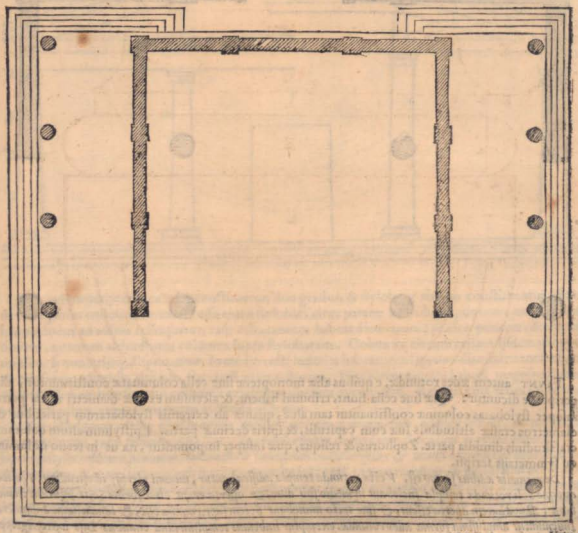
tudini

tudini columnarum designabitur, & hæc altitudo in septem partes diuisa, una crassitudini dabitur. Rursus crassitudo in quatuor partes distributa, ostendet contractionem summi scapi, ex una scilicet quatuor partium esse faciendam. Mihi uidetur aliquid deesse in Vitr. ut recte omnia intelligantur, & certe lutea ra una desideratur. Vbi enim dicit, ¶qui inter antas & mediam ædem fuerint.¶ Ego legerem. Quæ inter antas, & ita lectio puncto firmaretur. ¶Spatium, quod erit ante cellas in pronao, ita columnis designetur, ut angulares contra antas parietum extremorum e regione collocentur¶ hic sistendum. Postea ineptiendum. ¶Quæ inter antas, & mediam ædem fuerint, ita distribuantur.¶ nam Vitr. ostendit quomodo distribuendæ sint columnæ angulares, & mediæ, quæ sunt in fronte, & interiores, quæ sunt in pronao. quod cum ita sit, Dubium Scrlij, & Philandri circa columnarum altitudines nullum est. Sed spirarum, & capitulorum symmetriæ tales sunt. Spira Tuscanica alta est dimidia columnæ crassitudine. altitudo in duas æquas partes diuiditur. una datur plinthο ad circinum ducta, altera toro cum apophygi, proiectura plinthi est ex tertia spiræ altitudinis parte. Quomodo autem fiat apophygis, seu apotheosis, dictum est supra. hic autem est descripta spira cum suo fundamento.

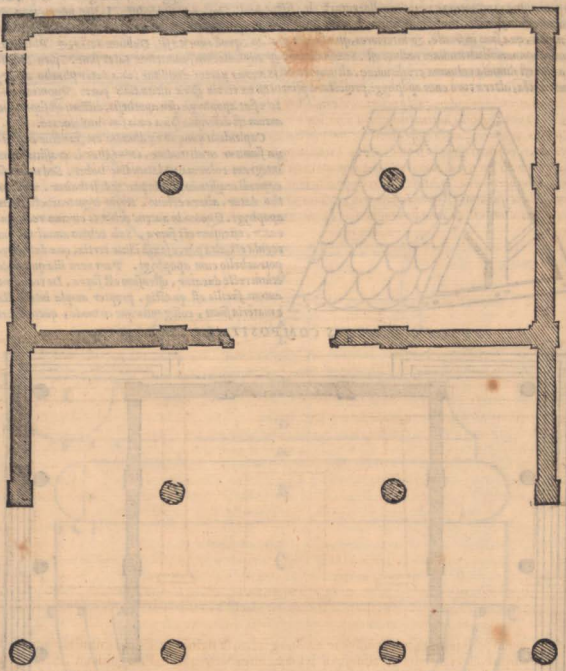


Capitulum quoque ex dimidia crassitudine columnæ sumitur in altitudine, cuius abacus crassitudinem integram columnæ in latitudine habet. Sed uniuersæ capituli crassitudo tres in partes distribuitur. una plinthο datur, altera echino, tertia hypotrachelio cum apophygi. Quomodo autem echinus circino recte ducatur, ostensum est supra. Sub echino annulus, aut regula est, alta parte sexta illius tertiæ, quæ datur hypotrachelio cum apophygi. Pars uero illa quomodo etiam recte ducatur, ostensum est supra. De trabibus autem facilis est quæstio. propter ampla internalla e materia fiunt, colligunturque eo modo, quem docet

TVSCANÆ ÆDIS COMPOSITÆ DISPOSITIO.



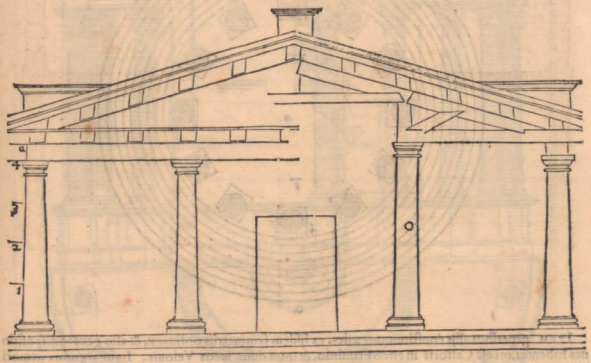
Vitruuius nos hic figura capitulum delineauimus. Item trabes compactiles, & tertiarium quoque deſcripſimus: ita ut omnia clara, & aperta ſint, uel ex ipſa deſcriptione. Veſtigium quoque erit, & frons ædis Tuſcanæ deſcriptum. Quod rem ante oculos ponet, declarabitq; quod a Vitruuio dictum eſt ſuperiori uolumine de ædibus araeoſtylis.



FIVNT autem ædes rotundæ, e quibus aliæ monopteræ ſine cella columnatæ conſtituuntur, aliæ peripteræ dicuntur. Quæ ſine cella ſiunt, tribunal habent, & aſcenſum ex ſuæ diametri tertia parte. inſuper ſtylobatas columnæ conſtituantur tam altæ, quanta ab extremis ſtylobatarum parietibus eſt diametros craſſæ altitudinis ſuæ cum capitulis, & ſpiris decimæ partis. Epiſtylium altum columnæ craſsitudinis dimidia parte. Zophorus, & reliqua, quæ inſuper imponuntur, ita ut in tertio uolumine de ſymmetrijs ſcripſi.

De rotundis ædibus ſermo eſt. Veſtæ rotunda templa ædificabantur, nummi plerig; id oſtendunt. Thraces quoque Soli rotunda templa faciebant in medio ſub diuo, & aperta erant. hac forma Solis ſigiram innuebant. Quod autem aperta eſſent, & ſine tecto innuebant Solem ſupra omnia eſſe, & lumen ſuum diffundere. Inueniuntur ampliſſima forma ædes rotundæ. exemplar habemus templum illud omnibus Diis a M. Agrippa conſecra-

conſeceratum. Templum quoque Bacchi, ſed maiori parte non admodum ampla erant rotunda templa, uocari potius ſacella, & cellæ debebant. Duorum generum ſunt, alia enim una conſtant ala, & ſine cella ſunt, & monopteraa uocantur, alia circumalata, & peripteraa nominantur. Tribunal hic intelligo altitudinem illam, ad quam per gradus aſcenditur. utriuſq; rationem aſcenſus reddit, & ueſtigium noſtrum, quod deſcripſimus, id oſtendit. ſub columnis erant ſtylobataa & in medio ara collocata. Tyburtinum templum rotundum, pronaum habet quadratum procurrentem cum faſtigio, & gradibus a parte illa aſcenſus erat, columnæ ſupra eleuatum murum impoſitæ. nos in eam opinionem deuenimus, ut crederemus uerbum illud monopteros debere intelligi eo modo, quo eſt Tyburtinum illud templum, quod adhuc extat. nam uidetur diſcrimen eſſe inter peripteron, & monopteron. nam peripteron circum alatum dicimus. monopteron quod ala unica conſtat, ut per alam intelligamus pronaum prominens quadratum cum faſtigio, quemadmodum eſt Pantheon in hanc ſententiam nos induxit, quia non uidimus templum deſcriptum eo modo, quo Vitru. dixit, & quia etiam tot graduum aſcenſus timidum quid præfert. Sed cum Vitr. nil clarius dixerit, nos ueſtigium deformauimus (ut uidetur.) non negamus autem templum Tyburtinum non eſſe pulcherrimum, ſed hoc aliorum ſit iudicium. Albertus quoque inquit. Templa rotunda aut porticu circumuallabimus, aut tantum pro fronte porticum ſtatuemus, porticus quæ pro fronte extabant, nuſquam fiebant niſi quadrangula. cum igitur (ut ad ſymmetrias ueniamus) tertia diametri ædis pars ſumatur, aſcenſus ex ea conſtituetur, id eſt tribunal, ſupraij; columnas imponemus ex Corinthio genere, nam altæ ſunt, quantum diametros incluſa inter parietes ſtylobatarum, ſcilicet quantum eſt operis diametros, & ſunt craſſæ decima altitudinis parte cum capitulo, & ſpiris. Epiſtylium altum eſt ex dimidia craſſitudine columnæ. Cætera fiunt ea ratione, qua dictū eſt uolumine tertio.

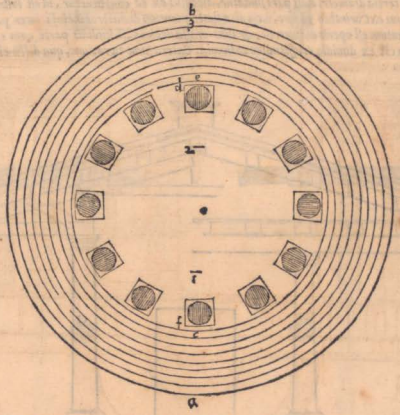


SIN autem peripteros ea ædes conſtituetur, duo gradus, & ſtylobatæ ab imo conſtituantur; deinde cellæ paries collocetur cum receſſu eius a ſtylobata circa partem latitudinis quintam, medioq; uacuarum locus ad aditus relinquatur; eaq; cella tantum habeat diametrum, præter parietes, & circuitionem, quantam altitudinem columna ſupra ſtylobatam. Columnæ circum cellam iiſdem proportionibus ſymmetrijsq; diſponantur. In medio tecti ratio ita habeatur, uti quanta diametros totius operis erit futura, dimidia altitudo fiat tholi præter florem. Flos autem tantam habeat magnitudinem, quantum habuerit in ſummo columnæ capitulum, præter pyramidem. Reliqua (uti ſcripta ſunt ea) proportionibus, atque ſymmetrijs facienda uidentur.

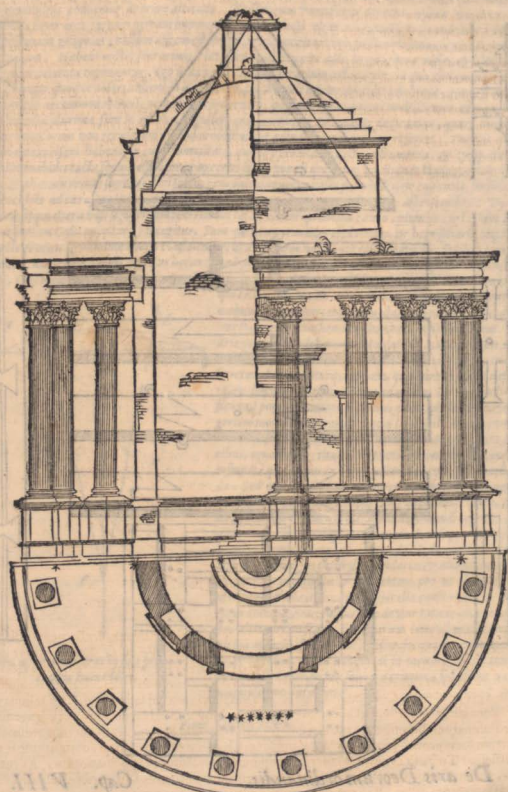
Eſt & aliud genus ædium, quod in orbem ducitur, peripteron nominatum, porticu ſcilicet, & parietibus circumuallatum, cuius ſymmetriæ hæ ſunt. Gradibus duobus circumdatur, ſupra ſunt epiſtylia ſeparata. inſuper epiſtylia columnæ ponuntur, interualla columnarum conuenientia, & uenuſtæ formæ eſſe debent. deinde quinta pars diametri totius operis ſumitur, & quàm longa eſt, tantum receditur ab ipſis ſtylobatis in partem interiorem, & ibi deſignatur cellæ circuitus; cella autem ex una parte aditus habet, eius autem diameter tam magnæ eſſe debet, abſque parietis craſſitudine, quanta eſt altitudo columnæ ſupra ſtylobatam. parietis craſſitudo columnæ craſſitudinem æquare debet. Alarum columnæ decima altitudinis ſuæ craſſæ ſint, ſed ad

tectum

tectum animaduertendum est; nam postquam epistylia, zophoros, coronasq; imposuerimus, debemus tholum (lanternam nostri uocant) quæ supra tribunam, & hemisphærium est, tam alta sit, quam dimidiata totius operis diametros; nam si diametros totius ambitus primi gradus sumatur, & in duas æquas partes diuidatur, tunc ex una supra coronam fiet altitudo tholi, supra tholum flos est inuersæ rosæ similis cauum tholi summi complectens, cui suspendebantur uota; is altitudinem capituli æquabat, inque pyramidem desinebat, quemadmodum in nummis aliquibus Neronianis est uidere, in quibus supra eminet pyramis. Qui uero huius pyramidis terminos uelit dignoscere, æquilaterum formet triangulum, cuius basis sit latitudo testudinis intra muri crassitudinem, quemadmodum ex descriptione colligitur. Præter templorum situm, diuersa quoque genera diuersis numinibus constituebantur, orbicularis forma Ioui, Baccho, & Soli; aperta, & sine tecto item Ioui. Vestæ templum tanquam pila erat rotundum; cælestibus Dijs excelsa; infernis, depressa; terrestribus, media templa ædificabantur. Varia item sacrificiorum genera, uarios usus templorum requirebant. Præter rotunda autem, & quadrangula templa, formas alias multorum laterum, & angulorum, si quis faceret, modo usum aliquem respiceret, non prohiberetur. cæterum distributio ingeniosa, symmetriæ aptæ requirerentur, cum soli dispendio, & columnarum magnificentia.

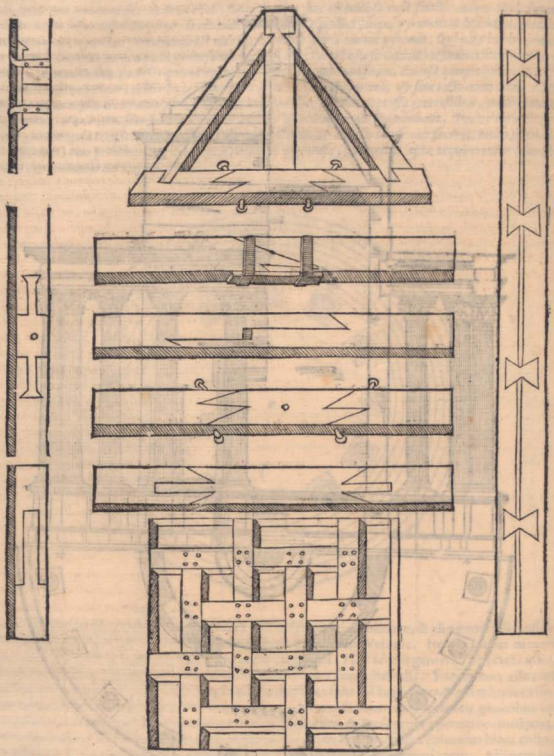


ITEM generibus alijs constituuntur ædes, ex ijsdem symmetrijs ordinatæ, & alio genere dispositio nes habentes, uti est Castoris in circo Flaminio, & inter duos lucos Veiouis. Item argutius nemori Dianæ, columnis adiectis dextra, ac sinistra ad humeros pronai. Hoc autem genere primo facta ædes. uti est castoris in circo. Athenis in arce Mineruæ, & in Attica Sunio Palladis. Earum non aliæ, sed eædem sunt proportiones. Cellæ enim longitudines duplices sunt ad latitudines, & uti reliqua exisona, quæ solent esse in frontibus ad latera sunt translata. Nonnulli etiam de Tuscanicis generibus sumentes columnarum dispositiones transferunt in Corinthiorum, & Ionicorum operum ordinationes. Quibus enim locis pronao procurrunt antæ in ijsdem e regione cellæ parietum columnas binas collocantes efficiunt Tuscanicorum, & Græcorum operum communem ratiocinationem. Alij uero remouentes parietes ædis, & applicantes ad intercolumnia pteromatos spatio parietis sublati efficiunt amplum laxamentum cellæ. Reliqua autem proportionibus, & symmetrijs ijsdem conseruantes, aliud genus figuræ, nominisq; uidentur pseudoperipterum procreauisse. Hæc autem genera propter usum sacrificiorum conuertuntur. Non enim omnibus Dijs ijsdem rationibus ædes sunt faciendæ, quod alius alia uarietate sacrarum religionum habet effectus. Omnes ædium sacrarum ratiocinationes, uti mihi creditæ sunt, exposui. Ordinesq;, & symmetrias earum partitionibus distinxi, & quarum dispares sunt figuræ, & quibus discriminibus inter se sunt disparatæ, quoad potui, significare scriptis curaui. Nunc de aris Deorum immortalium, uti aptam constitutionem habeant ad sacrificiorum rationem, dicam.



Facilis est Vitruuiana lectio hoc loco, modo aduertamus nulliesse ueniam concedendam componendi, nel permutandi symmetrias, nisi eius rei, quam fecerit rationem, & usum explicauerit. num si queratur a multis etatis nostræ Architectis (ita enim appellari uolunt) qua ratione hoc, uel illo modo ædificant, nescisunt respondere, nisi mea hæc est inuentio. Vitruuius homo erat, & ego homo sum, cur non possum quod Vitruuius præcipit, meo etiam iudicio permutare? Antiquitatem quoque adducunt, & nescisunt in antiquorum operibus multa ab imperitis facta fuisse. Cur malos Architectos imitantur? Sed nos ad rem. Nos compositi templi Tuscanici uestigium delineauimus, eo modo, quo Vitruuium ostendisse putauimus. Orthographiam quilibet ex antescriptis facere poterit.

De



De aris Deorum ordinandis. Cap. VIII.

ARAE spectent ad orientem, & semper inferiores collocatæ sint, quàm simulacra, quæ fuerint in æde; uti suspicientes diuinitatem qui supplicant & sacrificant, disparibus altitudinibus, ad sui cuiusque Dei decorem componantur. Altitudines autem earum sic sunt explicandæ, ut Ioui omnibusq; cœlestibus quàm excelsissimæ constituantur. Vestæ, Terræ, Mariq; humiles collocentur. Ita idoneæ his institutionibus explicabantur in medijs ædibus ararum deformationes. Explicatis ædium sacrarum compositionibus in hoc libro, in sequenti de communium operum reddemus distributionibus explicationes.

Erigendæ aræ (postquam nos usque ad aras duxit Vitr.) ut decor seruetur iuxta cuiusque numinis dignitatem.

tatem. Omnes tamen aræ conueniunt in eo, quod ad orientem spectare debent. Albertus sex pedes altas constituit aras, supra quas simulachrum imponeretur. Vitru. nullam præscribit altitudinem, quandoquidem alia aliis numinibus conueniat aram altitudo. Nostrorum Pontificum decreta, nisi ex marmore altari confici iubent. super aras sacram petram imponunt. Nos linteis altaria cooperimus, candelabra imponimus, & sanctorum reliquias; nullum autem est templum in quo altare non sit sacratissimo corpori Domini nostri consecratum. Habent nostri sacrarium a lateribus, uel a capite ædis, in quo sacræ uestes, & libri, & reliquæ templi ornamenta reponuntur. ego in ea parte templi sacrarium collocarem, in qua antiquitus erat posticum. Chorum quoque nostri habent in quo sacerdotes diuinas laudes quotidie celebrant, quare si ad usum nostrum templa accommodabimus, nemo nos reprehendet. possumus nos liberius multiformes ædes constituere, quoniam cellæ plurimæ sint in ædibus, in quibus aræ sanctis, & Dei amicis dedicantur, quare multilateras figuras templorum non recusarem: sed usus obtinuit, ut ædium forma crucem referret. Turrim quoque campanariam excelsam habent, in cuius summitate, quæ in pyramidem exit, instrumenta, & tympana ænea sunt, quæ tintinabulis tacta sonum efficiunt, quo certis horis populi uocantur ad diuinas laudes. celebritatum funerum, & aliarum rerum signa iis dari solent; coronis cinguntur bases pyramidis, & columnis, podijsq; ornantur: cochleis ad eas ascendimus, interdum gradibus, interdum commodioribus ascensionibus. Pyramis proportione sesquialtera basis si fuerit pulcherrimum sui aspectum præbebit; auro, plumbo, uel etiam lapide nigro, (arduosam Galli appellant) integitur. Sunt qui non pyramides, sed tholos, & hemisphæria imponunt. Omnia recte, si pro magnitudine operis conficientur. in ijs quoque horologia rotis, denticulis, fusibus compacta prospiciuntur. nam radio mobili singulas horas ostendunt, gradum Solis, Lunæ ætatem, signorum ascensionem ostendunt. Post templum cimiterium sacrum habent, in quo cadauera Christianorum tumulantur. Sunt tamen qui cellas sibi in æde comparant, in quibus eminenti loco monumenta ponunt, epitaphia, statuas, uexilla, prout quisque meretur, quæ anathemata dicuntur, in ijs ponisolent. Claustris quoque sepulchrorum loca dantur. euanuit enim religio nostra naturali, & ordinata pietate, ut mortuorum cura haberetur, humaneturq; corpora, quæ spiritus sancti uasa fuere, & iterum resurgere debent ad uitam. Sed utinam hæc non fiant ad pompam uiuorum potius, quàm ad pietatem, & refrigerium mortuorum. non est autem laudabile cadauerum loca in ædibus sacris constitui, præsertim si eminentiora sint a lateribus, ornatioraq; titulis, tropheis, & imaginibus, at que huiusmodi, quæ potius in foro, quàm in templo essent collocanda. Sed omittamus hæc, memores autem simus in omnibus decorem seruare, præsertim in Dei, sanctorumq; cultu, & observantia, & eorum qui sacris addicti, mundi negocia, opes, parentes, affines, uoluptates, honores q; reliquerunt. ijs enim honeste prouidendum, ut commodas habeant habitationes, ampla clausira, seu peristylia, uiridaria, & alia uitæ communi, & honestæ necessaria. Viris quidem, pro ut uirorum exigit usus, bibliothecæ, cubicula, hospitalia constituuntur. Mulieribus autem, & uirginibus loca detur tuta in ciuitate, parietibus altis circumsepta. fenestrarum luminibus non emineant uicina ædificia. suis uiridarijs aliunde, quàm a cælo aperto nõ sit prospectus. atque huiusmodi in earum ædificijs temperamentum seruetur, ut non solum a crimine, sed etiam a criminis suspicione tutæ sint.

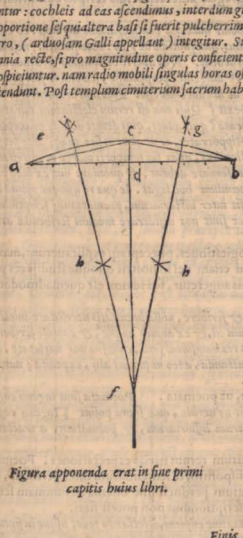


Figura apponenda erat in fine primi capitis huius libri.

Finis Quarti Libri.

M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER QVINTVS.

Proœmium.



VT amplioribus uoluminibus, Imperator, ingenij cogitationes, præceptaq; explicauerunt, maximas, & egregias adiecerunt suis scriptis authoritates: quod etiam &c.

Quinto libro proœmium proponit maxima consideratione dignum. eo enim respondetur multorum quæstionibus, qui quotidie de Vitr. obloquuntur; nescientes quo quaque modo ars tractari debeat. Nos aperte cernimus Vitru. non modo res (quibus de agit) recte, & diligenter perpendisse, sed etiam sibi proposuisse omnia conuenienti ratione, ac uia docenda esse. Quis non ordinem eius mirum, in præceptis tradendis perspexit? Quis non est rerum electionem miratus? quæ diuisio, quæ pars est, quæ non sit suo loco posita, & collocata? quis addet, quis demet de eius præceptionibus? Nam si ut Aristarchus, Democritus, Aristoxenus, Hippocrates, ac ut alius in sua quaq; arte perfectus non est loquutus: his tamen illi usus est uocibus, & dictionibus, quas sui temporis mores requirebant, & eam docendi formam est prosequutus, quam artem tradentes seruare debent. & quoniam non ex meo hæc sensu elicio, tamen maxime gratum erit, si quis diligenter proœmium hoc legat. de qua re quoque monui lectores volumine primo. Docet autem quantum discriminis sit inter historiarum, poematumq; scriptiones, & artium tractationes. probat docendi difficultatem, nec sinit nos desiderare modum scribendæ artis Ideo dicit.

QVT amplioribus uoluminibus, Imperator, ingenij cogitationes, præceptaq; explicauerunt, maximas, & egregias adiecerunt suis scriptis authoritates: quod etiam uel in nostris quoque studijs res pateretur, ut amplificationibus authoritas, & in his præceptis augeretur, sed id non est quemadmodum. putatur expeditum.

Sensus est. posse commode ingenij cogitationes explicare, & scribere, nulla breuitatis necessitate iniecta, maximas affert authoritates scriptoribus. nam cuique integrum est, & ex animo ample, & copiose scribere, ornareq; res suas ad oblectationem legentium, præsertim cum res huiusmodi sint, cum sua nos uarietate, & iucunditate alliciant. Sed amplitudo hæc non est in omni re tractanda, adeo ut putant alij, expedita; nam si ita esset, non dubitarem, quin meis scriptis authoritas inesset.

NON enim de Architectura sic scribitur, & ut historiæ, ut poemata. *Poemata sunt ingenij cogitationes; historiæ exempla nostrarum actionum. ideo respondet ijs uerbis, quæ supra posuit § Ingenij cogitationes, præceptaq;.§ Deinde ostendit discrimen scribendarum historiarum, & poematum, a tractanda Architectura.*

HISTORIAE per se tenent lectores, habent enim nouarum rerum uarias expectationes. Poemata uero, carminum metra, & pedes, ac uerborum elegans dispositio, & sententiarum inter personas, & uersuum distincta pronuntiatio, prolectando sensus legentium perducit sine offensa ad summam scriptorum terminationem. Id autem in Architecturæ conscriptionibus non potest fieri.

Delectat historia rerum nouitate, cuius animus noster est maxime cupiens, delectando tenet usque in finem. Delectant poemata numerorum suauitate, & etiam rerum nouarum imitatione; quare & ipsa quoque alliciunt aures ad audiendum, & animum ad legendum usque ad summam scriptorum terminationem. Sed in tractatione alicuius artis, quoniam uerba a necessitate oriuntur, resq; obscuræ sunt, nulla oblectatio prouenit. Quod multo magis in Architectura fieri debet, cuius tractatio abdita, & recondita magis est. unde dicit Vitru.

ID autem in Architecturæ conscriptionibus non potest fieri, quod uocabula ex artis propria necessitate concepta, in consueto sermone objiciunt sensibus obscuritatem.

Ars omnis propria habet uocabula, hæc a necessitate, & usu oriuntur. ignoratur autem usus ab iis, qui nõ didicere, quare obscuritas in sensibus necessario oritur. Oportet enim prius, (ut aiunt Philosophi,) quid nominis rerum intelligere, id est quo quæque uocabulo nominetur. Nec solum in uocabulis, sed etiam in formis dicendi posita est difficultas, nec licet in arte tradenda, in qua breuitas requiritur, amplitudinem sermonis, & circuitus orationis adhibere. memoriæ enim inseruiendum est breuitate, & ordine.

CVM ergo ea per se non sint aperta, nec patcant in eorum consuetudine nomina, tum etiam præceptorum

ceptorum late uagantes scripturæ, si non contrahantur, & paucis, & perlucidis sententijs explicentur, frequentia multitudineq; sermonis impediente, incertas legentium efficient cogitationes.

Quod hic dicit § frequentia, multitudineq; sermonis § declarat illud quod initio dixit. § Qui amplioribus uoluminibus. § cuius oppositum est uerbum illud § Si non contrahantur, & paucis, & perlucidis sententijs explicentur. § Docendo igitur esse breues oportet. breuitas enim memoriæ opitulatur, cauendum tamen est ne breuitati studentes obscuri simus. offenderetur enim intelligentia. quare ut breuit as, sic intelligentiæ perspicuitas prodest. utramque rem, scilicet & breuitatem, & perspicuitatem tangit Vitr. quæ si non adsint in scriptis § incertas legentium efficient cogitationes. § intelligit autem per hoc uerbum cogitationes internas animi partes, memoriam, & intelligentiam. infra dixit: mentes.

ITAQVE occultas nominationes, commensusq;, e membris operum pronuncians, ut memoriæ tradantur breuiter exponam. *Debebat dicere breuiter, & dilucide exponam, ut utrique parti responderet.*

SIC enim expeditius ea recipere poterunt mentes. Non minus cum animaduertissem distentam occupationibus ciuitatem publicis, & priuatis negotijs: paucis iudicaui scribendum, ut angusto spatio uacuitatis, ea legentes breuiter percipere possent. *Alia ratio cur brevis esse voluerit in Architectura tradenda, & alia item sequitur.*

ETIAMQVE Pythagoræ, hisq; qui eius hæresim fuerunt secuti, placuit cubicis rationibus præceptain uoluminibus scribere, constituerunt q; cubum 216. uersuum, eosq; non plus, quàm tres in una conscriptione oportere esse putauerunt. Cubus autem est corpus ex sex lateribus æquali latitudine planitierum quadratum, is cum est iactus, quam in partem incubuit, dum est intactus, immotam habet stabilitatem: uti sunt etiam tesseræ, quas in alueo ludentes iaciunt.

Pythagoreorum præcepta breuia erant, & in uersiculos collecta, quem admodum: Gladio ignem ne fodicato: flatteram ne transilito; cerebrum ne comedito: cor etiam ne comedito: maluam transferto, sed tamen ne comedito: aduersus solem ne loquitor: viam regiam declinato: cum lecto surgens stragula complicato: vestigium ne corporis confundito: Annulum non gestato: ollæ quoque uestigium turbato in cinere: Hirundines intra domum ne admittito: Contra Solem ne meito: Speculum ne spectate ad lucernam: Dextrum pedem priorem calciato, sinistrum priorem lauato: unguium, crinium q; tuorum præsegmina ne comingito, sed in ea conspuito: a fabis abstineto. Hæc, & similia præcepta uersiculis concludebant, aliud q; innuebant, quàm uerba sonabant. Cum igitur de aliqua re una tractare uellent, uersiculis eam certo numero colligebant. Summam uersiculorum a cubo sumebant. Cubus est corpus sex quadratorum latorum, æqualium q; planorum constans, a cuius similitudine cubus quoque numerus est nominatus, qui constat ex sex planis numeris undequaq; æqualibus. Oriuntur autem cubi post unitatem naturali serie, dispositis imparibus numeris, si primos duos impares colligas, deinde tres sequentes impares, atque ita quatuor sequentes impares. exempli gratia, 3, & 5, posita unitate sunt primi impares, horum summa est, 8, qui numerus primus est cubus. Deinde 7, 9, 11, tres sequentes impares, reddunt, 27, qui numerus est secundus cubus sic 13, 15, 17, 19, reddunt, 64, tertium cubum. Cum igitur moto puncto efficiatur linea, & mota linea fiat planum, & plano moto fiat corpus: non est a similitudine alienum, si continuata unitate fiat linearis numerus, qui suo modo producitus planum efficiat numerum, a quo demum solidus constituatur, perinde ac si unitati, alia unitas adderetur, quadam similitudine longitudo sola, quæ linea propria est ostenderetur. Si duo tanquam linea moueatur, perinde est ac si longitudini, etiam latitudo adderetur, & planum efficeretur, id est, 4, qui numerus planus est ex quo demum eadem ratione cubus, id est solidus numerus constitueretur. nam si, 4, per duo multiplicentur, octo reddentur. Vnde uana est eorum ratio, qui dicunt, si sunt sex superficies, necesse est sex esse unitates, nam senarius numerus non est solidus. Inquit igitur Vitru. Pythagoricos rationibus cubicis numerum uersiculorum, quibus aliquid tractabant, concluisse, nec plus quàm tres cubos in una tractatione colloc are oluisse, Ideo maiorem cubum ex, 216. versiculis constituere. multiplicantes igitur ternarium in se, nouem efficiebat, id est quadratum numerum, quem per tria ducebant, & reddebant, 27. primus eorum cubus. Simili ratione alium cubum ex linearinumero faciebant, 4. igitur in se ducta, 16. efficiunt. Sed, 16, per, 4. ducta, 64. reddunt, & ita efficitur secundus eorum cubus, cui, 27. addita, reddunt 91. inde tertium cubum ex quinario ducunt. nam, 5. in se ducta efficiunt, 25. quæ ducta per, 5. reddunt, 125. quibus additis 91, summa fit, 216. Ad hunc igitur numerum summa præceptorum pythagoreorum perueniebat. cubicam q; rationem adamarunt, putantes ea firmiter mentibus inhærere, quem admodum cubus si iaciatur, in quacunque parte insederit, firmã habet stabilitatem. Sed mirum qua ratione primum cubum, ideist octo nõ admiserint Pythagorei. deinde secundum id est, 27. postea tertium, 64. & non collegerint summam 99. Sed forsan eorum tractationes in cubos uersiculorum numeros diuidebant, & si eorum præcepta primo cubo non poterant contineri, addebant secundum, qui si satis non erat, addebant tertium, qui omnis summa capax erat. Sed quia primus, scilicet octo, parum est ad propositum aliquod unum colligendum, ideo ipsum (ut puto) reliquerint, & ideo ad, 27. primo perueniebant a ternario ortum, qui numerus pythagoricis plausibilis erat; binarius autem non item. non igitur statim ad, 216. uersiculos ueniebant, sed separatim ad præcedentes cubos, qui si non erant satis, duos colligebant, a duobus demum ad tertium perueniebant, ultra quem progredi nolebant, ne tractationis prolixitati fastidium afferrent, & memoriam, cui seruire studebant, longitudine læderent. nam

nimis longus fuisset alius cubus, scilicet a senario ductus, scilicet, 432, additus priori summæ. Hoc modo Pythagoræ mentem exponam.

GRÆCI quoque Poetæ comici interponentes e choro canticum, diuiserunt spatia fabularum, ita partes cubica ratione facientes intercapedinibus leuant actorum pronunciationes.

Non dum inuenti qua ratione cubicis rationibus fabularum partes, quas actus nomino, distribuerent: an forte eorum fabulæ sic dispositæ non inueniuntur. Cæterum oportebat, aut actus octo esse, aut scenas in singulis actibus octonas, aut unius scenæ uel actus nersiculos ratione cubica constare. actus ergo non plures quinque eum sint, octo esse non possunt. Scenæ quoque non habent interpositos cantus, ut actorum leuent pronunciationes; nec numerus uersiculorum in scenis singulis, uel actibus cubica ratione constat, in his fabulis, quas habemus, quare nescio quid hoc loco afferam, nisi quod hoc loco Vitruuius similitudinem uelit in eo esse, quod ad quietem intercapedines canticorum comparabantur, ut cubica ratio sit cubi comparatio quædam, ut quem admodum cubus quiescit, ita spatia fabularum diuisa per choros leuent actorum pronunciationes, & labores, & distinctionem rerum faciant in mente spectatorum.

CVM ergo hæc naturali modo a maioribus obseruata sint, animoq; aduertam inusitatas, & obscuras multis res esse mihi scribendas, quo facilius ad sensus legentium peruenire possint, breuibus uoluminibus iudicaui scribere. Ita enim expedita erunt ad intelligendum, eorumq; ordinationes institui, uti non sint quærentibus separatim colligenda, sed e corpore uno, & in singulis uoluminibus generum habérent explicationes. Itaque Cæsar tertio, & quarto volumine ædium sacrarum rationes exposui. Hoc libro publicorum locorum expediam dispositiones, primumq; Forum, uti oporteat constitui deam, quod in eo & publicarum, & priuatarum rerum rationes per magistratus gubernantur.

Ex his uerbis mens Vitruuij optime habetur, quare in tertio libro non absolucrit uniuersam ædium sacrarum rationem, quid effecerit hactenus, quid faciendum restet. nam de publicis operibus opportunitati inseruientibus tractaturus est, ac primum de fori constitutione, quia in foro senatus, curia, tribunalia iudicum, magistratusq; sunt, unde publicarum, & priuatarum rerum rationes gubernantur.

De foro, eiusq; dispositione. Cap. I.

GRÆCI in quadrato amplissimis, & duplicibus porticibus fora constituunt, crebrisq; columnis, & lapideis, aut marmoreis epistylijs adornant. Et supra ambulationes in contignationibus faciunt.

Præter uias necessarium, pulchrum, & commodum est areas amplas esse, & plateas, in quibus ædium frontes longius prospiciantur, populus conueniat, res necessarie nenundentur, & spectacula quoque uideantur. & quemadmodum pulchritudo, & opportunitas hæc multis in locis expetenda, ita in uno primo, & conspicuo, amploq; loco necessaria est area, quæ uere publica nominari possit. in qua loca sint iudicibus, magistratibus, & senatoribus accommodata. Quare de hac ipsa loquitur Vitr. sed ut ab ijs me expediam, fora quæ sparsa per urbem cernuntur, ea triuia, & quadriuia ueteres nominarunt. licet non ignorem triuium, & quadriuium esse loca, quo tres, aut quatuor uiæ concurrunt. tamen & ea quoque loca his uocabulis uocauere, quæ ampliorem aream occuparent, & ad quæ populus conueniret. Si ergo triuia huiusmodi ornare mens esset, oporteret ea porticibus circundare, & qua parte uiæ ad illa peruenirent, arcus extruerem magnificos, arcuum enim frontes in uiarum terminis magnificentiam, & splendorem quendam præferunt, conspiciuntur; magis maiorum tituli, & imagines fortissimorum uirorum in iuuentutis exemplum. Tribus fornicibus parte plurima arcus absoluuntur, sub medio triumphator, & miles, sub alijs dextra, ac sinistra comitantes, & plaudentes præteribant. Arcus uero maiorem habet dignitatem, si in fine uiæ principalis in forum exeat, illustrioris enim spectaculi, & additulos, & imagines, & alias inscriptiones. Arcuum symmetriæ a Vitr. non ponuntur, nam nullus ante ipsum arcuum usus erat. Titi enim tempore cœpti sunt, cum ante ea trophæa, triumphalesq; statuas haberent; nisi forte Saul in Carmelum erexisse sibi fornicem triumphalem, uelimus arcum intelligere, ob uictoriam, quam habuit contra Agag Regem Amalec, ut legitur in sacris literis Reg. primo Cap. 15. Commensus igitur arcuum ab ijs, qui extant, & pulcherrime facti sunt, & ab Alberto Florentino sumere possimus. Septimij arcus inter cæteros præstat, in quo alatæ victoriæ, tropheaq;, & bella terra, mariq; gesta conspiciuntur. Sunt & tituli, & inscriptiones præclarorum facinorum. Extat Constantini arcus suis cum ornamentis. Domitiani quoque in via Flaminia in fine vallis Martiæ, uersus Capitolium arcus est, quem hodie de Tripoli uocant, Domitiano enim erectus, ueram eius habet imaginem. Arcus uero, qui hodie sancti Viti arcus dicitur, Galieni (ut dicunt) arcus erat. Hæc ex omnibus quot fuerunt, quotq; futuri sunt, nullus magis memorabile exemplum habebit, quam Titi arcus. Insigne enim Dei uindictæ in Iudæos monumentum restat, qua nulla unquam maior alia, nulla atrocior fuit, nec erit. in eius arcus fastigio legitur SENATVS POPVLVSQVE ROMANVS DIVO TITO DIVI VESPASIANI F. VESPESIANO AVGVSTO. *ex una parte triumphantis currus, ex altera uero area sederis duodecim fascibus consularibus præcedentibus insignita est, ex alia sunt pompæ triumphalis spolia, erat quoque candelabrum septem ramis distinctum, marmoreaq; Mosaycæ legis tabulæ duæ, nasaq; templi, & aureæ mensæ, cæteraq; ornamenta. De quibus alias legitur.* Vitr.

Vitr. ergo de arcubus nullam fecit mentionem, ratione iam dicta. Sed si forte aliquibus uidetur ante Vitruuium arcus extitisse, propterea quod inter ulam latam, & Minernam simplex arcus Camillo (ut putant) dicatus constiterit; non est tamen dicendum quod ad triumphantis commodum erectus fuerit, sed fornice simplici constabat, ut aliquae ibi statuae collocarentur. Ante hunc arcum columna erecta erat, a qua tanquam a capite, omnes Italiae uiae initium sumebant. Sed nos ad forum reuertamur. Forum igitur a Graecis quadrata forma constituebatur, circa erant amplissimae, ac duplices porticus, columna crebra, ut pycnostyli ratio exigebat. epistylia marmorea, aut lapidea. Supra uero ambulationes erant in contignationibus. Ita enim eorum usus requirebat. Sed Itali, ac Romani alios usus habentes, a Graecorum consuetudine discedebant. In foro enim gladiatoribus munera dabantur. oblongum igitur forum faciebant, ita ut exeribus longitudinis partibus duas latitudini darent, sesquialtera proportione. ampliora quoque erant intercolumnia, circa porticus argentarias tabernae, maenia namque superioribus coaxationibus collocata, spectaculum populo ad ludos commode praebebant, ita ex populi multitudine magnitudinem fori constituentes, usum, & dignitatem quaerebat, ne si nimia esset multitudo angustum, si parua inane, & nasium uideretur. Graecis usus is non erat. Duplices porticus interius faciebant, non enim puto duplices intelligi debere exterius, & interius; nam in tertio libro in hanc significationem eo uerbo, duplices, usus est. Item crebrisq; columnis interpretor pycnostyli generis, quod sequentia uerba ostendunt. pgmana

ITALIAE uero urbibus non eadem ratione est faciendum, ideo quod a maioribus consuetudo tradita est, gladiatoria munera in foro dari. igitur circum spectacula spatiosiora intercolumnia distribuantur, circaq; in porticibus argentariae tabernae, maenianaq; superioribus coaxationibus collocentur, quae & ad usum, & ad uectigalia publica recte erunt disposita.

Videtur enim Vitr. opponere illis uerbis, crebrisq; columnis, haec uerba, circum spectacula spatiosiora intercolumnia distribuantur. Maeniana, nos podiola nuncupamus. dicuntur a Maenio, qui Catoni domum uendidit in forum spectantem, sibi tantum unica columna reseruata, ad quam tigna proiecit, & tabulatum fecit, ut inde ipse, & posteri gladiatores spectarent. fuit ea domus prope Pacis templum.

MAGNITVDINES autem ad copias hominum oportet fieri, ne paruum spatium sit ad usum, aut ne propter inopiam populi uastum forum uideatur.

Hoc commune praeceptum est Graecorum, & Italorum fori, ut ad copias hominum fiat magnitudo fori. illud uero peculiare Italiae.

LATITVDO fori ita finiatur, uti longitudo in tres partes cum diuisa fuerit, ex his duae partes ei dentur. ita enim oblonga erit eius formatio, & ad spectaculorum rationem utilis dispositio.

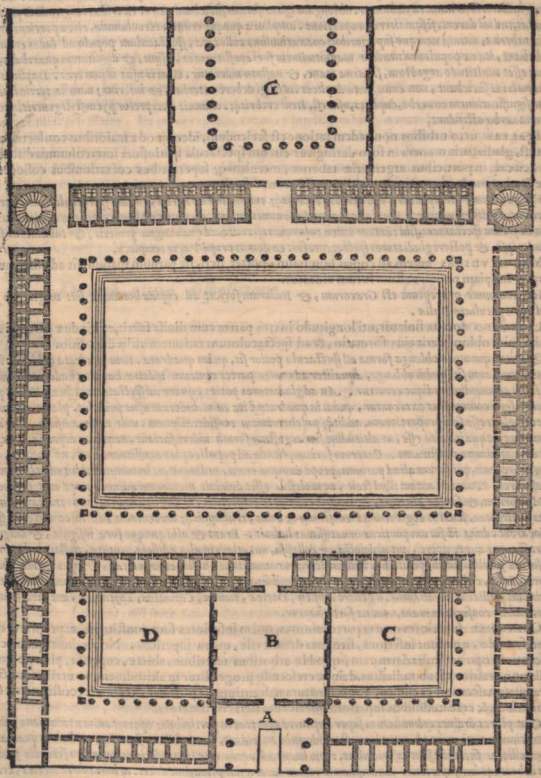
Quaeritur quomodo oblonga forma ad spectacula potior sit, quam quadrata. nam quadrata orbiculari magis proxima cum sit, quam oblonga, aequaliter ad omnes partes centrum uidetur habere, unde ratio quoque spectandi commodior indique cernitur. An ad gladiatores potius, quam ad spectatores respexit Vitruuius in oblongo foro commodius exercentur, quam in quadrato? ita enim ludorum usus postulat. placet autem Alberto duplam esse fori proportionem. additq; pulcherrimam consideationem. unde enim, aedificia, quae circa forum sunt, ne que ita alta esse, ut altitudine sua angustum forum uideri faciant, neque ita depressa, ut nastam fori amplitudinem constituant. Caeterum fori amplitudo ad populi copias constituenda est, ne eueniat, quod Augusto euenit, qui forum aliud paruum, prope duo qua erant, ordinauit, ut hominum multitudini litigantium satisfaceret. Paruum autem illud fecit, ne molestus esset dominis uicinarum aedium. prope erat post hortos ad Morsoruum, & sanctae Martinae, & magna celeritate confectum, ut publica iudicia in eo tractarentur, iudices sortirentur, senatus cogeretur ad consilium de bellis, triumphis, q; decernendis, at in eo uictores, spolia collocarent. duas id forum porticus ornatissimas habuit. Erant & alia quoque fora insignia, & magnifice extructa, quae aut tempore, aut ui deiecta, & collapsa, aut etiam in alia aedificia mutata, nullam habent ueteris formae similitudinem, porticibus nullum deest ornamentum, nulla commoditas, & usus desiderabatur. imbres, Soles, caelum q; graue uitabant. ambulationibus, negociis, spectaculis aptae erant. a magnitudine miliaria, aut stadiaria uocabantur. a genere aedificij, Doricae, Ionicae, Corinthiae, Tuscanicae, aut subterraneae a Diis, quibus consecratae erant, nomina sortiebantur.

COLVMNAE superiores quarta parte minores, quam inferiores sunt constituendae: propterea quod oneri ferendo, quae sunt inferiora, firmiora debent esse, quam superiora. Non minus quam etiam nascentium oportet imitari naturam, quod in arboribus teretibus, abiete, cupressu, pinu, & quibus nulla non crassior est ab radicibus, deinde crescendo progreditur in altitudinem, naturali contractura, peraequata nascens ad ea cumen. Ergo si natura nascentium ita postulat, recte est constitutum, & altitudinibus, & crassitudinibus superiora inferiorum fieri contractiora.

Cum plures ordines columnarum super imponere oporteat in porticibus: oportet enim ut mamana fiant, & coaxationes: tunc animaduertendum est ad id, quod Vitr. dicit, quod scilicet superiores columnae, quarta parte graciliores faciendae sunt inferioribus. ratio huius est, quia quae sunt inferiora, oneribus ferendis sumiora esse debent, quam superiora. Exemplum a rerum natura sumptum, hoc docet. arbores enim teretes, crassiores sunt ab radicibus, deinde paulatim excrescendo naturali contractura tenuiores fiunt. hac de causa columnarum contractio facta est, & hac ratione columnae superiores graciliores inferioribus esse debent. & hac demum similitudine primus, & inferior columnarum ordo Doricus, medius Ionicus, summus Corinthius esse

oportebat. neque propterea consequitur si columnæ inferiores quarta parte crassiores sint superioribus, ut eædem quoque altiores sint. nam si columna Dorica quatuor pedes crassa fuerit, alta erit pedes 28. At Ionica quæ supra fuerit collocata, cum tres pedes crassa esse debeat, minor enim ex præcepto quarta parte, quàm inferior sit, non omnino erit quarta parte minus alta, quàm inferior. Octo enim crassitudines imas, & dimidiam cum habuerit in longitudine, erit alta pedes viginti quinque cum dimidio, atque hoc ita intelligendũ est.

FORI DESCRIPTIO.



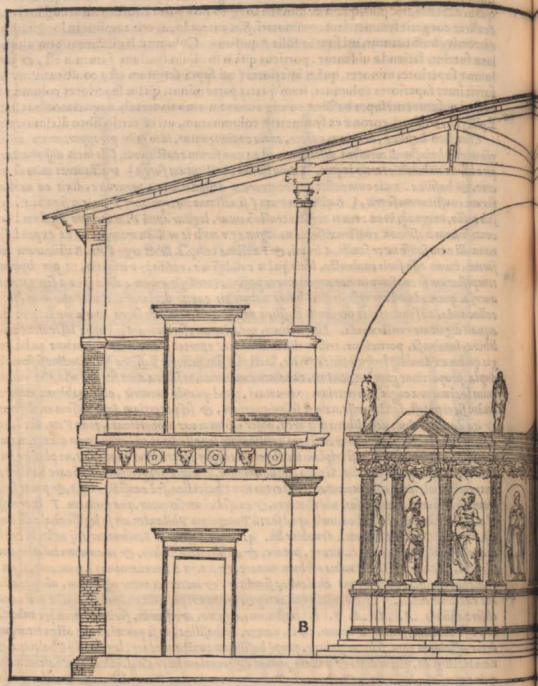
E. curia. C. Platea ante carceres. D. platea ante erarium. G. Basilica.

Basilicarum

BASILICARVM loca adiuncta foris quàm calidissimis partibus oportet constitui, ut per hyemem sine molestia tempestatum se conferre in eas negotiatores possint. Earumq; latitudines non minus quàm ex tertia, nec plus, quàm ex dimidia longitudinis parte constituantur. nisi loci natura impedierit, & aliter coegerit symmetriam commutari. Sin autem locus erit amplior in longitudine, Chalcidica in extremis constituantur, uti sunt in Iulia Aquiliana. Columnæ basilicarum tam altæ, quàm porticus latæ fuerint, faciendæ uidentur. porticus quàm medium spatium futurum est, ex tertia finiatur. columnæ superiores minores, quàm inferiores (uti supra scriptum est) constituantur. Pluteum, quod fuerit inter superiores columnas, item quarta parte minus, quàm superiores columnæ fuerint, oportere fieri uidetur: uti supra basilicæ contignationem ambulantes ab negociatoribus ne conspiciantur. Epistylia, zophori, coronæ ex symmetrijs columnarum, uti in tertio libro diximus, explicentur.

Cum foro basilicæ, ærarium, carcer, curia coniunguntur, ideo mihi peropportunum uisum est unico uestigio omnia huiusmodi membra describere, ut ea quæ forum constituunt, suis locis disponantur. nam Vitru. capite huius uoluminis tertio inquit. ¶ *Cum forum constitutum fuerit* ¶ *tractauerat enim de ærario, curia, carcere, & basilica. unde cum uellet ad theatrorum designationem peruenire, dixit ea uerba.* ¶ *Cum igitur forum constitutum fuerit*, ¶ *Basilicæ nomen (si uelimus interpretari) regiam significat, in ea ius dicebatur sub tecto, magnaq; in ea rerum negotia tractabantur. legitur apud Plutarchum Paulum Æmilium magnificentissimam basilicam constructisse, ac nonaginta ex nostris millia aureorum in ea expendisse. putant hodie nonnulli eam fuisse inter sancti Adriani, & Faustinæ templa. iubet ergo Vitr. Basilicarum loca disponi apud forum, immo esse foris coniuncta, locis quàm calidissimis, redditq; rationem, ut per hyemem sine molestia tempestatum se conferre in eas negotiatores possint. Intelligit autem calida loca a septentrione, & a pulone auersa, quemadmodum ipse decimo huius uoluminis capite declarat. Constituta area, in qua basilica sit collocanda, ad symmetrias peruenit. Basilica nescio quid cum æde sacra commune habere debet, non tamen æquali dignitate construenda. Litigantium, notariorum, scriptorumq; copijs inseruiendum est, ideo amplæ, liberæ, luminosæ, porticibus, tribunalibus abundare oportet. Latitudo non minus quàm ex tertia, nec magis quàm ex dimidia longitudinis constet, ideò non sint minores basilicæ in latitudine sesquialteræ, nec maiores dupla proportione cum longitudine, ea tamen conditione, ut libera area sit, nec ulla alia ratione impedita. tunc enim loci natura coget symmetriam commutari, quod quando euenerit, obseruabimus maiorem proportionem quàm fieri potest, dandam esse. nam si sesquiquartam, & sesquitertiam dare possumus, eligemus sesquitertiam, & ita de alijs. Cum uero libera erit area, obseruabimus eas proportiones, quas Vitr. dixit, unde uidetur error eorum, qui tripla proportione constare basilicarum longitudines ad latitudinem dixere. nam cum Vitr. dixit non minus quàm ex tertia, si triplam intelligeremus, esset contra illud quod dixit, ne plus quàm ex dimidia. nam plus est tripla, quàm dimidia. Si uero adhuc amplior, ut dupla proportione, ædificare basilicã possimus, tunc in extremis chalcidica constituuntur. Albertus non Chalcidica, sed causidica legit, & putat fuisse ambulationes secundũ tribunal transuersas, ubi rhetores, & causidici uersarentur, quæ formam T literæ efficerent. hoc non placet. Alij legunt chalcidica. unde apud sextũ Pompeium Phylander ait se legisse chalcidicum genus esse ædificij, ab urbe Chalcide dictum. Arnobius lib. 4. contra gentes. Scribuntur Dij uestri in triclinijs cælestibus, atque in chalcidicis aureis cœnitare, potare, & ad ultimum fidibus, & uocum modulatione mulceri. hæc satis placent, quando non liceat nobis uerbum mutare, & ita, ut a Lacedæmonijs Laconicum, ita a Chalcidensibus, chalcidicum dici. Alij legunt chalcidica similiter, & interpretantur officinam, ubi pecunia cuditur, quam nos cæcam dicimus. Erant enim apud antiquos triumuiri pecuniæ cudendæ, quos in æreis nummis ita scriptos obseruabimus A. A. A. F. F. idest auro, argento, ære, flando, feriundo æumq; coniuncta fuerit ea membra esse debeant, scilicet ærarium, curia, carcer, & basilica, ut sequenti capite ostendetur, non absurdum uidetur officinam eam, si locus patitur, prope basilicam constituendam. legunt alij Chalcidica, & eandem officinam intelligunt, quam dixi, & nullam ponunt differentiam inter Chalcidica, & Chalcidica. Nulli dubium est, quin reperiatur hoc nomen Chalcidica. Primo enim uolumine Thucyd. inquit. Potebant etiam Athenienses a Lacedæmonijs, ut aliam quoque offensionem illatam templo Mineruæ Chalcidicæ diluerent. Minerua enim a templo ære facto, aut a statua ærea ita uocabatur. Sed quis ex ære templa dixerit extructa? Aio Romæ fuisse locum hospitio datum legationibus, qui Græcostasis dicebatur, a Græcis, tanquam a digniori gente denominatum, quo loco Plin. Flaminium uouisse templum dicit æreum Concordiæ, si forte populum tum dissidentem conciliare posset. Sed cum pecuniam non posset a populo exigere, ut ædem construeret, ex fœneratoribus mulcta adiudicam eam fecit. Quare non est dubitandum, quin hoc nomen reperiatur. Sed quid adrem? puto ego de basilica ea Vitr. loquutũ fuisse, quæ in foro Iulio, ubi Cæsar steterat ædificata erat, ibi enim thermarum uestigia restant, & quædam Aquilij memoria, Aquilius enim iudex erat, de cuius domo, apud Cicer. leges. & nos inscriptionem uidimus, in qua mentio facta est Aquilij in foro Iulio, ideo codicibus illis assentimur in quibus legitur in uilla Aquiliana, & non in Iulia. Hæc nos coniecturari possumus, sed cum authoritate repertum sit calcidica esse magna, & ampla quædam ædificia, credere possimus non male esse legendum* ¶ *Calcidica* ¶ *id est loca ampla, in qua magistratus conueniebant more Caleidensium ædificata.*

COLVMNAE Basilicarum tam altæ, quàm porticus latæ fuerint, faciendæ uidentur. *Quanta est latitudo porticus a columnis ad parietes, tam altæ columnæ sunt faciendæ. Sed quæret aliquis de latitudine porticus quanta esse debet, Respondetur.*



PORTICVS, quàm medium ſpatium futurum eſt, ex tertia finiatur. *Spatium medium intelligitur id, quod eſt inter porticus. hoc ſpatium in tres partes diuidatur, ex ijs tertia porticus latitudini utrinque tribuatur.*

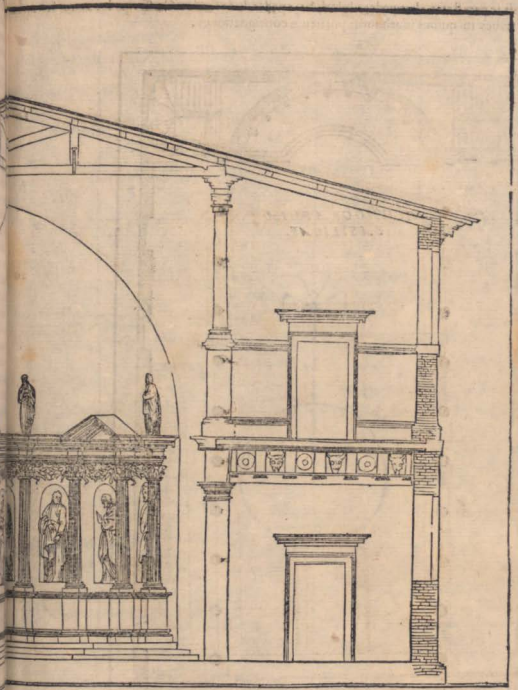
COLVMNAE ſuperiores minores, quàm inferiores (uti ſupra ſcriptum eſt) conſtituantur. *ideſt quarta parte minores in craſſitudine.*

PLVTEVM quod fuerit inter ſuperiores columnas, item quarta parte minus quàm ſuperiores columnæ fuerint, oportere fieri uidetur, uti ſupra Baſilicæ contignationem ambulantes, ab negociatoribus ne conſpiciantur.

Pluteum uocant eam partem, qua inferiores columnæ a ſuperioribus ſeiungantur, eſt enim tanquam podium. ſed alia ſignificatione libro ſuperiori plateos ſepta uocauit. Pluteum ergo quarta parte minus altum ſuperioribus columnis conſtituit, rationemq; reddit, uti ſupra baſilicæ contignationes ambulantes ab negociatoribus ne conſpiciantur. Negociatores enim parte inferiori, litigantes uero parte ſuperiori ambulabunt.

EPISTYLIA zophori, coronæ ex ſymmetrijs columnarum, uti in tertio libro diximus, explicentur.

Quoniam, quæ ſupra columnas imponuntur, columnarum rationem ſequuntur, ideo trabes, zophori, coro-
næ



næas habent symmetrias, quas tertio libro posuimus. nos hic basilicæ uestigium descripsimus, proportione dupla longitudinis ad latitudinem. Tribunalis quoque locum apposuimus, & scalas ex quibus ad contignationes ascenditur. latus quoque ex parte descripsimus. Littera A. litteræ B. lateri tribunalis appositæ coniungendaest, ex descriptione uestigij, & frontis, lateriſq; omnes partes huius pulcherrimi ædificij percipi possunt.

Non minus summam dignitatem,& uenustitem possunt habere comparationes basilicarum,quo genere coloniæ Iuliæ Fanestri collocaui, curauiq; faciendam, cuius proportiones, & symmetriæ sic sunt constitutæ.

Fani basilicam Vitr. ædificauit,symmetriasq; eius composuit: angustus erat in foro locus, in quo etiam ædes Augusti posita fuerat, quare ut opportunitatis, & loci rationem haberet, sic eas symmetrias constituit.

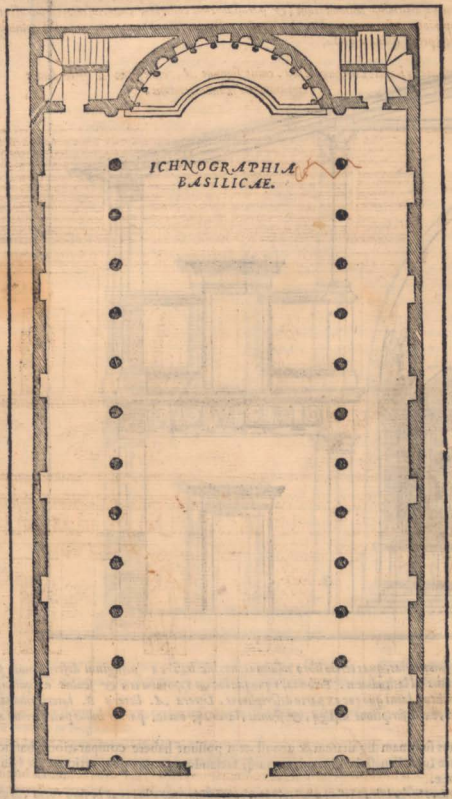
Mediana testudo inter columnas est longa pedes 120, lata pedes 60 porticus eius circa testudinem inter parietes, & columnas latas pedes uiginti.

Columnæ erant in parte interiori, testudinemq; sustinebant, porticus extra columnas parietibus obducta erat. Dupla erat longitudinis ad latitudinem proportio.

Columnæ

COLVMNAE altitudinibus perpetuis cum capitulis pedum quinquaginta crassitudinibus quinum. *Ergo erant Corinthiæ.*

HABENTES post se parastatas altas pedes uiginti, latas pedes duos semis. Crassas pedes unum semis, quæ sustinent trabes in quibus inuehuntur porticum contignationes.



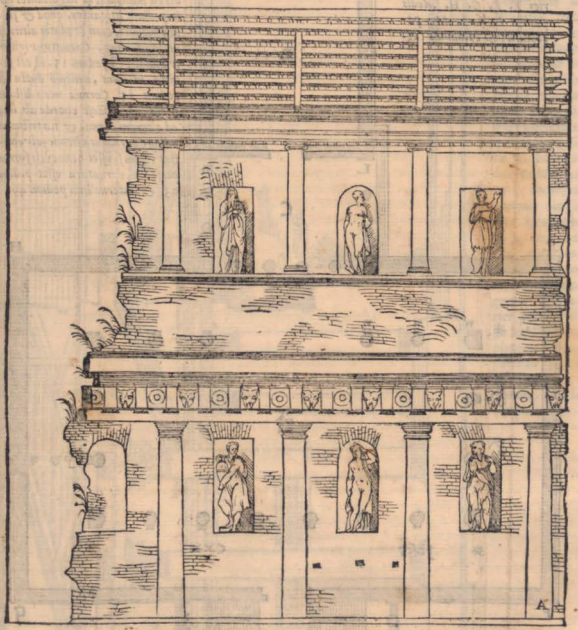
Post columnas uersus porticus parietem erectæ erant parastatæ altæ pedes 20. latæ duos semis, ita ut columnarum symmetrias sequerentur, sesquipedes in crassitudine. Capitibus earum trabes imponebantur, in quibus inuehebantur contignationes porticum. ex quare colligitur porticus tectas fuisse.

SVPRAQVE eas aliæ parastatæ pedum 18. latæ binum, crassæ pedem, quæ excipiunt item trabes, 60
sustinentes

ſuſtinentes canterium, & porticuum, (quæ ſunt ſubmiſſa infra teſtudinem) tecta.

Supra priores paraſtatas aliæ pedum 18. altitudine impoſitæ erant. latæ binum pedum, ut ea ratio ſeruaretur, qua ſuperiora graciliora ſint inferioribus, ideo etiam craſſæ erant pedem unum, cum inferiores altiores, craſſiores, & latiores eſſent. hæ paraſtatæ excipiebant trabes, quæ ſuſtinebant cantherium, & porticum tecta, quæ erant ſubmiſſa infra teſtudinem, unde tecta ſuperioris porticus erant inferioræ ſummæ teſtudini. nam & hoc ex altitudine columnarum, & paraſtatarum colligitur, nam inferiores paraſtatæ altæ pedes 20, & ſuperiores 18, non amplius quàm pedes 38, in altitudine continebant, ſed columnæ cum capitulis erant altæ pedes quinquaginta.

Lateris baſilicæ orthographia, cuius ſignum A, cum ſigno B præcedentis diagrammatis coniungendum.



RELIQVA ſpatia inter paraſtatarum, & columnarum trabes, per intercolumnia luminibus ſunt relicta. *Deſt inter teſtum porticus ſuperioris, & ſummam teſtudinem, quod erat reliquum altitudinis, luminibus eſt relictum.*

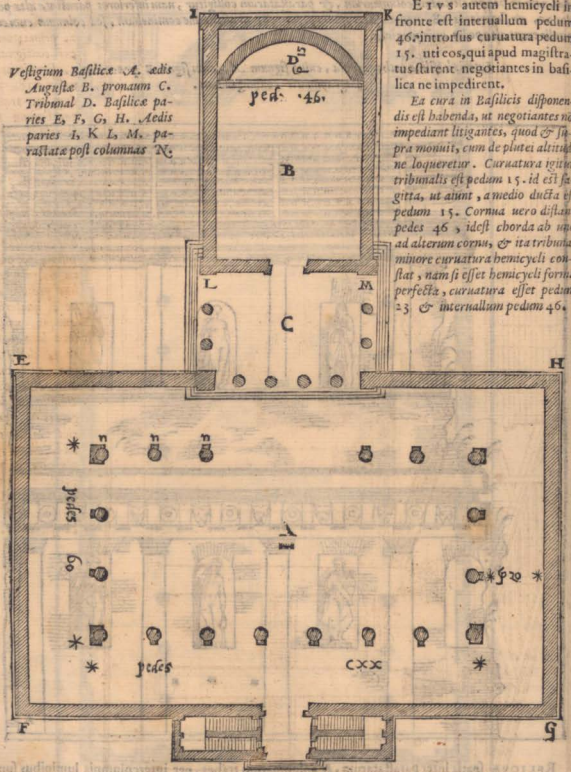
COLVMNAE ſunt in latitudine teſtudinis cum angularibus dextra, ac ſiniſtra, quaternæ: in longitudine, quæ eſt in foro proxima cum iiſdem angularibus 8, & altera parte cum angularibus 6, ideo quod mediæ duæ in ea parte non ſunt poſitæ, ne impediant aſpectus pronai ædis Auguſti, quæ eſt in medio latere parietis baſilicæ colloçata, ſpectans medium forum, & ædem Iouis.

Io

In fronte quatuor, a latere octo columnæ sunt, sed ex altero latere duæ columnæ medianæ sublatæ sunt, & hoc ex dispositione loci, nam ex ea parte erat pronaum ædis Augusti, cuius aspectus impeditus fuisset duarum columnarum medianarum positione.

ITEM Tribunal est in ea æde hemicyclij schematis, minore curuatura formatum. *Minus quàm semicirculi forma erat tribunal in æde Augusti, quod ita probatur.*

Vestigium Basilicæ A. ædis Augustæ B. pronaum C. Tribunal D. Basilicæ paries E, F, G, H. Aedis paries I, K L, M. parastatæ post columnas N.

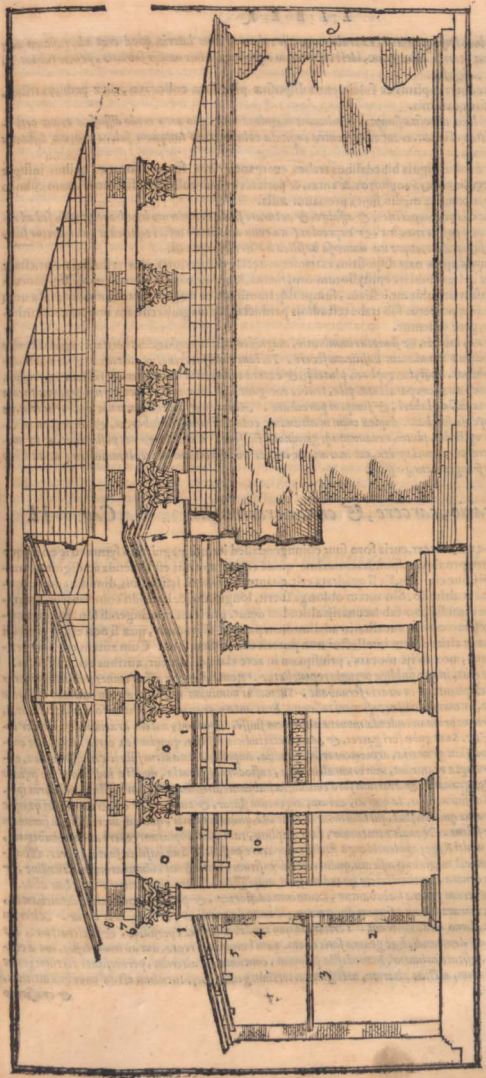


EIVS autem hemicycli in fronte est interuallum pedum 46. introrsus curuatura pedum 15. uti eos, qui apud magistratus starent negotiantes in basilica ne impedirent.

Ea cura in Basilicis disponendis est habenda, ut negotiantes nō impediant litigantes, quod & supra monuit, cum de plutei altitudi ne loqueretur. Curuatura igitur tribunalis est pedum 15. id est sagitta, ut aiunt, a medio ducta est pedum 15. Cornua uero distant pedes 46, ideſt chorda ab uno ad alterum cornu, & ita tribunal minore curuatura hemicycli constat, nam si esset hemicycli forma perfecta, curuatura esset pedum 23 & interuallum pedum 46.

SVPRA columnas ex tribus tignis bipedalibus compactis trabes sunt circa collocatæ, exq; ab tertijs columnis, quæ sunt in interiori parte reuertuntur ad antas, quæ a pronao procurrunt, dextraq; & sinistra hemicyclum tangunt.

Nunc eas partes disponit, quæ supra columnas imponebantur. compegerat trabes ex tribus tignis bipedalibus



In orthographia uero columnæ 1, parastatæ 20, pedum, 2. primæ porticus contignatio 3. superiores parastatæ 18. pedum 4. trabes cantherium sustinentes tecti porticus, quæ est inferior testudini 5. columnæ erant Corinthiæ, trabes ex tribus tignis bipedalibus compactæ epistylij loco positæ 6, pilæ tribus pedibus altæ, quaternis quoquo uersus latæ loco zophori 7, aliæ trabes euerganeæ coronicis loco ædificium præcingentes 8, paries porticus circa basilicam 9, pluteum primæ porticus contignationis 10. Lumina, 0, tecta conspiciuntur.

libus, quæ epistylij loco imponebantur, eæ trabes a tertijs columnis illius lateris, quod erat ad pronaum ædis Augusti respiciebant, tertiæ enim erant, idest loco tertio dispositæ duabus medijs sublatis, procurrebant ad antas pronai ædis Augusti.

Supra trabes contra capitula ex fulcimentis dispositæ pilæ sunt collocatæ, altæ pedibus tribus, latæ quoquo uersus quaternis.

Hæ pilæ zophori loco dispositæ sumptus imminuunt magnitudinem, quo uero modo dispositæ erant orthographia huius basilicæ ostendit. erant enim contra capitula columnarum tanquam fulcra inuicem distantes interuallo capitulorum.

Supra eas ex duobus tignis bipedalibus trabes euerganeæ circa sunt collocatæ, quibus insuper transtra cum capreolis contra zophoros, & antas, & parietes pronai collocata, sustinent unum culmen perpetuæ basilicæ, alterum a medio supra pronaum ædis.

Trabes euerganeæ, idest compactiles, & affabre, & accurate factæ coronarum loco habebantur, sed ad rationem tecti collocandi posita transtra, & capreolos (ita enim amplitudo tecti requirebat, ut habetur libro quarto Cap. 2.) sustinebant, atque ita uniuersa basilica a Vitr. descripta est.

Ita fastigiorum duplex nata dispositio, extrinsecus tecti, & interioris altæ testudinis, præstant speciem uenustam. Item sublata epistyliorum ornamenta, & columnarum, pluteorumq; superiorum distributio, operosam detrahit molestiam, sumptusq; imminuit ex magna parte summam, ipsæ uero columnæ in altitudine perpetua sub trabe testudinis perductæ, & magnificentiam impensæ & authoritatem operi adaugere uidentur.

Aspectus uenustus, laboris, & sumptus imminutio, magnificentiæ impensæ, & authoritatis operi adauctæ speciem commendabilem Vitruuianam basilicam fecere. Tectum enim superius, ac culmen interioris testudinis uenustatem præbebat. Epistylia, zophori, pluteiq; & cætera ornamenta columnarum sublata impensam, & laborem imminuebant; nam parastatæ, pilæ, trabes euerganeæ, & compactiles loco eorum ornamentorum positæ, ut ex materia factæ, labori, & sumptui parcebant. Altitudo etiam columnarum authoritatem, & magnificentiam impensæ ferebant. duplex enim in altitudine columnarum ordo laborem, & impensam re uera adauxisset, nam epistylia, plutei, ornamentaq; geminata fuissent. Cæterum & res postulabat, ut ex materia trabes conficerentur, nam lapideæ, aut marmoreæ trabes ob distantiam intercolumniorum (ut ait libro tertio) periculo ne frangerentur, fuissent.

De Aerario, carcere, & curia ordinandis. Cap. II.

Aerarium, carcer, curia foro sunt cõiungenda, sed ita, uti magnitudo symmetrię eorũ, quę est foro proxima respondeat, maxime quidẽ curia imprimis est facienda ad dignitatẽ municipij, siue ciuitatis. Et si quadrata erit, quantum habuerit latitudinis, dimidia addita constituatur altitudo. Sin autem oblonga fuerit, longitudo, & latitudo componatur, & summa composita, eius dimidia pars sub lacunaribs altitudini detur. præterea præcingendi sunt parietes medij coronis ex intestino opere, aut albario ad dimidiam partem altitudinis, quæ si non erunt, uox ibi disputantium elata in altitudinem intellectui non poterit esse audientibus. Cum autem coronis præcincti parietes erunt, uox ab ijs morata, priusquam in aere elata dissipetur, auribus erit intellecta.

Aerarium locus erat, in quo publica pecunia reponebatur. Romani autem alius omnes publicos, senatus decreta, & libros elephantinos in ærario seruabant. Suetonius nominum libros in ærario inuentos Cæsarem comburi fecisse dicit, ut omnem odij occasionem tolleret. Erat autem ærarium in Romano foro in æde Saturni, inquiunt enim Saturnum primum cudendæ monetæ auctorem fuisse. Quomodo autem ærarium, & carcer disponatur non dicit Vitr. Sunt enim fori partes, & Architecti iudicio relictæ, quoniam ex certa necessitate constituuntur, huiusmodi sunt granaria, armamentaria, naualia, emporia. Hæ autem fabricæ tuissima loca, expedita tamen, & prompta requirunt, murorum altitudine, custodum uigilantia, mulctæ indictione ab insidijs tuta esse debent. Nos granaria, & ærarium foro coniuncta habemus, armamentaria in basilica, uel curia ipsa. Aerarium Iacobi Sansouini opus, in quo æs, aurum, argentum flatur, & cuditur, & conseruatur. ibi quoque præfecti, & magistratus quidam sunt, qui tam monetæ cudendæ, quàm depositis, quæ ad incredibilem summam peruenium, præsse solent. Nauale tam tutum, tam amplum, tam omni copiarum genere auctum habemus, ut mirum esset, si id multi Reges opulenti longo studio comparare possent.. Sub basilica sunt carceres. ad basilicam prope templum est magis magnificum, quàm recte dispositum, cuius sons columnarum multitudine, & pulchritudine satis ornata, authoritatem quandam foro amplissimo addere conspicitur. Sed hæc aliàs.

Antiquitus tria Carcerum genera habebantur, unum immodestorum, & petulantium, qui ibi detinebantur, ut ab incontinentia morum, ad uitæ frugem ducerentur; id nunc dementibus, & maniacis datur. Alterum erat eorum, qui ære alieno obnoxij erant. Tertium in quo trudebantur rei; perfidiæ, & scelerati uiri, aut iam damnati, aut mox damnandi. hæc genera satis erant. nam hominum errata, aut ab immodestia, aut a contumacia, aut a peruersitate oriuntur. Immodestiæ primum, contumaciæ alterum, peruersitati tertium genus datur; amplius primum, arctius alterum, arctissimum tertium genus constituendum est. in omnibus altitudo, & crassitudo

& crassitudo murorum, depressio, & multitudo portarium, fornicum altitudo requiritur, ut undequaque ablata fugiendi spe, miseri puniantur. Ancus Martius in medio foro carcerem adificauit, ad terrorem increscentis audacis, cui Ser. Tullius cauam Latomiis syracusanis similem addidit, quæ Tullitana postea est dicta; a sinistra iuginti pedum spatio descensus erat, muri alti, & crassi, locus obscurus, horridus, & fœtens. Erat etiam Romæ apud theatrum Marcelli carcer plebis ab App. Claud. extructus, in quo ipse se ipsum interfecit, dum interfici ab aliis noluit. Nos quoque passim in vrbe dispersos carceres habemus, Cæsones uocant, in quos, qui nocte furantes aut cum armis deprehenduntur conjici solent. sed nos ad Curiam reuertamur. Forum litigantium, curia senatorum, comitium erat in quo magistratus creabantur. unde dies ad creandos magistratus constituti comitiales uocabantur. Comitium primo erat sine tecto, sed postea tectum fuit anno eo, quo Annibal in Italiam uenit, a Cæsare demum restauratum. ibi ficus ruminalis ad radices Palatini conspiciebatur. erat autem comitium magna pars fori. Comitium in nostra ciuitate Magnum Consilium uocatur, locus amplissimus testudinatus, in quem Nobiles mille & quingenti & amplius ad creandos Magistratus festis diebus conueniunt. Curiam uos Cœsilium Rogatorum uocamus; rogati enim ad sententiam ueniebant maiores nostri. Cæterum antiqui in ædes sacras ad consulendum coibant. ideo Iunonis monetæ ædis, & senatulus, & curia dicta est. Curia quoque uocabatur locus, in quo sacerdotes de iis, quæ ad religionem pertinebant, tractare soliti erant, qualis uetus curia fuit. Cic. pro Milone. Curia templum sanctitatis, amplitudinis mentis, consilij publici, caput urbis, ara sociorum, portus omnium gentium. & alibi. Cum curia uindex temeritatis, moderatrix officij. Sed alia curia senatorum erat, qualis Hostilia fuit, a Tullo Hostilio facta Pompei quoque curia ante eius theatrum collocata erat, in qua Caius Cæs. a coniuratis trucidatus est. Sed nos ad Vitr. qui curiæ curam habet maiorem, quàm cæterorum. Si curia quadrata erit, ideſt paribus quaquæ uersus lateribus, altitudo eius erit ſeſquialtera ad latus unum. Hæc proportio maxime a Vitr. commendatur. Sed comparando magis latitudinem ad longitudinem, quàm altitudinem ad longitudinem. Mihi autem uidetur altitudinem curiæ quadratæ a Vitr. positam, nimis esse profundam, & putei quasi quandam speciem ferre, quare ad oblongam uenio, in qua Vitruuius longitudinis, & latitudinis summam compositam in duas partes diuidit, & ex iis unam dat altitudini. Sed quàm longa, & lata esse curia debeat, non præscribit, nam supra rationem habendam esse dixerat dignitati urbis, & municipij, unde nec nimis arctam, nec ampla nimis esse debebit, sed ad multitudinem habitantium accomodata: & quoniam in curia disputationes fiunt de rebus maximis, & ad Remp. pertinentibus, insurgunt que Senatores ad loquendum, ideo curandum est, ut uox disputantium undequaque ad aures perueniat auditorum. igitur mediæ parietes præcingendi sunt coronis, aut e materia, aut ex tectorio opere factis, in quas elata uox emittatur ad audientium intellectum. nam si corona (quas nos coronices dicimus) huiusmodi non impedierint uocem, ac remiserint deorsum, uox in aerem elata dissipabitur, & non erit auribus intellecta.

De Theatro, eiusq; salubri constitutione. Cap. III.

QVM Forum constitutum fuerit, tum Deorum immortalium diebus festis ludorum spectationibus eligendus est locus theatro quàm saluberrimus, ut in primo libro de salubritatibus in mœnium collocationibus est scriptum. per ludos enim cum coniugibus, & liberis perfe-dentes, delectationibus detinentur, & corpora propter uoluptatem immota, patentes ha-beant uenas, in quas insidunt auraram flatus, qui si a regionibus paluſtribus, aut alijs regionibus uitiosis aduenient, nocentes spiritus corporibus infundent. itaque si curiosius eligetur locus theatro, uitabuntur uitia. Etiamq; prouidendum est ne impetus habeat a meridie. Sol enim cum implet eius rotunditatem, aer concluſus curuatura neque habens poteſtatem uagandi, uerſando conferueſcit, & candens adurit, excoquitq;, & imminuit e corporibus humores. ideo maxime uitandæ sunt his regionibus uitiosæ, regiones, & eligendæ salubres.

Quemadmodum forum, basilicam, ærarium, carceres, curiamq;, & alia complectebatur: Ita theatri constitutio multa colligit, de quibus in præsenti, & in ſequentibus capitibus dicetur. Res omnis pulcherrimas, & obſtrinſas habet quæſtiones, & conſiderationes, quas animaduertere opus est. Negotijs ergo, humanisq; actionibus cum sit prouiſum in conſtitutione fori, ad Deos, Deorumq; ludos conuertendus est animus. Quare de ſpectaculis agendum; ex iis quædam pacis, & otij sunt oblectamenta, quadam ad actionum, armorumq; ſtudia referuntur. In illis mentis, & ingenij uigor excitatur, in his uires corporis, animiq; robur monetur. Sed amborum una intentio, & finis unus esse debet, id est omnia ad ornamentum, & ſalutem patriæ conferre, quare maxime animaduertendum, ne in ludis, & ſpectaculis inhoneſtæ res, & laſciuæ, molles q; inducantur. In iis ſpectaculis, quæ otium, pacatamq; Remp. decent, poetæ, muſici, hiſtriones introducuntur. in iis uero, quæ bellum reſpiciunt, certamina, & contentiones fiunt, quæ robur, & agilitatem corporum præferunt. Prioribus theatrum datur, id est locus ad ſpectandum aptus. poſterioribus circus, uel amphitheatrum. in circo agilitas, quæ in curſu, & ſaltu ineſt, in amphitheatro robur, & uires exercentur in aggrediendis, & expugnandis feris. Omnia ſpectaculorum loca in hoc conueniunt, quod incurua, & quaſi cornuta ſint, mediumq; habent ſpatium, & circa gradus habent, ubi ſpectantes ſedent. forma uero differunt. Theatrum enim inſenescentis Lunæ speciem habet. Circus in longum ducitur cornibus inuolutis, ut currentibus quadrigis commodus sit. in

circum sæpe aqua ad naumachias ducebatur. Amphitheatrum tanquam ex duobus theatris frontibus inter positis compositum erat. omnia hæc ex usu ita constituebantur. De theatro uero dicamus, ex fine ipsum constituit, ea forma, quam ponit Vitr. ut igitur omittamus ea, quæ omni ædificio conueniunt, ideft salubritas loci, fundamentorum soliditas, areaq; , de quibus copiose superius est disputatum, considerare debemus personas, quæ ad spectaculasse conferunt, & spectacula ipsa, quæ sunt. Si personas respicimus, inueniemus multitudinem nobilium, & plebis, quæ simul eunt, una manent, & forte simul discedunt: video aditus multi requiruntur, exitusq; & ascensus sine impedimento, & ambulationes, tectaq; ad imbres euitandos. & quoniam diu, & longo tempore in spectatione ludorum morantur, necessaria est sedendi commoditas, & alibi ut nobiles, & patritij, alibi ut uulgus & populus sedeat. Nobiles inferiores sedes occupabunt, populus altiores, nam fætor, & turpis odor in altum euehitur. ne igitur nobiles offendatur, inferius sedere debent. Omnes tamen ita commo- 10
de sedebunt, ut audire, & spectare possint. Actores, historiesq; loca habeant, in quibus se commode parent, & unde egrediantur; atque hæc ad personas pertinent. Quæ uero ad spectacula spectant sunt hæc. primum uniuersa loci species, nam in theatris poemata recitantur, musici inducuntur: ideo necesse est eam formam theatro dare, ut audire possint poemata, & sonos. Deinde necesse est uocis motus, & loci qualitatem considerare, & quæ sit uocis ascensus ratio, & quomodo una ad aures perueniat, unde de harmonia, nasisq; somnu mittentibus est dicendum. Quæ omnia diligentissime absoluit Vitr. De salubritate loci primo agit, rationemq; rei reddit, nosq; ad primum uolumen remittit, in quo ea diligenter est persequutus, quæ ad locorum electionem pertinent, & hoc loco facilia sunt. mox de fundamentis loquitur dicens. 20

FVNDAMENTORVM autem si in montibus fuerit, facilior erit ratio, sed si necessitas coegerit in plano, uel in palustri loco ea constitui, solidationes, substructionesq; ita erunt faciendæ, quemadmodum de fundationibus ædium sacrarum in tertio libro est scriptum.

Minor sumptus, commoditas amplior, soliditas firmior erat, ubi theatrorum fundamenta in montibus iacienda erant. Mons enim gradationibus faciendis commodior, firmissimis tanquam humeris pondus sustinebat, ita ut animaduertere nt antiqui in theatris constituendis ad loca eminentia, quæ uel montes essent, uel montibus similia: sed cum necessitas cogebat in plano, uel palustri loco ea constitui, tum solidum erat quærendum, uel substructiones, & solidationes faciendæ, quemadmodum supra dictum est. Recte autem dixit § Si necessitas coegerit loco palustri § nam supra euitanda loca palustria esse monuit, nisi paludes ea sint, quales erant Altini, & Aquileiæ, & quales Venetæ hodie sunt.

INSVPER fundamenta lapideis, & marmoreis copijs gradationes ab substructione fieri debent. Statim a fundamento gradationes faciendæ, aut marmoreæ, si adest copia; aut lapideæ, si sumptui parcendum. Ecce post salubritatem loci, commoditatem quærit Vitr. & magnificentiam operis, qualis non erat antiquitus, cum dicat Ouidius.

Primus sollicitos fecisti Romule ludos,
Cum uidit uiduos rapta Sabina uiros.
Tum neq; marmoreo pendebant uela Theatro,
Nec fuerant liquido pulpita rubra croco.
Illic quas tulerant nemorosa palatia frondes
Simpliciter positæ scena fine arte fuit.
In gradibus sedit populus de cespite factis, &c.

Solebant festis diebus rustici conuenire simul, & sacra diuersa, ludosq; facere, qui mos usque adeò placuit Athenienfibus, ut primi in ciuitatem eum induxerint; Locumq; ludorum theatrum nominauerunt. Romani postea isdem moribus delectati, theatra & ipsi in urbe uoluere. Sed ab initio lignea, non lapidea, neque marmorea constituere, & ad tempus. inde maiori sumptu lignea, & ad tempus etiam fecere, quemadmodum legitur de theatro M. Scauri ædilis ad mensem octuaginta millium hominum capaci. Tertiam episcenum habens, tercentum, & sexaginta columnis marmoreis ornatam, nam primi ordinis columnæ erant pedum 37. inferior autem scenæ pars marmorea. Media uitrea, summa inaurata erat. inter columnas ad tria millia signa ex metallo posita erant. Theatrum hutusmodi cæteris maius cum esset, nec facile eius imitari magnificentiam cum Curio non posset, cum funus patris, ludosq; instituisset, industriæ se dedit. itaque duo theatra lignea axibus innixa constituit, ita ut spectante, & sedente populo circumuolui possent, modoq; bina theatra partita, modo in unum amphitheatrum cohærentia cernerentur. Res mira, periculosaq; plena aleæ, ingeniosa, & multis indigа ergatis, rotulisq; , quibus facile conuoluj posset. nos hic quomodo id fieri posset dicemus. Semidiameter theatri in partes 18, a circumferentia partiatur, & in septima centrum axis figatur, in quo theatrum subiectis rotulis, tanquam cilindris æneis circumuoluatur, eorum axibus ad axes theatrorum respondentibus. Axes utriusque theatri in eadem linea constituantur. horum interualla duorum erunt semidiametrorum, & decima octaua semidiametri parte, uoluiq; debent unus post alterum, quemadmodum ingeniosus Franciscus Marcolinus recte considerauit. Post hæc Gn. Pompeius ad æternitatem respiciens theatrum lapideum fecit magnifice ornatum, unde celebre factum fuit. prater id Lugdini Marcellus Octauiæ Augusti sororis filius theatrum octuaginta millium hominum capax ædificauit, & Cornelius Balbus aliud Augusti suasu theatrum Romæ constituit; multaq; etiam in reliquis Italiæ urbibus tam lignea, quàm lapidea theatra ædificauerunt antiqui, quorum una ratio, & finis, diuersa licet magnitudo. Plinius libro trigesimo sexto ita inquit, Theatra duo ita fecit amplissima e ligno cardinum singulorum uersatili suspensa libramento, in quibus utrisque antemeridiano ludorum spectaculo edito, inter se se auersis, ne inuicem obstreperent scenæ, & repente circumactis ut contra starent, postremo iam die desecendentibus tabulis, & cornibus inter se cocuntibus, faciebat amphitheatrum, & gla-

& gladiatoris spectacula edebat, ipsum magis autoratum populum Romanum circumsertes. Quid enim miretur quisque in hoc primum? inuentorem, an inuentum? artificem, an authorem? cuius aliquem hoc excogitare, an suscipere? parere, an iubere? super omnia erit populi furor, sedere aust tam infida, instabili; fide. Eu hic est ille terrarum victor, & totius domitor orbis, qui gentes, & regna diribet, tuta externis mittit, Deorum quedam immortalium generi humano portio, in machina pendens, & in periculo suo plaudens. Quæ nilitas animarum ista, aut quæ quærela de Cannis? Quantum mali potuit accidere? Hauriri urbes terræ inatibus, publicus mortalium dolor est. Ecce populus Romanus universus uelut duobus nauigiis impositus binis cardinibus sustinetur, & se ipsum depugnantem spectat, periturus momento aliquo luxatis machinis; & per hoc quæritur tribunitius concionibus gratia, ut pensiles tribus faceret. Qualis hic in vostris? quid non ausurus apud eos, quibus hoc persuaserit: vera namque consitentibus populus Romanus funebri munere ad tumulum patris eius depugnauit uniuersus. Variauit hanc suam magnificentiam fessis turbatisq; cardinibus, & amphitheatri forma custodita, nouissimo die duabus per medium scenis athletas edidit, raptisq; e contrario repente pulpitis eodem die uictores e gladiatoribus suis produxit.

PRÆCINCTIONES ad altitudines theatrorum pro rata parte faciendæ uidentur, neque altiores, quàm quanta præcinctionis itineris sit latitudo, si enim excelsiores fuerint, repellent, & eijcient in superiorem partem uocem, nec patientur in sedibus summis, quæ sunt supra præcinctiones, uerborum casus certa significatione ad aures peruenire. Et ad summum ita est gubernandum, uti linea cum ad imum gradum, & ad summum extenta fuerit, omnia cacumina graduum, angulosq; tangat, ita uox non impedietur.

Gradationes statim a fundamento faciendas esse præcepit. nunc de earum dispositione loquitur. Gradus crassitudinem habet, & retractionem in Theatris: parem iubet esse retractionem, & crassitudinem: quicquid autem circa ducitur, & curuaturam quandam habet, præcinctionem appellat. sic curuaturam portus Mauioli in secundo uolumine Cap. 8. præcinctionem uocauit, sic paulo ante præcingendos esse parietes curiæ coronis monuit. sic hoc loco præcinctiones gradium in curuitatem dispositiones appellat. sic inferius præcinctiones tres idest planas, & retractiones in theatris, quæ circumambiant, appellauit. & certe necessarium erat, ut hic de graduum dispositione ageret, antequam ad alia perueniret. Nam & ad uocem, & ad commodum eos referendos cum duceret, prius erant designandi. Quàm uero alta gradatio, idest graduum omnium præcingentium altitudo, hic non dicit, nisi quod pro rata parte faciendæ est. nonnulli tam altam gradationem fecere, quanta erat area theatri: disperdebatur enim uox in minori altitudine, & durius audiebatur in altioribus. Sed de altitudine theatrorum ex symmetrijs sequentibus præcepta colligemus. interim obseruabimus, quod Vitr. dicit, ut si linea a cacumine imi gradus ad cacumen summi tendatur, & tangat omnia cacumina graduum mediorum. ita enim in præcinctionibus par erit crassitudo, idest altitudo graduum, & retractio, idest planum, & itineris latitudo, ut ait Vitru. ita etiam uox non impedita ab imo ad summum perueniet.

ADITVS complures, & spatiosos oportet disponere, nec coniunctos superiores inferioribus, sed ex omnibus locis perpetuos, & directos siue inuersuris faciendos; uti cum populus dimittitur, de spectaculis ne comprimatur, sed habeat ex omnibus locis exitus separatos sine impeditione.

Quæ ratio aditus est, eadem & exitus esse debet; ad personas autem dirigitur præsens regula. Ascendebat populus per tectos gradus, exibat ad itinera præcinctionum. Erant utrinque commodæ scalæ, & apertæ, erant & aliæ tectæ, sed non adeo commodæ. hæ iuuenibus curiosis, illæ senioribus, & quietis parabantur, ita ut ætati, & uoluntati cuiusq; prouisum foret; sequuntur alia regulæ ponendorum adituum, & collocandarum scalarum: modo Vitr. aulæ ostendere ad quæ proijcere debeni, qui theatra constituunt. particulares autem dispositiones inferius, cum de theatri aget conformatione, declarabit. modo aditus plures, & spatiosi disponendi directi, & sine flexu, ne in angulis confluens populus eum e spectaculis discedit, se comprimat. Exitus autem vomitoria uocat Macrobius, uidentur enim tanquam euomere copias, unde in sedilia se fundunt.

ETIAM diligenter est animaduertendum, ne sit locus surdus, sed ut in eo uox quàm clarissime uagari possit. Hoc uero ita fieri poterit, si locus electus fuerit, ubi non impediatur resonantia.

De locorum natura, quatenus ad uocem spectat, recipiendam, uel repellendam inferius loquetur. Cap. 8. Nunc occasionem quærit ut agat de uoce, & de eius motione. Quare in quit oportere non impediri resonantiam loci qualitate. impedietur autem, si uox in eo poterit clarissime uagari, quomodo autem uagetur uox, docet, nocem dissimiens, & eius motus declarans.

Vox autem est spiritus fluens, & aeris ictu sensibilis auditui. Ea mouetur circulorum rotundationibus infinitis, uti si in stantem aquam, lapide immisso nascantur innumerabiles undarum circuli crescentes a centro, & quàm latissime possint uagantes, nisi angustia loci interpel lauerit, aut aliqua offensio, quæ non patitur designationes earum undarum ad exitus peruenire. Itaque cum interpellentur offensionibus primæ redundantes insequentium disturbant designationes. Eadem ratione uox ita ad circinum efficit motiones.

Vox est sonus ex ictu aeris prouenieus, quatenus ab humanis organis diuersis modis spiritus extra mittitur. Motus aeris ab eo spiritu ictli in orbem fertur, perinde aquæ motus, in quam lapis proijcitur, plures enim efficit circulos ab uno centro ductos, sed discrimen est inter orbes eas, qui in aqua, & eos qui in aere fiunt. nam qui in aqua consiciuntur, circuli potius in plana aquæ superficie facti uocari debent, qui uero in

aere fiunt, quoniam undequaque in orbem conuoluuntur, sphæræ meritò dici possint. Conueniunt tamen & qui in aqua, & qui in aere sunt, quoniam si non impediuntur, secundus a priori proxime tertius a secundo, & quartus a tertio proficiscuntur latioresq; , & ampliores semper fiunt, donec ad certum finem perueniant ictꝰ enim pars aeris, uel aquæ ulteriorem semper impellit, sed leuiori impulsione, ita ut tandem impulsus ille minus, & nihil ualeat. hinc est, quod Vitr. dicit.

Sed in aqua circuli æqua planitie in latitudine mouentur. Vox & in latitudinem progreditur, & altitudinem gradatim scandit. Igitur ut in aqua undarum designationibus, ita in uoce cum offensio nulla primam interpellauerit, non disturbat secundam, nec insequentes, sed omnes sua resonantia perueniunt ad imorum, & summorum aures.

Impediuntur circulorum designationes in aqua, ne fiant perfectæ iniecto alio lapide extra circulos, ualidior 10
enim ictꝰ alias circulorum designationes facit, quæ priores disrumpunt. ita impediuntur aeris ictꝰ orbes alieno impulsu.

Ergo ucteres Architecti naturę uestigia persequuti, indagationibus uocis scandentes theatrorum perfecerunt gradationes. & quæ fierunt per canonicam mathematicorum, & musicam rationem, ut quæcunque uox esset in scena, clarior, & suauior ad spectatorum peruenireteares.

Cum uox in aere circumuoluatur, certe orbiculariis forma theatro conueniet. nam si angulari forma theatra essent constituta, non æqualiter uox terminationes suas efficeret, alij enim idest uiciniores clarius uocem perciperent, alij tanquam remotiores impedirentur, & uocis designationes interminatæ in aere frangerentur. 20
Architecti igitur, qui & musici, & physici esse debent, si nomen Architecti consequi uelint, animaduertentes ad uocis motiones, & speculatione numerorum, & experientia sonorum (ita enim mathematicorum canonicam, & musicam rationem intelligo) theatrorum conformationes fecere, & ut locus magis resonaret, præter orbicularem theatrorum formam, præter gradationes uno funiculo, ut linea in cacuminibus, & angulis ab imo ad summam contactas, in summo quoq; contectas fecere porticus in theatrum apertas, retro parietibus circundatas, ut uox in eas amplitudines, tanquam in cauernas subintrando undique resonaret.

Vti in organa in æneis laminis, aut corneis diesi ad chordarum sonitum claritatem perficiunt, sic theatrorum per harmonicen ad augendam uocem, ratiocinationes ab antiquis sunt constitutæ.

Quemadmodum ad chordarum rationem, & ad earum sonum organa, quæ cannis, & tibijs conficiuntur, & alia instrumenta perficiuntur, ita harmonica ratione ad uocis claritatem, ut augumentum theatra ab antiquis constituta fuere: æque ac si diceret, ut diesis, quæ minima est audibilis, & in musicam rationem apta uox principium organorum perficiendorum regulam illis dedit. Ita uocis naturam, & motionem ab Architectis 30
comprehensam illis theatrorum occasionem faciendorum dedisse, & theatra ad uocis rationem accommodasse. hac occasione de harmonia loquetur Vitr. Ostendetq; quid sit, quid de ea senserit Aristoxenus, quot sint eius genera, quomodo partiantur, & qua ratione uocum diagrammata constituantur.

De Harmonia secundum Aristoxeni traditionem. Cap. IIII.

Harmonia autem est musica literatura obscura, & difficilis, maxime quidem, quibus Græcæ literæ non sunt notæ, quam si uolumus explicare, necesse est etiam Græcis uerbis uti, 40
quod nonnulla eorum latinas non habent appellationes. Itaque ut potero, quàm apertissime ex Aristoxeni scripturis interpretabor, & eius diagramma subscribã, finitionesq; sonitum designabo, uti qui diligentius attenderit, facilius perspicere possit.

Ad musicæ rationem spectat speculari, uersariq; circa eos numeros, qui ad alios referuntur soni adiunctione, quare in duas partes præcipue musicen diuidemus, quarum alteram in ratione iudicij totam ponemus, de qua parum loquitur Aristoxenus, tanquam de ea, quæ uim, & naturam, differentiam, & proprietatem proportionum, & concentuum considerat, & discrimen inter ea ponit, quæ ob eorum subtilitatem sensum latere solent. Alteram in exercitationem statuimus tam uocum, quàm sonorum dulci modulatione defatigatos mortalium sensus demulcentem, & animos suauitate uerborum delinitos ad præclara uitæ studia exhortantem, quemadmodum in poetarum carminibus est uidere, quorum ratio non habetur in postremis musicæ partibus. 50
Musica igitur ratio est, & exercitium naturæ harmonicæ. Naturam harmonicam uoco, quæ aptari simul potest numerorum suauium coniunctione. Ratio absque sensuum ratione operari, id est ratiocinari non potest. non enim iudicat de rebus non ante perceptis. Necesse est igitur utramque partem coniungere, ita ut statim sensus, mox ratio suo fungatur munere. Vnde recte a Boetio dicitur pulchrioni esse rationes, & uia cognoscere quid sit, & quid ferat illud, quod omnibus uiuentibus est commune. De ijs uulgus non dubitat, torquentur docti, delectantur periti. hinc ea musica, quæ mentem, & aures oblectat, moralis, & speculatrici coniunctã officio uidetur esse. Vt igitur sonorum communio ad aures pertineat, & orbes illi aeris ab ictu uocis designati, non impediti, suauiter uniantur, & ut mens ad considerationem causarum tantæ suauitatis ita erratur, necesse est principium illud habere, a quo uox aptitudinem sumit, ut regi possit, ita, ut sub harmonia rationem cadat, 60
& quo motionis genere feratur, & qua ratione in perfectam ueniat compositionem, & ordinationem, quod

ut essi-

ut efficeretur, oportuit prius uocem diffinire, & eius motiones quales essent ostendere, quod hactenus factum est, mox ad earum motionum discrimina effectusq; ueniendum.

Vox enim mutationibus cũ flectitur, aliàs sit acuta, aliàs sit grauis, duobusq; modis mouetur, e quibus unus habet effectus cõtinuatos, alter distantes. Continua uox neq; in finitionibus consistit, neq; in loco ullo, efficitq; terminationes non apparentes; interualla autem media paternia uti sermone cum dicimus. Sol, Lux, flos, Nox. Nunc enim nec unde incipit, nec ubi desinit intelligitur, sed neque ex acuta facta est grauis, nec ex graui acuta apparet auribus. Per distantiam autem e contrario, namque cum flectitur in mutatione uox, statuit se in alicuius sonitus finitionem, deinde in alterius, & id ultro citroq; crebro faciendo incostans apparet sensibus, uti in cantionibus cum flectentes uocem uarietatem faciunt modulationis. Itaque interuallis ea cum uersatur, & unde initium fecit, & ubi desijt apparet in sonorum patentibus finitionibus. Mediana autem patentia interuallis obscurantur.

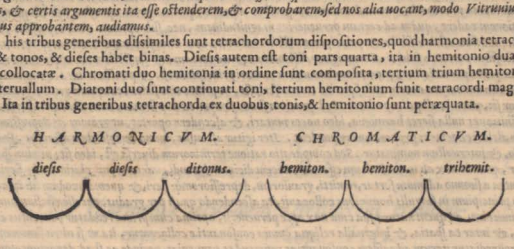
Proposita uocis distinctio eo tendit, ut distinguatur uox illa, quæ apta est harmoniæ, ab ea, quæ inepta est, uox igitur duobus modis mouetur. primum, ut auribus uideatur, ut uere est continuata, & in nullam terminationem finita, hæc ab effectu continua nominatur, sed ab usu rationalis dicitur, eo enim uocis motu loqui, & ratiocinari solemus, nullo modo uocis tenorem alterando. Deinde mouetur uox, ita, ut distincta appareat, & ab uno altitudinis gradu in alterum uarijs, & determinatis finitionibus proficiscens, quæ ab effectu distincta, ab usu melodica nominatur, id est qua qui canunt, aut poemata recitant, uti solent, nam dum canimus, aut carmina proferimus, modo efferentes, modo deprimentes uocem, & distincte finientes, resumentes sensui occasionem damus, ut discrimina inter uoces constituat. Licet Boetio placeat in recitandis poematibus media quadam uoce inter continuam, & distinctam nos uti solere, sed parum refert, modo continuam a distincta separemus. Continua igitur uox, & unius tenoris a musicæ cõsideratione aliena est, nam ubi graue, & acutum non est, ibi concentus esse non potest. Distincta uero apta est melodiæ, at non statim, sed tunc primum cum ad certum locum peruenerit, quemadmodum corporibus aduenit, quæ non prius apta sunt sub aliquam ponderis rationem cadere, quàm ad certam peruenerint magnitudinem, nec sub opticen uenire possunt, nisi id habeant, quod finis est inuisibilis, & principium uisibilis rationis. non enim fert natura minima rerum differentias sensibus humanis subijci. Sonus igitur distinctus, & ad certam, & sensibilem terminationem relatus harmoniæ principium dicitur, quemadmodem unitas numeri principium est, & punctum lineæ, & instans temporis. Cæterum natura uocem cuiusque ita circumscripsit, ut prima eius sedes, tanquam gradus grauior, & depressior sit, quam in aliquo reperiatur. Sed quoniam si uno semper tenore firmata uox, multas haberet distinctas diffinitiones nulla fieret harmonia, ideo uoces mutari, & ascendere oportet, ut grauior & depressior acutiori, & altiori conciuens proportione respondeat. Iter igitur ascensus, immo & ipse idem ascensus, spatium, distinctio, & interuallum nominatur. Sed comparatio ratione terminorum diuersa est, ideo fit, ut cum spatium metimur, quando uox ab imo ad altum effertur, uocem dicimus intendi, acutiorem elatioremq; fieri, cum uero contra a summo ad imum fertur, remitti, grauiorem, depressioremq; fieri, & quemadmodum ab imo natura uocis principium in singulis hominibus collocauit, ita ascendendo quasi per gradus, necesse est summum terminum inuenire, ad quem natura sua cum uox apte peruenerit, optima cum prima reddatur concentus consonientia, & inter ea spatia, & interualla reliqua omnes consonantiæ collocentur, ita ut si ultra summum terminũ progrediatur iterum ad easdem consonantias repetendas perueniat, perinde ac si ad denarium cum peruenerimus, iterum ad eosdem numeros, qui denario inclusi erant, ueniremus. Sed quoniam ab imo ad summum uox non effertur sine medijs, ideo dum iter ascensionis facit, plures uocis gradus intermedios tangat oportet, qui iustis spatijs, & interuallis mutuam quandam habeant inter se comparationem. Ordinatio igitur ascensionis uocis a Græcis systema, a nostris scala nominatur: & quoniam ad manus, digitorumq; diuisiones eos terminos, dum principia docent, reducere solent. ideo & Manum eam uocant, aut quia ad manus tanquam enchiridion haberi debet, Græci ordinatam compositionem, nostri commodam, & aptam ascensionem innuunt, quam lineis, & spatijs in exercendo declarant, unde adagium de eo, qui nihil pensi est dicitur eum neque lineæ, neque spatio contineri. Scala igitur est constitutio linearum, & interuallorum directæ descriptionis, in quibus cuiusque melodiæ notulæ describuntur. Linearum & interuallorum usus est, ut distinctæ uocis spatia discandit, & descendit, cognoscamus. Notæ autem dicuntur, quia sunt tanquam signa emittendæ uocis. Hactenus igitur habemus qualis, & quanta ea uox esse debet, quæ habet ad harmoniam aptitudinem. Et Vitr. multa omittens, quæ ab Aristoxeno interim dicuntur, modulationum genera distinguit hoc modo.

Genera uero modulationum sunt tria. Primum, quod Græci nominant harmoniam, secundum chroma, tertium diatonum. Est autem harmoniæ modulatio ab arte concepta, & ea re cantio eius maxime grauem, & egregiam habet authoritatem. Chroma subtili solertia, ac crebritate modulorum suauiorem habet delectationem. Diatoni uero, quod naturalis est, facilior in interuallorum distantia.

Simihi integrum esset de musica pertractare, alia uia, ordinationeq; mihi utendum esse proponerem. Sed quia Vitr. exponimus, Vitruuium sequamur. Genera modulationum distinguit. Genus autem est compositio, uel distributio interuallorum in scala, & in ordinatione, quæ diuersas ideas, & species harmonia refert. De iis sigillatim dicemus inferius, ea explicantes. quæ multis difficilia, & obscura uidentur. Modulationis igitur tria sunt genera. Chromaticum, diatonicum, & harmonicum. horum nominationes sumuntur a longinquitate, uel proximitate interuallorum in scalis, & ordinationibus. Harmonicum enim est, quod in sua constitutione,

atque ascensione abundat proximis, & minimis interuallis, ita dictum quasi adaptatum, & consertum. Diatonicum uero appellatur, quoniam plurimum est in spatijs, quæ tono distant, quasi per tonos progrediens. Chromaticum uero ita dicitur, quasi coloratum, chroma enim color est. & quoniam genus hoc coloris modo mutatur a prima intentione, ideo color nominatur, & hemitonijs abundat. Ex ijs tribus generibus natura magis proximum est diatonicum, sua enim sponte cuique inter canendum natura succedit. Artificiosum magis est chromaticum quam diatonicum, a peritis tantum exercetur, ideo antiquitus maior pars musicorum in eo genere laborabat, quod mulcere animos, & in effectus varios traducere instituebant. Efficacius uero est Harmonicum, & præstantius & excellentius in musica singulare opus, ideo a nonnullis uel neglectum, uel non adscitum inter melorum genera, tanquam id, quod difficillime in usum ueniat. Seuerum, firmum, & constans est diatonicum, mores, & habitus uriles ostendens. Molle, & querulum chromaticum. authoritate plenum harmonicum. cum igitur modulationem quandam mens sit ordinare, quam primum ad genus, respiciendum est, secundum quod modulari intendimus. ita enim uoces, aut organa moderabimur, nam flexibilibus, & querulis moribus chromaticum dabimus; magnis, & heroicis diatonicum. alijs alio utemur uel simplici, uel permixto genere. permiscentur enim genera, & unumquodque multis modis partiri, ac ordinari potest, unde singulares cuiusque generis partitiones, quosdam quasi aspectus rerum præferunt, molles, temperatos, graues, mutabiles, constantes, medios, quatenus fert rerum natura. Vnum quodque igitur genus plures ideas habere solet, quibus diuersas rerum facies ostendat, in qua re pulcherrimus quisque harmoniæ effectus ponitur, & collocatur. quod ut consideratione dignum est, ita nostris diebus a paucis consideratur. & multi putant solo diatonico genere omnium rerum naturas exprimi posse. obstinati, & duri rationem fugiunt, aut quia, quod didicere, amittere putant, aut quia fieri non posse credunt, ut tot regulæ obseruentur, aut quia re uera ignorantes cum sint, contemnunt ea, quæ nesciunt. Vellem ut hic locus requireret colorum, & formarum cuiusque generis tractationem, nam certa experientia efficere speraremus, ut aures iudicium darent eorum, quæ multis, & certis argumentis ita esse ostenderem, & comprobarem, sed nos alia uocant, modo Vitruuium, quæ diximus approbantem, audiamus.

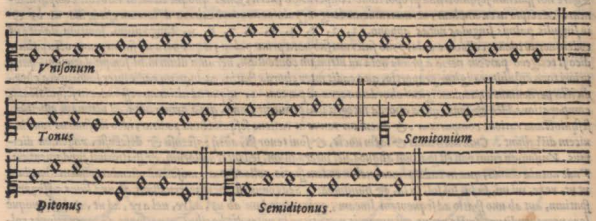
In his tribus generibus dissimiles sunt tetrachordorum dispositiones, quod harmonia tetrachordorum & tonos, & dieses habet binas. Diesis autem est toni pars quarta, ita in hemitonio duæ dieses sunt collocatæ. Chromati duo hemitonia in ordine sunt composita, tertium trium hemitoniorum est interuallum. Diatoni duo sunt continuati toni, tertium hemitonium finit tetracordi magnitudinem. Ita in tribus generibus tetrachorda ex duobus tonis, & hemitonio sunt peraquata.



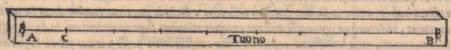
Vt ea intelligantur, quæ a Vitr. dicuntur, exponam quid sit tetrachordum, quid interuallum, quid tonus, quid denique sit uocum quisque terminorum, qui a Vitru. ponuntur. Ex ordinatis igitur uocum ascensionibus, quæ (ut dixi) systemata dicuntur a Græcis, scala a nostris, perfecta, & absoluta illa est, quæ inter imum, & summum gradum eius concentum, quem symphoniam Græci, consonantiam latini appellant, continet, qui reliquos omnes concentus & symphonias amplectitur. Ordinari autem huiusmodi gradus ad perfectam consonantiam non possunt, nisi quatuordecim numero sint interualla, inter quindecim uocis gradus collocata. Gradum intelligo uocis locum siue depressus, siue altior sit. Cæterum q... initio statim non undequaque perfecta, & absolutæ artes fuere, sed aries, & scientiæ additamento, & tempore creuerunt, ideo non statim ab initio integra illa, & absoluta uocum ordinatio inuenta est, sed postea omnes gradus additione prioribus facta conformati, & coaptati sint, unde in formandis musicis organis, & experiundis consonantijs nernis, & fidibus in abaco distentis utebantur, interim unica, interim pluribus chordis tentantes, quod animo concepissent, sonitibus exprimere. Cum unica chorda, neruoq; experirentur quod uoluissent, monochordum instrumentum ab unica, & sola chorda nominauere. Sed cum uellent pluribus fidibus exerceri, ab earum numero instrumenta uocabant. Ideo tetrachordum ex quatuor, pentachordum ex quinque, & ita alia usque ad pentedecachordum ex quindecim nervis, & chordis appellauere. nervi autem, & chordæ illæ gradus, & uocis ascensiones significabant,

gnificabant, in quo enim constiterat uox, gradus dicebatur, discrimen uero inter duas uoces, intervallum, & spatium uocabant, & hoc loco non caret reprehensione Aristoxenus, qui grauitatem, & acumen uocis in qualitate, & non in quantitate ponit. Ex his, quæ dicta sunt habemus alias ordinationes, & scalas maiores esse, alias minores. maiores sunt, quæ plures, minores, quæ pauciores habêt gradus, unde maxima illa erit apud antiquos, quæ quindecim gradus habebit. Dico secundum antiquos, nam recentiores alios insuper addidere, nihil enim prohibet, quin ratione ductâ ulterius progrediamur, præsertim in musicis organis conficiendis, quorum sonitus acutiores humana uoce, altius conscendere possunt. humana enim uox ultra quindecim gradus raro scandit, quin inepta, & obstrepens audiatur. Cæterum & si uelimus rectè consideare, licet ultra denarium numerum progredi possimus, certe cum ad denarium deuentum est in numeris ad perfectâ symmam nos deuenisse cognoscimus, & eadem repetere cogimur, si supra ire uelimus. ita cum in quintodecimo gradu constiterimus, absolutam ordinationem concentuum cognoscemus, ultra quam si progredi uelimus, easdem rationes innouabimus, quæ prius obuiam nobis uenere. His positis, & constitutis, iam scimus quid tetrachordum, quid intervallum, quid ordinatio sit. Nunc ad alias uoces exponendas accedendum, quæ sunt diesis, tonus, hemitonium, tribemitonium, ditonus, quæ sunt interuallorum nomina. Tonus igitur est consonantiæ principium, ideôt primus terminus, tanquam fundamentum concentus, & symphoniæ sesquioctauæ proportione constans. Concentus, & symphonia est grauium, & acutorum sonorum permixtio temperata ad aures cum iucunditate pertinens. Sesquioctaua ratio est, cum quod plus est, continet quod minus est, semel, & octauam eius partem, quemadmodum nouenarius numerus octonarium semel continet, & amplius unitatem, quæ octonarij octaua pars est. Qui igitur sonitus, uocesq; comparare, & ratione temperare uoluerit, spatia comparare, & ratione temperare studeat. qui spatia temperare uult admoneor is confugiat, & ad numerorum rationes, & comparationes. nam eadem ratio, quæ cadit inter spatium, & spatium, cadit etiam inter sonum, & sonum. Quare ubi spatium sesquioctaua proportione temperatum fuerit, sonus quoque eandem habebit comparationem. Accipio in exemplum, neruum unicum longum palmos nouem in abaco distentum, fitq; ille a, b, & in singulis palmis singulas notas appono. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, tango illum, sonitum edabit; in eodem neruo tonum collocare uolo, pono fulcrum sub nota primi palmi, a qua nota ad finem erunt octo palmi. dico si tetigero partem nerui a prima nota ad ultimam contentam, neruum illum mihi sonum daturum, qui ut priori tono distabit ea igitur proportio, quæ cadit inter chordæ spatia, ea inquam cadit inter sonos, qui a chordæ ictu perueniunt. quoniam igitur chorda integra ad partem 1. usque ad ultimam respondet in sesquioctaua comparatione, ideo & sonus qui a chorda integra ictu prouenit, sono, qui a prima nota ad ultimam efficitur, sesquioctaua ratione comparatur. & quoniam tonus in ratione sesquioctaua ponitur, ideo illi sonitus toni inuicem distabunt. Cum uero unus & idem uocis, & soni tenor sit, absq; ascensu & descensu, unisonum dicimus. Unisonum enim non est spatium aliquod, uel intervallum, sed inter uallorum, & spatiorum fundamentum. Vnde notulæ omnes, quæ in eadem linea, uel in eodem spatio collocantur, unisonum ostendunt, quem admodum ut ut, re re, mi mi, fa fa, sol sol, la la, & huiusmodi. Sed tonus est uocis inter uallum, ab una linea ad sequens spatium, aut ab uno spatio ad sequentem lineam, quemadmodum ab ut, ad re, uel a re, ad ut, & hoc quoque loco reprehenditur Aristoxenus, qui numeris non utitur in notandis uocibus, ut rationes, & proportiones colligat, sed in medio earum differentias ponit ita, ut speculationem non in uocibus, sed in eo, in quo differunt uoces, collocet. res quidem inconsiderata, dum put at earum uocum discrimina scire, quorum nec quantitatem, nec mensuram ullam habet, omne iudicium auribus tribuens. Deinde partitur tonum duas in partes æquales, quas hemitonia uocat, uidetur que ignorasse nullam comparationem suprapartientem in duas posse æqualiter diuidi, & propterea tonum, quia huiusmodi comparatione constat, non posse pariter partiri. sed nos sequamur peritiores. Tonus igitur cum in duas æquas partes secari non possit, in duas secabitur inæquales, quarum altera hemitonium minus, item & diesis, altera hemitonium maius, & apotome nominatur. Hemitonium minus est ea toni pars, qua sesquitertia comparatio duobus tonis maior est, duo toni autem sunt duæ sesquioctauæ. Exemplum sit huiusmodi. in monochordo neruum quam longum est, in quatuor spatia dividito, & suis notis quelibet, spatia signato, 1, 2, 3, 4, sub prima fulcrum collocato, dico neruum illum integrum, cum parte illa sub qua fulcrum erit positum sesquitertium sonum editurum, nam ita spatium sesquitertia comparatione constat. Si igitur duos continuos tonos in neruo posueris, quemadmodum supra dictum est, sesquioctaua proportione constantes, & subijcies fulcrum, ubi secundi toni terminus est, dico spatium interceptum inter priorem fulcrum, in quo erat sesquitertia proportio, & notam sub fulcro, quod secundi toni terminus erat, esse spatium hemitonij minoris, ideôt illud amplius, quo duos continuatos tonos sesquitertia comparatio excedit, cuiusmodi est spatium inter mi, & fa; hemitonium uero maius, seu apotome, est reliquum tertij toni ab sesquitertia, nam continuatis in eodem neruo tribus tonis spatium interceptum inter notam sesquitertiæ, & finem tertij toni, & spatium hemitonij maioris. Quo fit ut hemitonij uocabulum, non significet dimidiatum tonum omnino, quemadmodum nec semiuocalis nomen dimidium uocalis innuat, sed dimidium uti um que quasi inter extrema collocatum significat, quemadmodum in superiori uoluminę semimetopia, & semitriglyphos appellauimus. præterea licet tonus, & hemitonium concentum non faciant, sint tamen in consideratione habendi, tum quia concentum interualla distinguunt, nam per eos tanquam gradibus ad consonantias ferimur, tum quia ijs solidæ consonantiæ tanquam uinculis colligantur, & utrisque ius datur affectum mouendorum. Numeri uero unius toni sunt 8, & 9. duorum 81, 72, 64. qui fiunt, si duas octo in se, item nouem in se, & octo

in nouem. numeri uero trium tonorum sunt 729, 648, 512. ducendo 81, 72, 64, per nouem, & 64, per octo, & ita toni cum numeris continenter efficiuntur, in quibus maioris ad minus comparatio semper est sesquioctaua. Ditonus autem est spatium a linea ad lineam spatio unico interiecto, modo hemitonium non interiaceat. oblectat quidem sed non est absoluta consonantia, & a nostris tertia maior nominatur, quemadmodum est ab ut, ad mi, scandendo, uel a mi, ad ut, descendendo. Trihemitonium, quod est sesquitonum, uocant, est spatium toni, & hemitonij minoris, quemadmodum ab re, ad fa, ascendendo; & a fa, ad re, si descendas. ad aures etiam cum suauitate peruenit, sed nondum concentum facit: a nostris tertia minor appellatur, est q; spatiu a linea ad lineam hemitonio intercepto. Conueniunt omnia supra dicta interualla, quia musicae deseruiunt. Tonus, & hemitonium tetrachordorum coniunctionibus tanquam fundamenta substernuntur. Trihemitonium, & ditonus, quia delectant, & quoniam in generium diuisiones incidunt. Delectant etiam alij soni, qui tamen consonantias absolutas minime reddunt. constat enim proportione sesquitertiente, cuiusmodi sunt & iam dicti trihemitonium, & ditonus. item & quae sexta maior a nostris dicitur, hemitonio, & diapente constans, id est additione hemitonij ad sesquialteram, quae fit cum a quaque linea ad tertium spatium ascendimus, continens duo hemitonia uel dieses, & tres tonos, quemadmodum ab mi, ad fa, si per sextam modulentur. Est etiam iucundus tonus cum diapente, a quaque linea ad tertium spatium progrediens, unico hemitonio intercepto, tonis quatuor incidentibus, quemadmodum ab ut, ad la, per sextam modulari, quam sextam maiorem uocant. Oblectat etiam septima minor duabus diesibus, & quatuor tonis comprehensa, quemadmodum ab ut, ad mi, ab uno spatio ad quartum, uel ab una linea ad quartam progrediens. Sunt & alia interualla, exercentibus nota, qualia sunt nona, decima, undecima, & duodecima a nostris dicta, quorum incunditas exercitio potius, quam regulis cognoscitur. Sed haec satis ad intellectum eorum, quae a Vitruuio dicuntur. inquit enim Vitruuius.



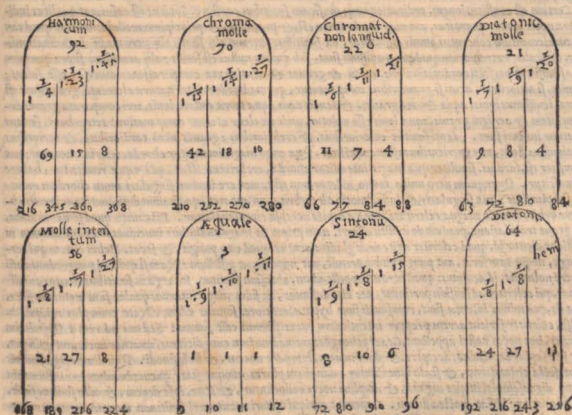
EXEMPLVM MONOCHORDI.



§In tribus generibus dissimiles esse tetrachordorum dispositones§ ratio est quoniam diuersis rerum qualitatibus eorum temperamenta applicantur, & ideas referunt diuersas uel magnarum, uel mediocrium, uel infirmarum rerum. In singulis tetrachordis quatuor sonitus, aut gradus uocis continentur, tribus autem interuallis singula constant, & inter imum, & summum gradum sesquitertia proportio, & comparatio habetur, & in omnibus est eadem ratio extremorum, sed interualla media dissimilibus dispositionibus constituuntur in singulis. Nam harmonicum tetrachordum a dimidia diesi, ad dimidiam scandit, inde ad ditonum, quae simul posita duos tonos, & hemitonium minus, uel diesim unam continent. in quibus sesquitertia proportio habetur. Sed chromaticum primum interuallum hemitonij uel dieseos, secundum hemitonij uel apotomes, tertium trihemitonij, quae omnia tonos duos, & diesim unam referunt, quemadmodum, spatia harmonici generis referebat. Similiter diatonicum primo interuallo tonum, secundo item tonum, tertio diesi continet, & ipsum quoque duobus tonis, & diesi ordinatur. Atque hoc illud est, quod Vitr. dicit. §Ita in tribus generibus tetrachorda ex duobus tonis, & hemitonio sunt perequata§ extremis enim conueniunt, sed mediis differunt. Armonicum genus, quod Vitr. harmoniam uocat, ex parte graui, & ima, ad acuta, & elatum scandit in sui tetrachordi dispositione a dimidia diesi. in qua ponitur primum interuallum, ad aliam dimidiam, in qua secundum est interuallium, inde ad ditonum, in qua tertium est interuallum. Intelligebat Aristoxenum dimidium uerum, sed ita non est (ut dixi) claudit ergo tetrachordum huiusmodi concentum illum, quem diatessaron Graeci, nostri quartam uocant. Ordinatio igitur, & scala harmonici tetrachordi constituta, uoce ima, & graui scandit a proportione sesquiquadragesima quinta, ad sesquiuigesimam tertiam, & inde ad sesquiquartam terminatur, descen-

diti;

dicis; per eosdem gradus, primum tetrachordum complectens, & iste progressus est a diesi ad diesim, & ad ditonum in suis interuallis, & hoc loco diesis est dimidium minoris hemitonij proueniens a diuisione differentiæ extremorum suæ habitudinis, ita ut maior pars acutiorem, minor grauiorem teneat. Diesis Græce quoque tetartemoria dicitur, ideo Vitr. diesim quartam toni partem dixit, & in hemitonio duas dieses esse affirmat. exemplum dieseos, & hemitonij minoris est hoc. tredecim est habitudo extremorum hemitonij minoris, nam hemitonium minus his numeris constat 256, 243, quorum differentia sunt tredecim, qui numerus in duas secatur partes, quarum altera maior est septenario conclusa, altera minor senario collecta, maior ad acutiorem, minor ad grauiorem partem collocatur. Ecce igitur quam breuia sunt interualla harmonici tetrachordi, quæ uix possunt ratione moderari, ne dum sensibus comprehendi, ideo alius color, & forma huius generis non habetur. Sed cur diesis accipitur pro hemitonio minori, & non pro hemitonio maiori? An quia tetrachordi commensus est diatessaron consonantia, quæ duobus constat tonis, & hemitonio minori. Tetrachordum chromaticum temperatur interuallis; quæ diesin, apotomen, & sesquitonum, nel tribemitonium continet. habet enim latiora interualla, quàm harmonia, & ideo diuersis coloribus designari potest. in primo, qui molliori chromatico datur, scandimus a sesquiuigesima septima per sesquiquartam decimam ad sesquiquintam proportionem, & contrario modo descendimus, ita tamen ut extremi tetrachordi gradus sesquitertiam, hoc est diatessaron reddant, imo nec aliam queunt reddere, dum per ea interualla progredimur. Molle autem uocatur, quoniam mutabile querulum, & affectibus plenum est. in secundo colore dicti generis acutior temperatura est ea, qua a sesquiuigesima prima per sesquiundecimam ad sesquisextam progreditur, & hoc quoque loco secundo huiusmodi colore, qui sintoni chromatici est proprius, diatessaron quoque colligitur. Vocatur autem color is sintonus si ad mollem comparatur, minus enim mutabilis, minus querulus, minus est affectibus aptus. & hoc quoque loco est, quod cõsideremus quanti refert ordinationes, & scalas aptare rerum qualitatibus, & naturis conuenientes. Sequitur diatonici generis tetrachordum, hoc quia maioribus constat interuallis, multis modis collocari potest. Quinque igitur eius generis colores habentur. mollis, intentior, temperatus, sintonus, diatonus, in primo, qui mollior, & remissior est a grauiori parte a sesquiseptima per sesquinonam ad sesquiuigesimam scandit. Vocatur; mollis, quoniam inter huius generis colores cæteris temperatiorem habitum refert. In secundo uero colore, qui intensior est a sesquiuigesima septima per sesquiseptimam ad sesquioctauam transit. uocatur; mollis intensus; quoniam medium est inter mollem, & eum, de quo mox dicemus. Tertius color est cum nox a parte grauiori primi gradus ad secundum scandit, sesquiundecima comparatione, inde ad tertium effertur sesquidecima, & eadem quarto loco sesquinona consistit, diatessaron perficiens. Quis



uero est, qui non uideat, quam temperato gressu, quàm moderata ascensione figura huius generis aptetur, tribus continuatis proportionibus, id est sesquiundecima, sesquidecima, & sesquinona progrediens, ideo temperatum

ratum, & equale diatonicum nominatur. Quartus color hoc genus designat, incipiens a sesquidecima quinta, inde sesquioctauam colorando, in sesquinonā terminatur. is color est constans, & firmus, masculum habitum, & virilem format, & ideo sintonus nominatur. Quintus demum quia tonis abundat, diatonus nominatur duobus tonis, & diesi tetrachordum suum conficiens. & hoc robustius, & firmius cæteris habetur. Hactenus cuiusq; generis colores collegimus iuxta componentium intentionē, & in omni colore tetrachordi forma diatessaron concentum amplectitur, id est quartam duobus tonis, & diesi constantē, & hoc illud est, quod Vitruuius dixit. Ita in tribus generibus tetrachorda ex duobus tonis, & hemitonio sint peraquata.

SED ipsa cum separatim uniuscuiusque generis finibus considerantur, dissimilem habent interuallorum designationem.

Summa tetrachordorum in singulis generibus peræquatur. omnia enim tetrachorda cuiusque generis diatessaron concludunt, sed seorsum considerata, id est secundum cuiusque generis proprios colores, & fines interuallorum dissimilem habent designationem, aliis enim interuallis chromaticum, aliis diatonicum, aliis harmonia ad diatessaron scandit, & colores quoque diuersi, diuersitate interuallorum tetrachorda designant. Quare cum hoc ita sit concludit Vitruuius.

IGITVR interualla tonorum, & hemitoniorum, & tetrachordorum in uoce diuisit natura, finiuitq; terminationes eorum mensuris, interuallorum quantitate, modisq; certis diftantibus constituit qualitates; quibus etiam artifices, qui organa fabricant, ex natura constitutis utendo comparant ad concentus conuenientes eorum perfectiones.

Ars naturam obseruando concentus inuenit: natura enim interualla tonorum, & hemitoniorum & tetrachordorum diuisit, finiuitq; terminationes eorum mensuris, non quia natura ipsa sciat diuidere, & finire, sed quia natura comparatum est, ut non prius tonus, aut hemitonium, aut aliud interuallum respondeat, quàm ad certum gradum peruenerit uox humana, a qua artifices accepere organorum suorum temperamenta, dedit igitur natura uim toni, & hemitonij, & alterius interualli constituendi, sed ars inuenit qua proportione singula constent. Natura secundum affectus sponte homines, uocesq; mouet, sed ars ratione, & uia colligit quantitatem, & qualitatem sonituum, & generum permixtionem, colorumq;, & figurarum diuisionem, ideaq; inuentionem, formarum applicationem, ac primum de sonituum numero musici differuere. Vnde Vitru. dicit,

SONITVS, qui Græce phtongi dicuntur, in unoquoque genere sunt decem, & octo, e quibus octo sunt in tribus generibus perpetui, & stantes, reliqui decem cum communiter modulantur, sunt uagantes.

Certum est constitutionem, ordinationemq; musicam sonitibus constare. Sonitus est casus, aut qualitas individua uocis, cuius quantitas, aut magnitudo certa est, & præfinita, & principium modulationis, in quod tanquam elementum concentus omnis dissoluitur, ex sonitibus extremi alij sunt, alij uero medij in ordinationibus, & scalis; extremorum quidam grauissimi sunt, sub quibus nullus est sonus; alij acutissimi supra quos non est ascensus in perfectis ordinationibus. medij & graues & acuti iuxta comparationes diuersas esse solent; graues, si altioribus, acuti si grauioribus comparentur, quemadmodum inter naturæ elementa grauissima est terra, leuissimus ignis, aqua & aer graues, & leues, nam aqua terræ collata leuis, aeri comparata grauis deinceps, item & aer igni grauis, aquæ leuis esse uidetur. unde ex elementorum comparatione tetrachordi sonitus quatuor inuenti sunt. Acuti sonitus celerioribus, & crebrioribus; graues uero tardioribus, & rarioribus motionibus fiunt, ut experientibus est manifestum. Quæ enim magis intenditur chorda, celerius mouetur; quæ remissior est, tardius. similiter quæ magis intenditur chorda, crebriores ictus, quàm quæ remittitur, habere dignoscitur. Quanquam uero unica motio uideatur, non est tamen credendum singulari motu chordam moueri, sed pluribus; quæ singularis, & unica motio ob crebritatem apparet, quemadmodum continuus ignens uidetur orbis, quando magna celeritate uirga a capite accensa circumuoluitur. Est tamen quod sciasacutum, & graue translatione quadam de auditu afferri. nam primo in magnitudinibus inueniuntur. nam acutum in tactione dicitur id, quod celeriter agit, unde gladius acutus, quod cito pungit, & secat. Hebes autem qui tarde agit, neque tam secat, aut pungit quàm premit, aut impellit. ut pistillum: Nam si quid ad pungendum aptū facere uolumus, id acuimus: quod uero ad impellendum, obtusum facimus. Ita ergo in sonitibus, acutos eos dicimus, qui celeriter ad sensum pertinent, nec cito desinunt, ut fides magis intentæ, quales sunt netarum fides, quæ ys, quæ minus intentæ sunt, cuiusmodi sunt hypatæ, actiores sonitus edunt. Nete enim plus reliquis in pulsu, celeriter feriens aerem propter intentionem, acutissimum edit sonum. Sed nos ad rem. Quindecim sonitus, hos uoces nostri appellant, Græci pthongos: quemadmodum cum dicimus, quatuor uoces, aut quinque, aut sex sæpius capiendas, accipere, & dare uocem, intonare uocem, & huiusmodi. Quindecim ergo sonitus in perfecta ordinatione, & scala inueniuntur, nanquam plures quoque sint, quemadmodum in constituenda manu dignoscimus, in qua ugnati, & amplius uoces collocantur, & Vitr. ipse decem, & octo sonitus facit, sed qua ratione id fiat, posthea dicam. Cæperunt antiqui minori uocum, uel sonituum numero organa componere, inde addendo, & progrediendo ad quadecim peruenere. primum ergo tetrachordum fecere, id est organum quatuor chordis constans; primam chordam, quæ imum locum, & grauem sonum reddit, a rei natura hypaten, idest primam uocauere; proximam huic parhypaten, hoc est primæ proximam nominarunt; postremam neten, idest ultimam, & tertiam paraneten, idest penultimam appellarunt. Ecce quàm commode a

natura

natura rerum appellationes sumpsere. Quatuor igitur tetrachordi voces, & sonitus, uel chordæ ipsæ his nocabulis exprimuntur. Prima, ad primam, penultima, ultima. Verum quia antiqui unico tetrachordo, & singulari eius concentu non fuere contenti, sed plures sonitus addidere, ideo ob diuersam eorum, & mutuam comparationem plura sonituum, & uocium nomina fabricarunt, donec tandem post duo, & tria tetrachordia simul coniunctas, ad quartum peruenerint, cuius extremum omnes concentus mirabili proportione continerent, & ita perfectam & absolutam sonituum ordinationem perfecere. Grauiorem igitur, & imum sonitum proslambanomenon dixere, quasi assumptum, additumq; postea, quoniam nullam cum aliis tetrachordis communionem habet, sed extra ascitus medio respondeat. hæc nox a nostris ponitur, ubi in manu collocatur, a re, sed quoniam, & ipsi aliam quoque ad partem grauem infra ipsam posuere, ideo, gamma ut, ipsam uocauere, græca littera notantes, ut significarent, eam uocem ab ipsis quoque assumptam, & in manu collocatam, ideoq; ea littera in cæteris uocibus non amplius usi sunt. uocari autem posset nox illa epiproslambanomenos, uel hyperproslambanomenos. Secundus sonus hypate dicitur; ideo considerandum est, quod si separatim singula tetrachorda ordinamus, & nullam rationem ad perfectam ordinationem habemus, prima, ad primam, penultima, & ultima chorda suas retinent nominationes. hoc est hypate, parhypate, paranete, & nete. Sed cum plura tetrachorda componuntur, prima quidem eorum chorda hypate dicitur, sed & additamento, ut hypate, hypaton, hoc est prima primarum dicatur. est enim prima ratione tetrachordi, sed est prima primarum, ratione earum, quæ primæ sunt in aliis tetrachordis, & ita alia uocatur parhypate hypaton, id est ad primam primarum, ut a secundis aliorum tetrachordorum distinguatur. Tertia chorda, quia non amplius ultima proxima est, alia enim sunt addita ad alia tetrachorda cõstituenda, ideo hyperparhypate a loco nominatus, hoc est supra eam, quæ est ad primam, altior enim, & acutior est parhypate. Vocatur & lycanos, id est index, quoniam quemadmodum index inter digitos magis distat a crassiori digito qui pollex est, & interdum minus quam a cæteris: ita quarta chorda, quæ tertia est in tetrachordorum ordinatione posita proslambanomenos pro prima, cum interdum maioribus, interdum minoribus distet intervallis secundum modulationum differimina (ut iudebimus) a similitudine indicis digiti, lycanos nominatur, hæc in separatis tetrachordis parhypate nominatur, sed in ordinatione, a loco, quem tenet, sic nominatur. Quinta hypate meson dicitur. hypate quidem, quoniam prima est secundi tetrachordi, dicitur meson, id est mediorum, quoniam secundum tetrachordum, medium uocatur, quoniam inter duo tetrachorda ponitur, quorum unum dicitur hypaton, id est primorum, quod a grauiori parte ponitur, & illud est, quod hactenus absolumus. alterum est coniunctarum, quemadmodum dicam, quod ad acutiorem partem spectat: ideo hæc chorda non dicitur nete, id est ultima, licet sit ultima primi tetrachordi, nec dicitur hypate, i. prima, licet sit prima secundi tetrachordi, sed dicitur hypate meson, id est prima mediarum: necesse igitur erat additione aliarum chordarum, & nouarum comparatione subiunctione, uocabula immutari primarum, ita ut ipsa penè loquente natura, & ab imperitis eadem nomina imponi facile fuisset, nam quid facilius, quàm ab ordine, & situ res nominare? ut quæ primum locum, prima; quæ proximum, ultima; quæ medium tenent, mediæ nominentur? Quoniam igitur colligantur tetrachordis, & diuersæ sunt sonituum, & chordarum, seu uocum comparationes, ideo alia nomina singularibus, & per se positis; alia colligatis, coniunctisq; tribuuntur. Cum uero sint duo octochorda, quæ absolutam symphoniam continent, unum a grauiori, alterum ab acutiori parte, & cum octochordi duobus constet tetrachordis, quoniam hypatis nomen grauioribus, netis uero acutioribus casibus datur, ideo utrisque prioribus tetrachordis ex parte grauiori d antur uocabula, sumpta ab hypate. unde primum tetrachordum parte ima, dicitur tetrachordum hypaton, id est primarum, & secundum dicitur tetrachordum, mediarum, & eius prima chorda dicitur hypate meson, idest prima mediarum: hisq; consideration ibus facile fit quod superest. Ideo sexta chorda parhypatemeson dicitur, idest ad primam mediarum, quæ secunda est secundi tetrachordi. Septima dicitur hyperparhypate, idest supra ad primam. Octaua meson, id est media nominatur, quoniam uere media est tetrachordorum. Sed si ulterius non progrederemur, & sonitus octochordo complecterentur, ipsa non media, sed nete, idest ultima diceretur. Sed quoniam est finis octochordi grauioris, & initium acutioris, cuius ipsa est grauior cæteris utraque connectens, ideo media dicitur, tanquam commune duobus octochordis medium, & uinculum, & tanquam ea, quæ æque ab extremis distet. Nona a situ dicitur parameſe, idest ad medi am; hoc est proximam medis, hæc est secunda tertij tetrachordi. Decima dicitur tritediezeugmenon, idest tertia disiunctarum, quoniam in uterum eptachordis tertia erat in ordine ad ultimam, & uocabatur parameſe, idest ad medium in tertio tetrachordo, & in secundo octochordo. Sed quoniam hæc chorda ratione octochordi ab acutiori parte coniungitur, & ratione octochordi grauioris disiungitur, idest colligatur proportione aliqua cum illo, & non cum ipso, ideo diezeugmenon uocatur, idest disiunctarum, & separatarum quemadmodum clarius infra patebit. Vndecima dicitur paranete diezeugmenon, idest penultima disiunctarum. Duodecima dicitur nete diezeugmenon, idest ultima disiunctarum, quoniam quarta est, & ultima tertij tetrachordi, & prima quarti tetrachordi hyperboleon, idest excellentium, & acutissimarum, quoniam ad acutas uoces pertinet. Tertiadecima dicitur trite hyperboleon, idest tertia excellentium, quoniam tertia est ab extremis in acutiori parte. Quartadecima dicitur paranete hyperboleon, idest penultima excellentium a situ, & positione sic nominata. Quintadecima nete hyperboleon dicitur, idest excellentium postrema, ultra quam uoces, sonitusq; perfectæ consonantiæ non progrediuntur. hanc ordinationem nostri, ut dixi, scalam nominant, in qua uoces per gradus componunt, syllabis, literisq; utentes, dicentes gamma ut. a re, b mi, & reliqua. qui-

tuor

tuor partibus eorum scalam diuidunt, grauioribus sonitibus primam dantes, bassum uocant: secundam, tenorem: tertiam, altum, quartam, soprannm, & ita diuersa respicientes idem proferunt, quod antiqui, sed diuersis nominibus. per bassum itaque tetrachordum hypaton intelligunt. per tenorem tetrachordum mediarum, per altum tetrachordum disiunctarum, per sopranum tetrachordum excellentium intelligunt. Verum non tam aperte exprimunt antiquorum mentem. tribus enim constitutionibus scalam temperant, & singulis plures gradus attribuunt, & initia earum constitutionum claues appellant, quia tanquam claues aperiunt certas & terminatas modulationes, unde & notulas quibus utuntur claues etiam nominarunt. Designant claues his literis a, b, c, d, e, f, g, Ex clauibus alias graues, alias medias, alias acutas faciunt, graues intelligunt, quæ graui, et remissa uoce canuntur, & bassi claues nominantur, et modulatio, quæ fit per eas, bassus uocatur, Octo sunt his elementis designatæ, Γ, A, B, C, D, E, F, G, Mediæ ita appellantur, quoniam uocem quærunt inter graues, & acutas, quas in tenore, & alto audiri solemus, & septem sunt hoc modo minoribus elementis notatæ a, b, c, d, e, f, g, Acutæ sunt, quæ elatiori, & acutiori uoce exprimuntur, et sunt quinque minoribus, sed duplicibus notulis formatæ, aa, bb, cc, dd, ee. Hæc uolui dixisse, ut cognosceretur diuersa ratione nomina rebus imponi; Antiquosq; ad 15. perfectam symphoniam, quam diapason uocant, peruenire iudicarunt; Nostri ad 22. gradus scandentes organorum rationem habuere. Vitr. decem & octo sonitus posuit ratione tetrachordorum compositionis, de quibus postea dicturus est.

SONITVS, qui Græci phthongi dicuntur, in uno quoque genere sunt decem, & octo, e quibus octo sunt in tribus generibus perpetui, & stantes. reliqui decem cum communiter modulantur, sunt uagantes. Stantes autem sunt, qui inter mobiles interpositi tetrachordi continent coniunctionem, & è generum discriminibus suis sinibus sunt permanentes. Appellantur autem sic. proslambanomenos, hypate hypaton, hypate meson, mese, nete synemmenon, parames e, nete diezeugmenon, nete hyperboleon. Mobiles autem sunt qui in tetrachordo inter immotos dispositi, in generibus, & locis loca mutant. Vocabula autem habent hæc, Parhypate hypaton, lycanos hypaton, parhypate meson, lycanos meson, trite synemmenon, paranete synemmenon, trite diezeugmenon, paranete diezeugmenon, triti hyperboleon, paranete hyperboleon.

Sequens diagramma ostendit, quæ hactenus a Vitruuio, & a nobis dicta sunt.

Armonicum		*Chromaticum*	*Diatonicum.*	
Stans.	*Tonus.*	*Tonus.*	*Tonus.*	*Proslambanomenos* *A. re*
Stans.	*Diesis.*	*Hemitonium.*	*Hemitonii lyc.*	*Hyate Hypaton.* *b. mi.*
Vagans.	*Diesis.*	*Hemitonium.*	*Tonus.*	*Parypate Hypaton.* *c. fa. ut.*
Vagans.	*Ditonus.*	*Trihemitonium.*	*Tonus.*	*Lychanos uel ditonohypaton.* *D. sol. re.*
Stans.	*Diesis.*	*Hemitonium.*	*Hemitonium.*	*Hypate meson.* *E. la. mi.*
Vagans.	*Diesis.*	*Hemitonium.*	*Tonus.*	*Perhypate meson.* *F. fa. ut.*
Vagans.	*Ditonus.*	*Trihemitonium.*	*Tonus.*	*Lychanos uel diatonos meson.* *G. sol. re ut.*
Stans.	*Diesis.*	*Hemitonium.*	*Hemitonium.*	*Mese.* *a. la. mi. re.*
Vagans.	*Diesis.*	*Hemitonium.*	*Tonus.*	*Trite synimenon.* *b. fa. b. mi.*
Vagans.	*Ditonus.*	*Trihemitonium.*	*Tonus.*	*Paranete synimenon.* *c. sol. fa.*
Stans.	*Tonus.*	*Tonus.*	*Tonus.*	*Nete synimenon.* *d. la sol.*
Stans.	*Diesis.*	*Hemitonium.*	*Hemitonium.*	*Parames e* *E. fa. b. mi.*
Vagans.	*Diesis.*	*Hemitonium.*	*Tonus.*	*Trite diezeugmenon.* *C. sol. fa. ut.*
Vagans.	*Ditonus.*	*Trihemitonium.*	*Tonus.*	*Paranete diezeug.* *D. la. sol. re.*
Stans.	*Diesis.*	*Hemitonium.*	*Hemitonium.*	*Nete diezeug.* *E. la. mi.*
Vagans.	*Diesis.*	*Hemitonium.*	*Tonus.*	*Trite hyperboleon.* *F. fa. ut.*
Vagans.	*Ditonus.*	*Trihemitonium.*	*Tonus.*	*Paranete hyperb.* *G. sol. re. ut.*
Stans.				*Nete hyperboleon.* *A. la mi. re.*

In omni genere horum sonitum ordinatio fieri potest, ex ijs alij stabiles, alij mobiles sunt. Stabiles dicuntur, qui inter quindecim eiusq; ordinationis, generis, & coloris in suo gradu permanent, tanquam consonantiarum termini. eadem enim in omni genere consonantiæ sunt, iidemq; tetrachordorum termini. Ideo oportebat Vitr. primo de sonitibus disserere, deq; interuallis, & generibus, & de consonantijs, quam hæc ita confundere. Mutabiles sonitus sunt, qui secundum diuersa genera, & dinersos colores in suis interuallis mutantur, ea uel maiora, uel minora efficiendo, quatenus genera, aut colores mutantur. Ecce tibi tam in tetrachordo chromatis, quam in aliis extrema stabilia sunt, quoniam consonant, sed uoces & sonitus medij mutantur secundum genera; quoniam harmonia a diesi ad diesim, chroma a diesi ad apotomen, diatonus a tono ad totum scandit. Ideo Vitr. dicit.

Et qui mouentur recipiunt alias uirtutes, interualla enim, & distantias habent crescentes. *Ostenditq; exemplis quomodo crescunt.*

Itaque pathypate, quæ in harmonia distat ab hypate diesi, in chromate mutata habet hemitonij, in diatono uero tonum: qui lycanos in harmonia dicitur, ab hypate distat hemitonium, in chroma translatus, progreditur duo hemitonia, in diatono distat tria hemitonia. Item decem sonitus propter translationes in generibus, efficiunt triplicem modulationum uarietatem.

Triplicem uarietatem intelligit secundum triplex genus, ob sonitorum translationes & mutationes. quod autem dictum est ex superiori descriptione manifestum est. Nunc de numero tetrachordorum agendum.

Tetrachorda autem sunt quinque. primum grauissimum, quod Græcè dicitur hypaton. Secundum medianum, quod appellatur meson. Tertium coniunctum, quod synemenon dicitur. Quartum disiunctum, quod diezeugmenon nominatur. Quintum, quod est acutissimum Græcè hyperboleon dicitur.

Tetrachordum primarum, quod ad grauiorem partem pertinet, est infra positum.
Hypate hypaton.
Parypate meson.
Lycanos hypaton.
Hypate meson.

Tetrachordum medianum est.
Hypate meson.
Parhypate meson.
Lycanos meson.
Mese.

Tetrachordum coniunctarum.
Trite synemmenon.
Paranete synemmenon.
Nete synemmenon.

Tetrachordum disiunctarum.
Paramese.
Trite diezeugmenon.
Paranete diezeugmenon.
Nete diezeugmenon.

Tetrachordum hyperboleon.
Nete diezeugmenon.
Trite hyperboleon.
Paranete hyperboleon.
Nete hyperboleon.

Coniunctio est quando communis sonitus inuenitur duobus tetrachordis continuis, & similibus in figura. Disiunctio est cum duobus tetrachordis continuis, & similibus in figura tonus est medius. Non negauerim autem, quin reperiri possint communes quædam ordinationes, quæ interdum secundum disiunctionem, interdum secundum coniunctionem fiant. Omnes coniunctiones in immutabili ordinatione duæ sunt, grauis, & acuta. Grauis est tetrachordi primarum, & medianarum. Acuta est disiunctarum, & hyperboleon. In grauis hypate meson communis est coniunctionis sonitus. Vt patet hoc exemplo.

Hypate hypaton.
Parhypate hypaton.
Lychanos hypaton.
Hypate meson. Coniunctio.
Parhypate meson.
Lycanos meson. Tetrachordum.
Mese.

Sed disiunctio una est, quæ fit a tono interiecto inter Mesen, & Paramesen, hoc modo.
Hypate meson.
Parhypate meson.
Lychanos meson.
Mese. §Disiunctio.
Paramese.
Trite diezeugmenon.
Paranete diezeugmenon.
Nete diezeugmenon.

Sed in acuta nete est disiunctarum, quæ tunc nomen mutat, & hac de causa præter quindecim, tres alij sonitus habentur, qui sunt trite, paranete, & nete diezeugmenon. Sed nos ad consonantias.

Concentvs quos natura hominis modulari potest, Græcè; symphoniæ dicuntur, sunt sex. Diatessaron, diapente, diapason, diapason cum diatessaron, diapason cum diapente, disdiapason.

Concentus seu consonantia est grauium, & acutorum sonituum temperata permixtio, quæ ad aures cum iucunditate pertinet, ex comparatione, uel multipliei, uel superparticularis proueniens. Concentus modis duobus intelligi potest, uel ratione eorum sonituum, qui oblectant quidem, sed non in perfectam ueniunt consonantiæ rationem, de quibus dixi, & a Græcis emmeli nominantur, quoniam contrarij emeli dicuntur, ideo extra can-

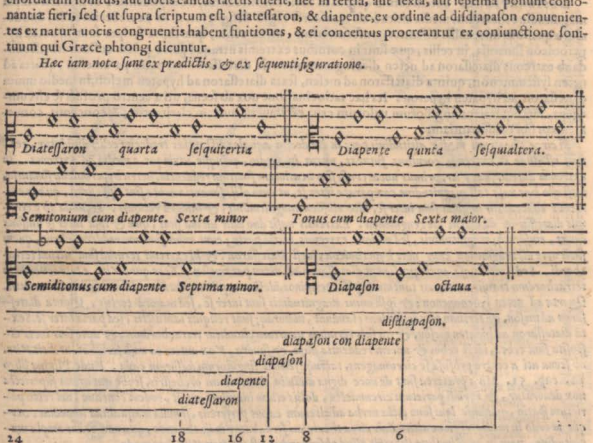
tus suauitatem: uel ratione maioris, et absolutæ consonantiæ, quæ cæteras cõtinet. Verè igitur cõsonantiæ, aut simplices sunt, aut cõpositæ. Simplices sunt tres, diatessaron proportione sesquitertia constans, diapente quæ sesqualtera cõparatione efficitur, diapason dupla ratione confecta. Cõpositæ sunt diapason diapente, diapason diatessaron, dis diapason. Nunc singulæ declarabuntur. Diatessaron concentus a nostris quarta dicitur. Constat to nis duob. et hemitonio minori, sesquitertia scilicet proportione constans. Diapente dicitur quinta, quonia quemadmodũ diatessaron, ideſt quarta, scandit a linea ad secundum ſpatium, uel a ſpatio ad ſecundã lineã, quatuor uocis gradus amplectẽs. Ita diapente ſcandit a qualibet linea ad tertiã, & a quolibet ſpatio ad tertium per quinque uocis gradus, ponitur; in proportione ſeſquialtera. Ideo quemadmodum in monachordo diatessaron ponitur in quatuor partibus diuiſo neruo, ita diapente ponitur tripartito. atque ut in ſumma dicam, quicquid ſonum emittere poteſt, ſiue nervus, ſiue calamus, ſiue aliud ex qua uis materia conſtans corpus, cum uelimus concentum ab eo reddi, neceſſe eſt uel magnitudines, uel ſpatia proportione illa diſtinguere, quam concentus requirit. Ita ijs regulis organorum artifices utentes, non temere, nec caſu, ut plerique faciunt, ſed linearum & corporum proportiones inuenientes quam primum rem ipſam conſequuntur, nec experiundo tentant, quæ certitudine præcognoſcunt. Sed nos ad rem. Quemadmodum diatessaron non progreditur uſquæ ad tres tonos, & ditonum hemitonio minori excellit, & eſt amplius ſeſquitono per internallum toni, ſexq; dieſes, & duo comata complectitur, ita diapente trium tonorum ſpatio, & dieſi una conſtat, a qua ſi tonus auferatur, diatessaron relinquitur, & quarta dempta relinquitur tonus. his ſtantibus, eſt, quod etiam cognoſcamus diapente minorem eſſe octo dieſibus, & conſtare ditono, & ſeſquitono, & ſcirimen inter diatessaron, & diapente tonus eſt, unde ſi diatessaron tonus addatur, fit diapente, prædictæ hæ conſonantiæ ſuprapartícularibus maioribus proportionibus conſtant, quoniam nulla proportio ſuprapartícularis maior eſt ſeſquialtera, uel ſeſquitertia, quod ex earum denominationibus haberi poteſt, quemadmodum in tertio libro dictum eſt. Præterea neque duæ diatessaron, neque duæ diapente conſonantiam efficere poſſunt, quoniam neque in multiplici, neque in ſuprapartículari proportione reperiuntur, in quibus diximus concentus poni, ſed proportione ſunt ſuprapartienti, ex qua nullus concentus fieri poteſt, cuius ratio eſt. Quod ſymphoniæ, concentuſq; in ijs uocum, & ſonitum cõparationibus reperiuntur, in quibus manifeſta, & clara eſt earum communis menſura, quemadmodum in multiplici proportione eſt dupla, cuius illa pars eſt menſura, quæ inter duos terminos pro differentia collocatur, quemadmodũ inter duo, & quatuor, binarius eſt utriusq; menſura. Inter nouem & octo unitas, & in ſuprapartícularibus etiam ut in ſeſquialtera inter quatuor, & ſex binarius cadit, tanquam menſura cognita utriusq; termini, ita etiam inter ſex, & octo, quæ ſeſquitertia proportione comparantur, binarius quoque communis menſura eſt utriuſque numeri, quod in ſuprapartientibus non eſt reperire, quemadmodum inter tria, & quinque binarius non eſt menſura, neque ternarius, quoniam binarius non æquat, ternarius excellit quinarium, ſimilis ratio eſt in reliquis ſuprapartientibus. Diapaſon a noſtris octaua dicitur, ea ponitur in dupla comparatione. ita integer neruus ad dimidium comparatus diapaſon reddit. Et autem in ſcala ordinatur ab una linea ad quartum ſpatium, uel ab uno ſpatio ad quartam lineam. Dicitur diapaſon, quod per omnes concentus eat, amplectitur enim diatessaron, & diapente, & eſt terminus omnium ſimplicium concentuum, continetur autem interuallo maiori, quàm quinque, & minori quàm tonis. Oritur a ſeſqualtera, & ſeſquitertia proportione, quemadmodum tertio libro diximus. conſtat igitur quinque tonis, & duobus hemitonijs minoribus, cadiq; a ſex integris tonis commate uno. Eſt autem comma illud amplius quo apotome dieſim excellit. Quod ſi a diapaſon diatessaron auferatur, relinquitur diapente, & ſi diapente tollas diatessaron reliqua erit, & ablato tono, & diapente reſtat ſeſquitonus. Animaduertendum uero eſt nullam è ſimplicibus conſonantijs poſſe æque partiri certo, & integro numero. hoc primum in concentu diatessaron, & diapente manifeſtum eſt, quoniam utraque in cõparatione ſuperparticulari ponitur. Simile iudicium diapaſon habetur, nam cum eius minimi termini ſit unitas, & binarium, cumq; binarius non ſit è numeris quadratis, continuo ſequitur diapaſon, quod cõparatione conſtat unius ad duo non poſſe æque partiri, nec etiam in plures partes, quoniam in arithmeticis probatum eſt, quod inter duos quadratos numeros proportione reſpondens medium cadit, & aliàs dictum eſt, ignotas, & irregulares eas rationes haberi, quæ certo, & determinato numero deſignari non poſſunt. Cum igitur ex arithmeticis habeatur ex multiplicatione non quadrati numeri in quadratum, non effici quadratum, & ubi hoc non datur, ibi non reperiri medium inter eos duos numeros proportione reſpondens: Sequitur nullam cõparationem mediam inter multiplices reperiri. cum medietas arithmetica nil aliud ſit, quam uinculum extremorum ex ea cõparatione, quam utrunque habet ad medium. Diatessaron diapente eſt compoſita conſonantia, una inquam non duæ, uocaturq; a noſtris undecima. Alij eam non admittunt, licet ſuauiſſime ad aures perueniat, quoniam ſuprapartienti cõparatione conſtat. Eſto a 1, & b 2. minimi diapaſon numeri, ſit c 4. d 3. minimi diatessaron. Iuco c. in b 4, in 2, redduntur 8, & ſic e 8, duco a. in d. 3, unum in tria, redduntur, 3, quæ ſint f, certum eſt ex ad f, ideſt octo ad tria continere duplam, & ſeſquitertiam, quoniam ſi proportio una addit ad aliam tantũ, quantum tertia eſt ſupra quartam, ſit ut quæ erit compoſita ex prima, & quarta æqualis ſit ijs, quæ ex aliis componentur. Eſto igitur ut quantum proportio inter 1. & 2. addit ſupra 3, & 4. tantum addat proportio inter 2. & 4. proportioni, qua eſt inter 8, & ſex. Dico proportionem compoſita ex 1. ad 2, & ex ſex, ad octo fore æqualem ex aliis compoſitæ, ſcilicet 3. & 4. 2. & 4. ut in Arithmeticis probatur. Dico igitur e 8, non eſſe multiplicem f 3, neque ſuprapartículárem eſſe eorum cõparationẽ.

non

on est igitur, quod inter concentus numeretur diapason cum diatessaron. Sed diapason, ad diapente consonantia est, & a nostris duodecima nominatur, & tripla proportione constat. Oritur enim ex dupla, & sexquialtera. supra huiusmodi concentum est diapason diapente cum tono, sed concentus non est, licet suauiter aures pertingat. Est tandem diapason consonantia, quæ quintadecima nominatur, quadrupla comparatione constans, ex duabus dupleibus orta, in qua tandem antiqui constiterè, & postremum perfectæ ordinationis gradum posuere. hanc igitur nos in monochordo cum cæteris ita collocamus. Esto nervus a b. in quatuor æquales partes distributus, cuius quarta pars c. notetur. a termino, & nota c, uersus b, tantum progredere, ut tertian nervi partem inuenias, quam d, litera notabis. a d, vero uersus b, dimidium nervi quærito, quo inuento nota e, inde ad duas tertias totius nervi uersus b, signato f, indeq; demum ad tres quartas progrediendo signato g, tunc dico te iam monochordum distribuisse secundum prædictos omnes concentus, nam a b, & c b, reddent diatessaron. a b, & d b, diapente, a b, & e b, diapason. a b, & f b, diapason cum diapente, & a b, & g c, disdiapason. quemadmodum figura ostendit, in qua omissis literis, numeros apposuimus. 24. totus nervus, 18. 16. 12. 8. 6. per c. 6 per d 8. per e 12. pro f 16. pro g 18. & extremo loco a, & b. Apposita est etiam descriptio concentuum secundum notulas a nostris usurpatas, quæ omnia Vitruuij mente ex Aristoxeni sententia declarantur, nam concentus a numero nomina acceperunt, ut dicit Vitr.

IDEOQ; & a numero nomina receperunt, quæ cum uox constiterit in una sonorum finitione, ab eaq; se flectens mutauerit, & peruenerit in quartam terminationem, appellatur diatessaron; in quintã, diapente; in octauam, diapason; in octauam & dimidiam, diapason, & diatessaron; in nonam, & dimidiam, diapason, & diapente. in quintamdecimam, disdiapason. Non enim inter duo interualla cum chordarum sonitus, aut uocis cantus factus fuerit, nec in tertia, aut sexta, aut septima possunt consonantiæ fieri, sed (ut supra scriptum est) diatessaron, & diapente, ex ordine ad disdiapason conuenientes ex natura uocis congruentis habent finitiones, & ei concentus procreantur ex coniunctione sonituum qui Græcè phtongi dicuntur.

Hæc iam nota sunt ex prædictis, & ex sequenti figuratione.



De Theatris uasis. Cap. V.

TA ex his indagationibus mathematicis rationibus fiunt vasa ærea pro ratione magnitudinis theatri, eaq; ita fabricentur, ut cum tanguntur, sonitum facere possint inter se, diatessaron, diapente, ex ordine ad disdiapason.

Postquam innotuit nobis qua proportione singuli concentus efficiantur, uolentes ea uasa ærea ordinare, quæ solebant antiqui in theatris disponere, ut uox recitantium clara, iucundaq; perciperetur: Vitruuius primum declarat quomodo aptentur, & qua ratione temperentur, & quos effectus efficiant. Quod igitur ad temperamentum attinet, inquit, ita esse facienda, ut cum tanguntur uel a uoce, uel ab aliquo ictu inter se concinant diatessaron, & diapente, ea tamen conditione, ut diatessaron, & diapente ad disdiapason

ordinentur: sed non docet, quomodo eæ uasa inter se magnitudine, & capacitate comparari debeant, ut huiusmodi concentus efficiant. propterea maxime animaduertendū, ut sciamus quæ ratione uasorū corpora inter se respondeant, ita ut unum ad aliud uel diatessaron, uel diapente, uel alium concentum reddat, nam ea proportio, quæ cadit inter spatium, & spatium, inter corpus, & corpus, ea inquā (ut dixi) inter sonos necessario cadit, cum ea corpora sonum mittere apta sint. Vniuersa hæc ratio ab inuentione mediæ lineæ inter duas datas proportione respondentis, pendet. quæ res quomodo fiat, nos libro nono aperte demonstrabimus, tum ratione, tum etiam instrumentis. Si ergo uasa illa concinere debent, necesse est eorum magnitudines, & spatia, uacuaq; ijs proportionibus constare, quibus concentus, quos reddere debent, constare dignoscitur. postquam uero corpora illa magnitudinibus, & spatijs quibus opus erit comparata, & temperata fuerint, aptanda sunt loco conuenienti. Ideo Vitr. de præparanda sede loquitur, dicens. 10

Postea inter sedes theatri, constituis cellis, ratione musica ibi collocentur, ita uti nullum parietem tangant, circaq; habeant locum uacuum, & a summo capite spatium, ponanturq; inuersa, & habeant in parte, quæ spectat ad scenam, suppositos cuneos, ne minus altos semipede, contraq; eas cellas relinquantur aperturæ inferiorum graduum cubilibus longæ pedes duos, altæ semipedem.

Loca quibus uasa colloeanda sunt, cellæ dicuntur a Vitr. nihil ea uasa contingere debent, quoniam sonum minime redderent, immo surda efficerentur. Sint in uacuo loco, ut melius resonent, habeant a summo capite spatium, ut facile ad ea uox perueniat, ponanturq; inuersa, ut melius subintret uox. habeāt suppositos cuneos ferreos, ut inclineant uasa, ne sint minus alta semipede, ut spatium aptum sub uasis detur; nec aliud circumtangant. Contraq; eas cellas, in quibus scilicet uasa sint collocanda, relinquantur aperturæ, alioquin non exiret uox: & ita aptatur locus. Sed ubi esse debeant declaratur. 20

Designationes autem earum quibus in locis constituantur, sic explicentur. Si non erit ampla magnitudine theatrum, media altitudinis transuersa regio designetur, & in ea tredecim cellæ, duodecim æqualibus interuallis distantes confornicentur, uti ea echea, quæ supra scripta sunt ad neten hyperboleon sonantia, in cellis, quæ sunt in cornibus extremis utraque parte prima collocentur, secunda ab extremis diatessaron ad neten diezeugmenon, tertia diatessaron ad neten parameson, quarta ad neten synemmenon, quinta diatessaron ad meson, sexta diatessaron ad hypaten meson, in medio unum diatessaron ad hypaten hypaton. Ita hac ratiocinatione uox ab scena, uti a centro profusa se circumagens, tactuq; feriens singulorum uasorum caua excitauerit auctam claritatem, & concentu conuenientem sibi consonantiam.

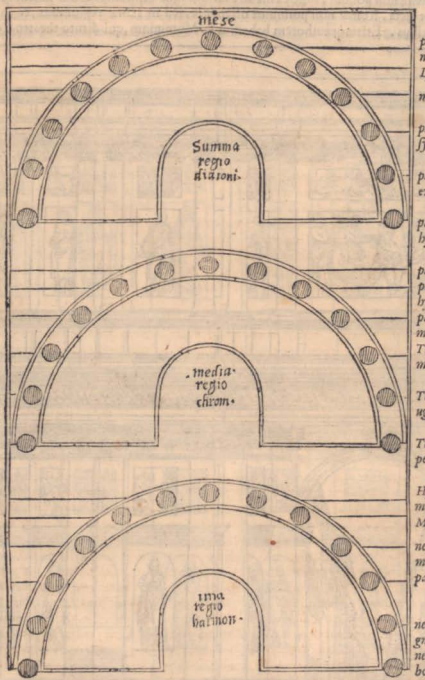
Si circa Theatrum media altitudinis pars in duodecim æquales distantias tredecim cellis diuidatur, certum est duas in extremis cornibus futuras, unam in medio, quinque utrinque a medio ad extrema. In extremis autem, quas Vitr. primas uocat, uasa sint acutiorem sonitum reddentia, neten hyperboleon sonantia, idest esto hæc uasa tali magnitudine comparata inter se, ut cum aliis sonantia acuta sint, ipsa uero, quæ in extremis collocantur unisona sint inter se, ideo eiusdem magnitudinis, & minora reliquis. Secunda ab extremis diatessaron ad netem diezeugmenon. Extremis uasis duo alia ulcina sint, quæ & ipsa inter se unisona erunt, eiusdemq; magnitudinis, sed maiora extremis tertia parte; eum enim sonitum reddere debent, quem facit nete diezeugmenon cum nete hyperboleon, idest diatessaron. & hi extremi termini sint ultimi tetrachordi. Sed tertia uasa utrinque sonent diatessaron ad neten parameson. Ecce quod Vitr. a tetrachordo in tetrachordum transit, extremos tantum capiens terminos, idest eos, qui concentum reddunt, & medios omittit. Quarta ad neten synemmenon; & ipsa unius magnitudinis sint inter se, sed maiora tertijs. Quinta diatessaron ad meson, & tertium tetrachordum claudunt, maioraq; sunt reliquis iam dictis, sed paria inter se. Sexta diatessaron ad hipaten meson, & ita suis terminis quartum claudit tetrachordum, & apte suis locis dispositæ sint echea, idest echo, & uocem reddentia uasa, & sonora. Vox autem ea uasa feriebat, ut dicit Vitr. ab scena uti a centro profusa se circumagens, tactuq; feriens singulorum uasorum caua. Vnde Plinius libro 12. cap. 51. Mira præterea sunt de uoce digna dictu in theatrorum orcheſtris, scobe aut arena superiecta nox deuoratur, & in rudi parietum circumiectu, doliis etiam inanibus currit, eodem concauo, uel recto parietum spatio, quamuis leui sono dicta uerba ad alterum caput perferens, si nulla inæqualitas impediat. Atque is ordo in media regione altitudinis circa theatrum seruabatur in ijs theatris, quæ non erant ampla magnitudine. nam in amplioribus theatris aliud obseruandum est, ut dicit Vitr. hoc modo. 30 40

Sin autem amplior erit magnitudo theatri, tunc altitudo diuidatur in partes quatuor, uti tres efficiantur regiones cellarum transuersæ designatæ, una harmoniæ, altera chromatos, tertia diatoni. Et ab imo quæ erit prima, ea ex harmonia collocetur ita, uti in minore theatro suprascriptum est. In mediana autem parte prima, in extremis cornibus ad chromaticen hyperboleon habentia sonitum ponantur; in secundis ab his diatessaron ad chromaticen diezeugmenon; in tertijs diatessaron ad chromaticen synemmenon: in quartis diatessaron ad chromaticen hypaton: sextis ad parameſen, quod & ad chromaticen hyperboleon diapente, & ad chromaticen meſon, diatessaron habeant consonantiæ communitatem. In medio nihil est collocandum, ideo quod sonitum nulla alia qualitas in chromatico genere symphoniæ consonantiam potest habere. 50

meſon.

Animaduertendum est, cum Vitr. dicit ¶ *In mediana autem parte prima in extremis cornibus ad chromaticen* 60

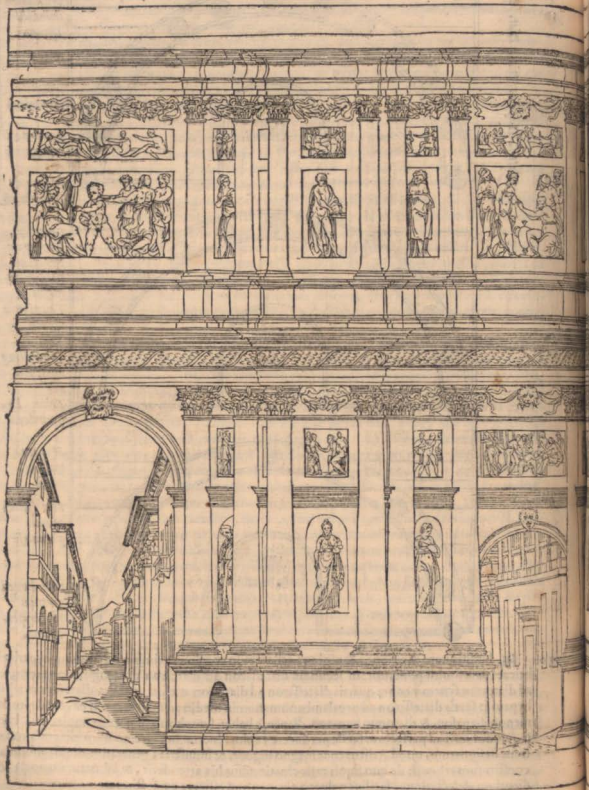
ticen hyperboleon habentia sonitum ponantur: non accipit neten hiperboleon, sed unam exillis hyperboleis, idest triten hyperboleon, & ita inferius in diatonico genere sumit paraneten hyperboleon, pro primis in cornibus extremis. nam si in omnibus generibus neten hyperboleon sumeret nullum esset inter ea genera discrimen, quia omnes termini tetrachordorum iidem essent. sunt enim illi sonitus stabiles, quia sunt symphoniarum termini. Nunc ad tertium ordinem.



In summa uero diuisione, & regione cellarum in cornibus primis ad diatonum hyperboleon, fabricata uasa sonitu ponuntur: in secundis diatessaron ad diatonon diezeugmenon: tertijs diapente ad diatonon synemmenon: quartis diatessaron ad diatonon meson: quintis diatessaron ad diatonon hypaton: sextis diatessaron ad proslambanomenon: in medio ad meson, quod ea, & ad proslambanomenon diapason, & diatonon hypaton. diapente habet symphoniarum communitates. Hæc autem si quis uoluerit ad perfectum facile perducere, animaduertat in extremo libro diagramma musica ratione designatum, quod Aristoxenus magno uigore, & industria, generatim diuisis modulationibus constitutum reliquit: de quo siquis ratiocinationibus his attenderit, & ad naturam uocis, & ad audientium delectationes facilius ualuerit theatrorum efficere perfectiones.

Et nos infra diagramma posuimus, ex quo prædicta facile percipiuntur, sed dictu quidem facilia sunt, qua ratione autem in opus ducantur, non est omnibus expeditum. Solebant antiqui & alia uasa aptare, quibus tonitrua reddebantur: cum opus erat in theatris, de quibus Hero libro automaton.

DIGET aliquis forte multa theatra Romæ quotannis facta esse, neque ullam rationem harum rerum in his fuisse: sed errauit in eo, quod omnia publica lignea theatra tabulationes habent complures, quas necesse est sonare. Hoc uero licet animaduertere, etiam a citharœdis, qui superiore tono cum uolunt canere, aduertunt se ad scenæ ualuas, & ita recipiunt ab earum auxilio consonantiam uocis. cum autem ex solidis rationibus theatra constituuntur, ideſt ex structura cæmentorum, lapide, marmore, quæ sonare non possunt, tunc ex his hac ratione sunt explicanda. Sin autem quæritur in quo theatro ea sint facta, Romæ non possumus ostendere, sed in Italiæ regionibus, & in pluribus Græcorum ciuitatibus. Etiamq; authorem habemus L. Mummium, qui diruto theatro Corinthio-



rum eius Echea Romam deportauit, & de manubijs ad ædem Lunæ dedicauit. Multi etiam solertes Architecti, qui in oppidis non magnis theatra constituerunt, propter inopiam fictilibus dolijs, ita sonantibus electis, hac ratiocinatione compositis, perfecerunt utilissimos effectus.

De

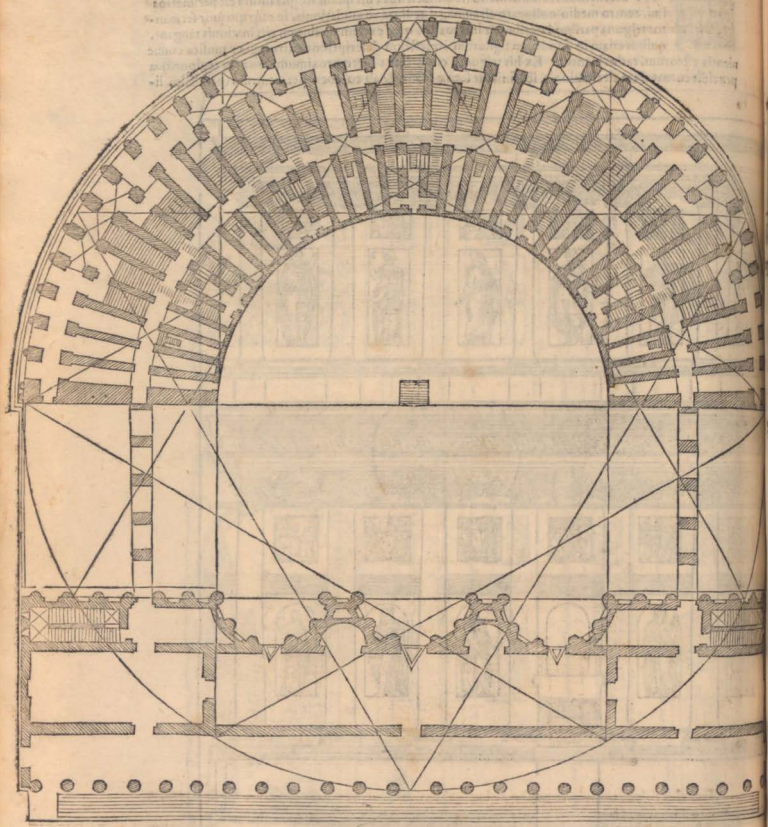
De conformatione theatri facienda. Cap. VI.

IPSVS autem theatri conformatio sic est facienda, uti quam magna futura est perimetros imi, centro medio collocato circumagatur linea rotundationis, in eaq; quatuor scribantur trigona paribus lateribus, & interuallis, quæ extremam lineam circinationis tangant, quibus etiam in duodecim signorum cœlestium descriptione Astrologi ex musica conuenientia astrorum, ratiocinantur. Ex his trigonis cuius latus fuerit proximum scenæ, ea regione, qua præcidit curuaturam circinationis, ibi finiatur scenæ frons, & ab eo loco per centrum parallelos li-



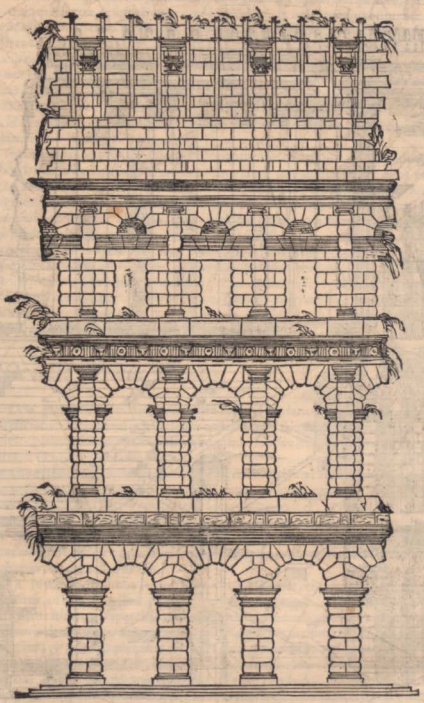
nea ducatur, quæ diuidat proscenij pulpitum, & orchestræ regionem, ita latius factum fuerit pulpitum, quàm Græcorum, quod omnes artifices in scenam dant operam, in orchestra autem senatorum sunt sedibus loca designata.

Scena



Scena est frons theatri, ab ea æque distans, & parallelos linea ducatur, quæ per centrum transeat, & separet, disiungatq; pulpitum, idest locum altorem in quo actores recitant, ab orchestra, idest ab eo loco, qui in medio theatri planus erat, in quo subsellia senatorum collocabantur. Aliàs orchestra choro, & musicis dabatur, scena uero actoribus. cum igitur in circulo quatuor trigona describeris, quæ angulis circumferentiam tangant, & eam in duodecim partes æquas diuidant, acceperis unum ex lateribus pro scenæ fronte, & illi lateri æquidistantem lineam duxeris, quæ per centrum ducatur, ea linea, quæ & diametros erit separabis proscenij

nij pulpitum ad orchestrã. Figura uero trigonorum, 12, in circulo ab Astrologis inuenta est, ut concentus astrorum per ea designentur, quemadmodum nos primo libro satis aperte docuimus. Cæterum Græcorum theatra a Latinorum theatris differebant, quoniam Græci in medio plano saltatores, & chorum esse uolebant, ideo orchestra sic a saltationibus dicta, maior erat, pulpitum uero minus. sed Romani quoniam in pulpito omnia agebant, ideo ampliori spatio pulpitum constituebant, quod ex descriptione erit manifestum.



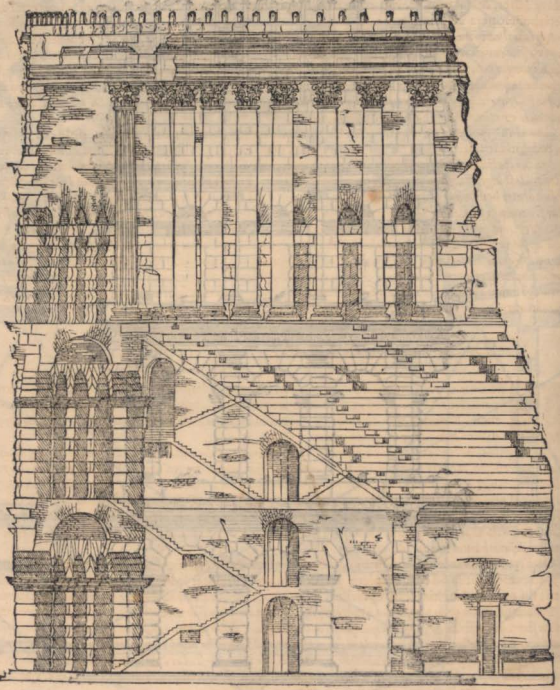
Et eius pulpiti altitudo sit ne plus pedum quinque, uti qui in orchestra sederint, spectare possint omnium agentium gestus.

Planum pulpiti orchestræ plano altius, usque ad hemicyclii centrum perueniebat, altitudoq; eius erat pedum quinque, ut senatores ab orchestræ plano commode agentium gestus inspicerent. Vt igitur orchestra inferior pulpito, sic proscenium, qui locus erat ante scenam, uel scena pulpito altior erat.

Cvnei spectaculorum in theatro ita diuiduntur, ut anguli trigonorum, qui currunt circum curuaturam circinationis, dirigant ascensus, scalasq; inter cuneos ad primam præcinctionem.

Constituta pulpiti altitudine, docemur, qua parte, & quomodo ascensus, scalæq; sunt dirigendæ. Theatra gradationes

gradationes circum habebant, & post certum gradum numerum, etiam præcinctionem quandam, ideſt planũ latius quàm gradium vetraſtiones per quod iter erat ad gradus. Tres erant præcinctiones, prima ima, ſecunda media, tertia ſuperiori regioni dabatur: ſed ea ſcala, quæ ad primam præcinctionem ducebat, non dirigebatur ad ſecundam præcinctionem, ſed in media ſecunda præcinctione alia erat ſcala, quæ ad tertiam dirigebat, atque ita ſcalæ non erant directæ, nec continui aſcenſus. Imaginemur autem ad angulos duodecim præſtaturum trigonorum ſcalarum apertiones dirigi, quæ quaſi cuneum formant, nam duæ lineæ, quæ a circumferentia



una diſcedunt, & ad oppoſitam partem ducuntur, cuneum referunt, ideſt angulum, qui a linea dividitur ab acumine proueniens, quod eſt in circinatione ad centrum, & iter oſtendit ad aſcenſus. Volo igitur eos cuneos, qui diriguntur ad primam præcinctionem ibi terminari, & qui a prima ad mediam præcinctionem ducuntur angulis interpoſitis obuiam eant, & ita, qui ad tertiam præcinctionem eunt, non reſpondeant iis, qui nos ad ſecundam direxere, ſed aliis mediis alternantibus apertionibus, & præciſionibus. Septem ſint apertiones & ad centrum directæ æque diſtantes. Vna in medio ſemicirculi amplior, & laxior, duæ utrinque una a dextris, altera a ſiniſtris diametri, & duæ utrinque inter mediam, & extremas, duæ inquam a dextris, & duæ a ſiniſtris,

stris, & ita ascensiones æque distribuentur, non tamen negauerim alios aditus, exitusq; esse faciendos secundum theatri capacitatem, sed ad prædicta primarias ascensiones dirigebantur, ob commoditatem aliq aditus, ascensusq; contecti.

SVPRA autem alternis itineribus, superiores cunei medij diuigantur, hi autem qui sunt in imo, & dirigunt scalaria, erunt numero septem.

Hoc iam dictum est, & respondebunt septem angulis trigonorū, sed supersunt quinque, qui ita distribuūtur

RELIQVI quinque scenæ designabunt compositionem, & unus medius contra se, ualuas regias habere debet, & qui erunt dextra ac sinistra hospitalium designabunt compositionem, extremi duo spectabunt itinera uersurarum.

Regiæ ualuæ in media scena, hospitalia a lateribus, & qua parte exire, & alio se uertere uolebant, quinque reliquis cuneis respondebunt. Ab scena ad theatri cornua erant porticus, sed non ita continui, ut cornua theatri tangerent, quamuis in aliquibus uestigijs hoc uidetur, sed erant tanquam alæ, & pteromata ipsius scenæ: ex tabulis autem erant ex Plinij loco supra citato de Curionis theatro. Sed quid refert, an Vitr. pro uersura intelligat, id quod etiam tertio libro intellexit, cum ab uno latere angulo intermedio ad alind latus nos uertimus, & etiam in fine huius capitis idem dicit.

GRADVS spectaculorum ubi subsellia componantur, ne minus alti sint palmopede, ne plus pede, & digitis sex, latitudines earum ne plus pedes duos semis, ne minus pedes duos constituantur.

Gradus spectaculorum, idest opus lapideum in quo circumsedebant spectatores, non sint minus alti quinque palmis, idest uiginti digitos, nec plus pede uno digitis sex. Erant etiam in orchestra sedendi loca senatoribus & honoratis hominibus præparata altioribus locis, in quibus subsellia pro tempore collocabantur. Ideo legitur senatorum prudentia Nasica monitu prohibitum fuisse subsellia poni, quæ pro tempore in theatrum ferebantur, & iam capta ab aliis in usum poni. Hæc Diuus Augustinus. Cap. 30. primo de ciuitate Dei. Ecce quod apparet subsellia nobilium afferri solita, & loco gradibus eminenti poni. Mos fuit spatio annorum amplius quinquaginta ut senatum cum populo permixtum spectaculis interesse. Sed Attilius Seramus, & Lucius Scribonius ædiles sententiam maioris Aphricani secuti, separari iusserunt loca senatorum ab alijs, quam ob rem uulgi animi ab Scipione alienati fuere. Sed nos ad rem. Posuimus tibi uestigium, frontem, & sciographiam theatri, & scenam, ut possis unde uolueris exempla sumere.

De tecto porticus Theatri. *Cap. VII.*

TECTVM porticus, quod futurum est in summa gradatione, cum scenæ altitudine libratum perficiatur. Ideo quod uox crescens æqualiter ad summas gradationes, & tectum perueniet. Namq; si non erit æquale, quo minus fuerit altum, uox præripietur ad eam altitudinem ad quam peruenit primo.

Insuper gradationes theatrum porticu circumuallatum erat, ad theatri aream spectabat, sed a tergo parietibus obducebatur, ut uox undique resonaret. Supra theatrum etiam uelum tendebatur ornatum, & insignitum stellis, uel alia re, tum ut uocem contineret, tum ut Solem arceret. Porticus autem illa ualde elaboratum opus præferebat, sub se columnationes alias habebat, quibus superior pars fulciebatur. Sed in partem exteriorem apertas, & hoc in amplissimis theatris. Caterum hæporticus duplices fiebant, ut melius imbres a multitudine uitari possent. harum columnationes opere solido constabant, earumq; lineamenta ab arcubus desumebantur, ut ait Albertus Leo.

ORCHESTRA inter gradus imos, quam diametron habuerit, eius sexta pars sumatur, & in cornibus, circumq; aditus ad eius mensuræ perpendiculum inferiores sedes præcidantur, & qua præcisio fuerit ibi constituatur itinerum supercilia, ita enim satis altitudinē habebunt eorum conformationes.

Primus gradum ordo non statim a terra erectus erat, nam depressus nimis fuisset, cum gradus duos tantum pedes semis alti essent, & subsellia quoque in orchestra locis eminentibus collocata. Ideo Vitr. monet sextam diametri orchestræ partem sumendam, eam esse altitudinem illius muri tanquam stereobatis, qui orchestram ambit, in cuius ambitu præciduntur itinera ad ascensus, & scalas, & qua parte prima præcisio facta fuerit, ibi supercilia tanquam supra limitaria ponantur, ut ibi ascensus initium significetur esse. apertiones ergo huiusmodi tam altæ erant, quam sexta diametri orchestræ pars.

SCENAE longitudo ad orchestræ diametron duplex fieri debet. Podij altitudo ab libramento pulpiti cum corona, & lysi duodecima orchestræ diametri. Supra podium columnæ cum capitulis, & spiris altæ quarta parte eiusdem diametri. Epistylia, & ornamenta earum columnarum, altitudinis quinta parte. Item si tertia epiſcenos futura erit, mediani plutei summum sit dimidia parte, columnæ summæ medianarum minus altæ sint quarta parte. Epistylia cum coronis earum columnarum item habeant altitudinis quintam partem.

Albertus Leo inquit eorum parietum fundamenta, qui ad extremos, & remotiores a centro gradus ascendunt, tam longe a centro iacienda esse, quantum est semidiametros mediæ aream cum tertia eius parte. Sed primos gradus, idest centro proximos, & imos, unde incipit gradatio, non statim a solo construendos, sed in magnis

magnis theatris à solo erigendus est paries altus nona semidiametri orchestræ, sed in minoribus theatris septem pedes illum esse parietem erigendum. supra eos parietes gradus ordiendi sunt, ea mensura, quam Vitr. docuit. Hanc intentionem uidetur Vitru. innuere supra Cap. tertio, & hoc loco etiam, cum loquitur de ea præcisione, quæ apertionibus itinerum, & ascensionum datur. De longitudine autem scenæ illud statuit, quod dupla ad diametron orchestræ esse debet. Vnde si diametros erit pedum 60. longitudo scenæ erit pedum 120. nam 60. pedes diametro respondebunt, & 30. utrinque dabuntur respondentes cornubus theatri. Inde altitudo podii præfiuitur. Podium quid sit iam diximus, nostri parapettum, & poggium uocant in fronte scenæ, cuius inferior pars ad orchestram pertinens, est pulpitum. Supra pulpitum ergo, & ab eius libramento ad faciem spectatorum podium est erigendum duodecima orchestræ parte, quinque pedes altum est pulpitum supra aream orchestræ, & quinque pedes podium supra aream pulpiti. Et hoc loco est considerandum orchestræ diametron esse modulum theatri. Altum igitur est pulpitum duodecima orchestræ diametri cum corona, & undula, seu cymatio. Lix Græce, lata est petra, & obliqua, quod si Vitr. Lixis diceret, eam podij petram intelligere posemus planam, cui cubitis innitimur dum à podio spectamus. Columnæ, & capitula, & bases altæ sint quartæ diametri orchestræ parte, ita quindecim essent pedum, si diameter orchestræ esset 60. insuper has columnas secundus columnarum ordo imponebatur, & illa pars superior dicebatur episcenos, quasi supra scenam, uel scenæ additamentum, & in amplioribus theatris ad tertium ordinem columnarum ascendebatur, quousque tectum porticus theatri aquarent, immo ipsdem mensuris circa theatrum continuatur, ideo de illis modulis non facit mentionem Vitr. quoniam eadem sunt tertiæ episcenos. ex schiographia theatri supra posita multa intelligentur, quæ hactenus dicta sunt, quanquam in altitudinibus columnarum aliquantum uarij fuimus, ob eam rationem, quæ sequenti loco a Vitr. dicitur. 29

Nec tamen in omnibus theatris symmetriæ ad omnes rationes, & effectus possunt respondere sed oportet Architectum animaduertere, quibus proportionibus necesse sit sequi symmetriam, & quibus rationibus ad loci naturam, aut magnitudinem opus debeat temperari. Sunt enim res quas in pusillo, & in magno theatro necesse est eadem magnitudine fieri propter usum, uti gradus, diazomata, pluteos, itinera, ascensus, pulpita, tribunalia, & si qua alia intercurrunt, ex quibus necessitas cogit discedere ab symmetria, ne impediatur usus; Non minus si qua exiguitas copiarum, ideſt marmoris materiæ, reliquarumq; rerum, quæ parantur in opere, defuerint, paulum demere, aut adijcere, dum id ne nimium improbe fiat, sed cum sensu, non erit alienum. Hoc autem erit, si Architectus erit usu peritus, præterea ingenio mobili, solertiaq; non erit uiduatus. 29

Hinc est, quod qui antiquorum opera intuetur, inueniq; aliquid, quod extra Vitruuiana præcepta uideatur, non debet quàm primum aut Vitruuium, aut opera improbare, quoniam non potest sciri quid, & quan tum necessitas afferebat, & quam rationem in corpore integro membrum haberet. Vitr. præuidit homines huiusmodi uenturos, quare ubiq; postquam symmetrias explicauit, monet nos animaduertere debere, quomodo illa moderatione uti debemus, quam necessitas adduxit, siue in forma rei comparanda ad loci rationem, siue in materia & copijs impendis. Plura usus postulat, qua omnino ad unguem obseruanda, & facienda sunt, nam & gradus, & præcinctiones, quæ modo diazomata uocat, & ascensus itineraq; podia item, pulpitaq;, & tribunalia, quæ sunt partes illæ omnes, ad quas per gradus ascendimus, & huiusmodi alia necessario tam in magno, quàm in paruo theatro requirantur, reliqua non item, quorum opus ad usum non spectat, sed ad ornatum, & ad loci opportunitatem. 30

Ipsae autem scenæ suas habent rationes explicatas, ita uti mediæ ualuæ ornatus habeant aulæ regiæ, dextra, ac sinistra hospitalia, secundum autem ea spatia ad ornatus comparata (quæ loca Græci περιάκτους dicunt, ab eo, quod machinæ sunt in his locis uersatiles trigonos habentes) in singula tres sint species ornationis. quæ cum aut fabularum mutationes sunt futuræ, seu Deorum aduentus cum tonitribus repentinis, uersentur, mutentq; speciem ornationis in frontes. Secundum ea loca uersuræ sunt procurrentes, quæ efficiunt una a foro, altera a peregre aditus in scenam. 40

Valuæ mediæ, quæ medio cuneo e quinque scenæ attributis respondet, ab ornamentis, & amplitudine, quam habebant, regiæ dicebantur. Vtrinque aliæ portæ erant concharum modo, quas Nichios dicimus, ita pro fronte scenæ tres erant apertiones, ante quas in singulis machinæ erant collocatæ triangulares axibus uersatiles, in singulis earum frontibus picturæ erant secundum fabularum, quas agebant, opportunitatem. nam in una comica scena, pro comœdijs, in altera tragica pro tragœdijs, in tertia satyrica pro satyris designabatur. Vertebantur illæ facies, & ab illis machinis Dij loquebantur. Tonitrua in eorum aduentu fiebant, utribus, & pellibus corijs inflatis, calculisq; repletis, nel ictibus percussis, quos nos tamburros nominamus. Itaque decorum seruabant, Deos inuisibiles tantum audientes. Ita pro machina in Aiace Flagillifero Vlissi Minerua loquitur, & non uidetur, aitq; Vlisses uocem Deæ persimilem esse tyrrenicæ æreæ tubæ, quæ horrorem somitu mouere solet. Hæmachinæ igitur conuertebantur, ideo græce περιάκτοι dicunt, dabantq; aditibus locum, alias referentes, unam a foro, alteram aliunde. 50

De tribus scenarum generibus. Cap. VIII.

GENERA autem sunt scenarum tria, unum, quod dicitur tragicum, alterum comicum, tertium satyricum. Horum autem ornatus sunt inter se sic dissimiles, dispariq; ratione, quod tragicæ deformantur columnis, fastigijs, & signis, reliquisq; regalibus rebus. Comicæ autem ædificiorum priuatorum, & mœnianorum habent speciem, prospectusq; fenestris dispositis imitatione communium ædificiorum rationibus. Satyricæ uero ornantur arboribus, speluncis, montibus, reliquisq; agrestibus rebus in topiarij operis speciem deformatis.

Qui uerbum illud interpretantur, quod uolumine primo dicitur, Sciographia, cum de ideis dispositionibus agitur, & de prospectu, opticaq; dictum putant, comprobant quod aiunt his rebus, quæ hoc capite dicuntur, in quo tria scenarum genera, & apparatus, ornationesq; ponuntur, quatenus tres sint rerum, quæ aguntur, conditiones, nam cum res uel altæ, uel mediæ, uel infimæ sint, uolunt actionibus, quæ pondus grauitatis habent, in quibus summæ conditionis homines uersantur, dari speciem, ornationiq; amplorum ædificiorum, opticenq; magnarum, & Regiarum ædium, eamq; speciem tragœdijs cum Vitruuio conedunt, apparatum, & ornatum huiusmodi scenam tragicam uocant, quam in una trigoni fronte depictam ostendebant. Non minus cum res domesticas, & quotidianæ personæ inducebantur, aliud scenæ genus ornabant, comicamq; scenam eam speciem nominabant, priuatorum enim actiones in comœdijs tractabantur. Demum infimis, rudibus, simplicibusq; personis, quales sunt qui riura colunt, eorumq; amœnitas, contentionibus, querelisq; dabatur regionum prospectus, arboribus, syluis, fluuijs, fontibus, collibus, casisq; humilibus ornati, eamq; picturæ speciem, altera trigoni facie depictam, scenam satyricam appellabant. Itaque tribus generibus unius rei ornatum diuidentes, necessariam ualde opticen Architecto esse arbitrati sunt. quare sciographiam, adiunbrationem ad prospectum pertinentem interpretati sunt. Multi quoque scenographiam artem scenæ fabricandæ intellexerunt, in qua prospectiuæ usus maxime requiritur, nam ædes magnificæ, alta atria, Deorum templa, militares uiæ, peristylia, & huiusmodi, quæ sunt tragici ornatus, item insulæ, & priuatorum ædes, angiportus, uiæq; comicis attributæ, & regiones, aquarum lapsus, attegia pastorum, & huiusmodi alia satyrorum ornationibus attributa, omnia inquam hæc, si rectè delineari debent, punctum tanquam radiorum directorem totius ornatus requirunt, a quo prominentiæ, abscedentiæ, luminum flexus, umbrarum terminationes, aditus, exitus, longinquitas, proximitas, radiorum decussatio, angulorum ratio, & cætera omnia, quæ in plana fronte descripta sunt, solida, & ut res se habet, uideri solent. Itaque hanc partem considerantes, ut dixi, libro primo, Architectum opticen habere debere dixerunt, & opticen dispositionis tertiam speciem constituere. Sed hoc non admodum nobis placuit, nam necesse est species dispositionis sub uno eodemq; genere comprehendi, habeantq; inter se quandam similitudinem, qua tanquam unius generis species conueniant, ita ut si uestigium, quod dicitur icnographia, & erectio, frontis, quæ appellatur orthographia, conueniunt in ordine ad dispositionem, ita ut quod nascitur, & quod crescit idem sit, cur est, quod pro tertia dispositionis idea prospectiuam adducamus? Sed quicquid sit, uerum est hoc loco Vitru. tria scenarum genera constituere, tragicas, comicas, satyricas. Verum etiam est separatim, quod opus est opticæ, si nelimus scenas eas deformare, ita ut suos reddat effectus, in qua opticæ iudicij est punctum ita aptè accommodare, ut omne quod cernitur, situm, formam, ordinemq; naturalem rerum referat, nil coactum, nil præceps, nil differme, nil sit inuenustum, quemadmodum in multorum scenis est uidere, res præter modum paruas, collabentes ædes, abscedentia tam depressa, ut æque propius neque longius iucunda oculis esse possint. Quoniam igitur huius rei exercitium non minus iucundum, quàm necessarium mihi est usum, ut multis prodessem, hanc quoque partem literis commendaui, mox editurus posthos commentarios.

In Græcorum theatris non omnia ijsdem rationibus sunt facienda, quod primum in ima circinatione, ut in latino trigonorum quatuor, in eo quadratorum trium anguli circinationis lincam tangũt. Et cuius quadrati latus est proximum scenæ, præciditq; curuaturam circinationis, ea regione designatur finitio proscenij, & ab ea regione ad extremam circinationem curuaturæ, parallelos linea designatur, in qua constituitur frons scenæ, per centrumq; orchestræ proscenij regione parallelos linea describitur, & qua secat circinationis lineas dextra, ac sinistra in cornibus hemicycli centra designantur, & circino collocato in dextra ab interuallo sinistro circumagitur circinatio ad proscenij dextram partem. Item centro collocato in sinistro cornu ab interuallo dextro circumagitur ad proscenij sinistram partem. Ita tribus centris hac descriptione ampliorem habent orchestram Græci, & scenam recessiorem, minoreq; latitudine pulpitum, quod logium appellant, ideoq; apud eos tragici, & comici actores in scena peragunt, reliqui autem artifices suas per orchestram præstant actiones. Itaque ex eo scenici, & thymelici græce separatim nominantur.

Cum in Græcorum theatris orchestra maior quàm in Latinis esse ob usum deberet, tria quadrata, loco trigonorum, quatuor in una circinationis linea designabant. anguli tamen quadratorum, quemadmodum & trigonorum in circinatione duodecim partes æquas faciebant. hoc autem erat discrimen, quod in trium quadratorum descriptione amplius in medio spatium relinquebatur. Sed quemadmodum in latinorum theatris latus

unum trigoni scenæ frontem constituebat. Sic & in Græcis latus unum quadrati scenæ frontem faciebat, & proscenium terminabat, sed integra scenæ frons in linea posita erat, quæ ultra circumferentiam protendebatur, per circumferentiam transiens, æqueq; distans, & parallelos eius lateris quadrati, quod proscenium finiebat. Hinc erat, quod Græcorum scena remotior, & magis recedens erat, quàm Latinorum. præterea ducebatur linea per centrum tanquam diametros æque distans, & parallelos dicto lateri, & scenæ fronti in extremis huius lineæ partibus, qua circinationis lineam secabant, centrum collocabatur, & in uno extremo circini pede collocato, alter ad centrum diducebatur, & cum circumuoluebatur terminos maioris circinationis præfiniebat. nam quæ parte proscenij lineam tangebat, ibi erat circinationis terminus, & præcinctionis ultimæ theatri, quemadmodum est in punctio b, & c, & in linea c, b, centra autem a dextris, & a sinistra sunt d, e, machina trigona uersatilis, O, ibi etiam ualuæ regiæ sunt. frons scenæ F, g. Orchestra, p, reliqua sunt facilia. Hospitalia enim & reliqua quemadmodum in Latinorum theatris, sed in uestigio Latini theatri in scena tres secimus portas, in singulis trigonum uersatilem posuimus, ut mediæ frontis facies, cum reliquis ad opticæ rationem accommodaremus. Etiamq; diuerso modo scenam cum theatro coniunximus, nec negarem, quin alio quoque modo coniungi possent. Sed consultius sic fecimus, adiuti ex ruinis cuiusdam antiqui theatri Vincentiæ in hortis cuiusdam nobilis collocati, quod ingeniosus Palladius meus mihi ostendit. Scenici autem comicos, & tragicos complectuntur. Thymelici verò cytharœdi, tibicines, & huiusmodi symphoniaci apo tis thymelis dicti, quæ pars erat theatri, ubi histriones peragebant.

Eius logei altitudo, non minus esse debet pedum decem, non plus duodecim. Gradationes scalarum inter cuneos, & sedes, contra quadratorum angulos dirigantur ad primam præcinctionem. ab ea præcinctione inter eas iterum mediæ dirigantur, & ad summam quoties præcinguntur, altero tanto semper amplificatur.

Logeum a Polluce Vomon, siue uima, hoc est aram, seu pulpitum dicitur, quod altius esse debet in theatris Græcorum, quoniam Græcorum pulpitum remotius erat a spectatoribus, quam Latinorum, erat enim orchestra Græcorum amplior, & distantia res depressiores uideri facit, quod optici obseruant. nam si prope domos eas, tecta non uides, si recedas paululum, mox incipis uidere. Erecto pulpito, dirigit scalaria, quemadmodum fecit in Latinorum theatris: ita ut scalæ, quæ ad primam præcinctionem scandunt, non sint directæ ijs, quæ ad secundam ducunt, similiter aberrent & tertiæ a secundis, ita ut quotiens præcinguntur, altero tanto semper amplificentur, nam maior intercapedo est inter scalas summæ præcinctionis, quàm inter scalas imas.

Cum hæc omnia summa cura, & solertia explicata sint, tunc etiam diligentius est animaduertendum, uti sit electus locus in quo leniter applicet se uox, neque repulsa resiliens incertas auribus referat significationes.

Maxime urget Vitruuium uoci locum aptare, ideo præter ea, quæ dicta sunt, multa quoque addit præcepta pulcherrima, & summa obseruatione digna, & certè non sine ratione, nam finis uniuersæ huius rei est, ut recte uideatur, & audiatur. Distinguit ergo loca secundum naturam soni dicens.

Sunt enim nonnulli loci naturaliter impedientes uocis motus, uti dissonantes, qui Græce dicuntur catichuntes: circumsonantes, qui apud eos nominantur perichuntes. Item resonantes, qui dicuntur antichuntes: consonantesq;, quos appellant sinichuntes. Dissonantes sunt, in quibus uox prima, cum est elata in altitudinem, offensa superioribus solidis corporibus, repulsáq;, resiliensq; in imum, opprimit insequentis uocis elationem.

Quasi dicat, si primus orbis, & prima circinatio uocis offenderet aliquid solidum, deorsum reijceretur, & frangeret secundum orbem, & insequentem circulationem, unde dissonantia, idest deorsum reiectus sonus necesse est fieri.

Circumsonantes autem sunt, in quibus circumuagando coacta uox se soluens in medio, sine extremis casibus sonans, ibi extinguitur, incerta uerborum significatione.

Bombum faciunt huiusmodi loca, quæ circumsonantia dicuntur, quoniam in ea idem sonus redit, quemadmodum inter campanas perditur sonus cessante ictu.

Resonantes verò, in quibus cum in solido tactu percussa resiliat imagines exprimendo, nouissimos casus duplices faciunt auditu.

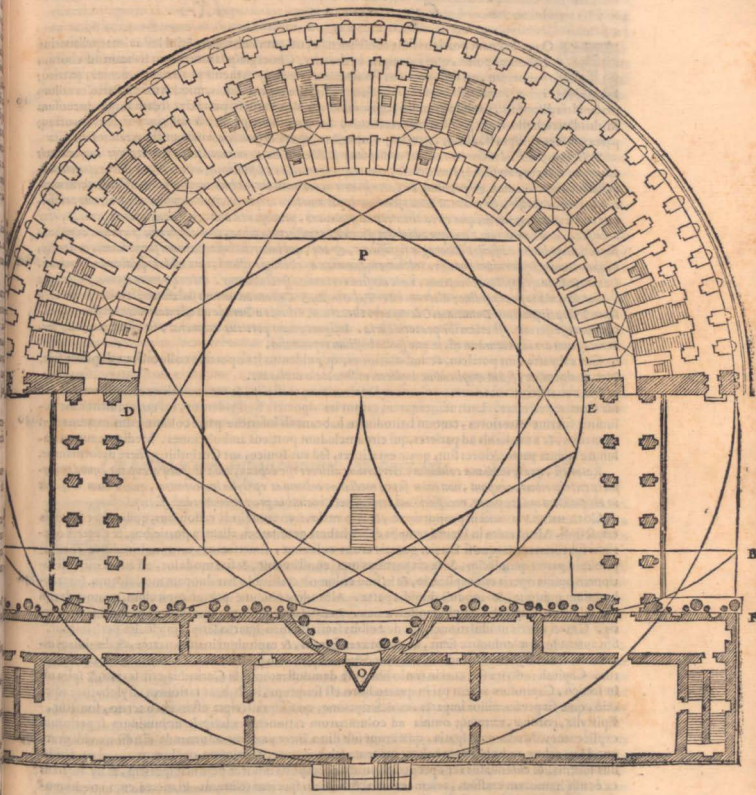
Resonat uox percutiendo, & retro redeundo, & quemadmodum Solis radij cum reflectuntur, quoniam dupplices sunt, fortiores, ac uehementiores habentur, ita uox iterum sonans imaginem suam duplicando maior efficitur, & casus suos duplices, ut echo, reddit, quod malum est.

Item consonantes sunt, in quibus uox ab imis auxiliata cum incremento scandens, ingreditur ad aures discreta uerborum claritate.

Consonantes omnino aduersantur dissonantibus, quoniam in illis uox a centro ad circumferentiam ducitur unita, adiuta, & æqualiter crescens, in his a circumferentia ad centrum reijcitur, & frangitur. quare ut nil peius est dissonantibus, ita nil melius est consonantibus locis. Hic enim integra uox, uno casu, certa claritate percipitur. ibi fracta, incerta, & obscura percipitur. Vox igitur, si debet recte audiri, ex loci, qualitate unica, integra, clara, & discreta percipi debet, ex resonantibus locis duplex, & dissonantibus fracta, ex circumsonantibus obscura, ex consonantibus discreta fit. quare concluditur.

Ita

VESTIGIVM THEATRI GRÆCORVM.



ITA si in locorum electione fuerit diligens animaduersio, emendatus erit prudentia ad utilitatem in theatris uocis effectus. Formarum autem descriptiones inter se discriminibus his erunt notatæ, uti quæ ex quadratis designantur, Græcorum, quæ ex paribus trigonorum lateribus, Latinorum habeant usus. Ita his præscriptionibus, qui uoluerit uti, emendatas efficiet theatrorum perfectiones.

De porticibus post scenam, & ambulationibus. Cap. IX.

POST Scenam porticus sunt constituendæ, uti cum imbres repentini ludos interpellauerint habeat populus, quo se recipiat ex theatro. Choragiaq; laxamentum habeant ad chorum parandum, uti sunt porticus Pompeianæ. itemq; Athenis porticus Eumenici, patrisq; Liberi fanum: Et exeuntibus e theatro sinistra parte odeum, quod Athenis Pericles colum nis lapideis disposuit, nauiumq; malis, & antennis e spoliis Persicis pertexit. Idem autem incensum Mithridatico bello Rex Ariobarzanes restituit. Smyrnæ strategeum. Trallibus porticus ex utraq; parte (ut scenę) supra stadium, cæterisq; ciuitatibus, quæ diligentiores habuerunt Architectos.

Postquam sedes ad uidendum, & ad audiendum spectatoribus accommodauit, theatrumq; conformauit aptum ad aßores, musicosq; tum Græcis, tum Latinis moribus, distribuitq; aditus, & scalaria, porticusq; in summo theatro: nunc & populum ea parte quærit accommodare, ut habeat quo se imbribus superuenientibus recipere possit, & etiam ut omnis scenicus apparatus loco amplo sit, & commodo. quare & de porticibus post scenam, & de ijs, quæ circa theatrum disponuntur, præcepta tribuit, & symmetrias exponit. Præter necessitatem ornamentum quoque addebant porticus tum sacris ædibus, tum illustrium virorum domibus, tum etiam publicis ædificijs. Choragia significant, & eos, qui ludorum instrumentum suppeditant, & locum, in quo totum instrumentum ponitur. Solebant indumenta a choragis assumi, quæ ædiles præbendo locabant. Odeum erat quasi pusillum theatrum, unde musica certamina spectabantur. Odea quatuor Romæ fuisse legit Philander, unum in Auentino; alterum inter Palatinum, & Cælium ad metam sudantem; tertium prope theatrum Pompei; quartum Domitiani. Odeum uero theatrum Athenis a Pericle ad ostentationem musicorum extructum esse fertur. est etiam ibi prætoris curia. Insignes etiam porticus enumerat, ut quid eum est uidere. Strategeum armamentarium est, in quo spolia hostium reponuntur.

Circa theatra sunt porticus, & ambulationes, quę uidentur ita oportere collocari, ut duplices sint. *Non in altitudine, sed in amplitudine duplices, ut sequentia declarant.*

HABEANTQVE exteriores columnas Doricas cum epistylijs, & ornamentis ex ratione modulationis Doricæ perfectas. Latitudines autem earum ita oportere fieri videntur, uti quanta altitudine columnæ fuerint exteriores, tantam latitudinem habeant ab inferiore parte columnarum extremarum ad medias, & a medianis ad parietes, qui circumcludunt porticus ambulationes. Medianæ autem columnæ quinta parte altiores sint, quam exteriores, sed aut Ionico, aut Corinthio genere deformentur.

Ratio est, quare medianæ columnæ exterioribus altiores esse debent, quia id spatij occupant, quod epistylia in exterioribus occupant, non enim supra medianas columnas epistylia imponuntur, quare cum crescant in altitudinem quinta parte, necessario uel Ionicæ, uel Chorinthiæ pro ratione moduli, faciendæ sunt.

COLVMNARVM autem proportiones, & symmetriæ, non erunt ijsdē rationibus, quibus in ędibus sacris scripsi. Aliam enim in Deorū templis debēt habere grauitatem, aliam in porticibus, & cæteris operibus subtilitatem. Itaque si Dorici generis erunt columnæ, dimetiantur earum altitudines cum capitulis in partes quindecim, & ex eis partibus una constituatur, & fiat modulus, ad cuius moduli rationem omnis operis erit explicatio, & in imo columnæ crassitudo fiat duorum modulorum. Intercolumnium quinque, & moduli dimidia parte. Altitudo columnæ præter capitulum quatuordecim modulorum. Capituli altitudo moduli unius. Latitudo modulorum duorum, & moduli sextæ partis. Cæteri operis modulationes, uti de ædibus sacris in libro quarto scriptum est, ita perficiantur. Sin autem Ionicæ columnæ fient, scapus præter spiram, & capitulum in octo partes, & dimidiam diuidatur, & ex his una crassitudini columnæ detur. Spira cum plintho dimidia crassitudine constituatur. Capituli ratio ita fiat, uti in tertio libro est demonstratum. Si Corinthia, erit scapus, & spira uti in Ionico. Capitulum autem uti in quarto libro est scriptum, ita habeat rationem, stylobatisq; adiectio, quæ fit per scamillos impares, ex descriptione, quæ supra scripta est in libro tertio, sumatur. Epistylia, coronæ, cæteraq; omnia ad columnarum rationem ex scriptis uoluminum superiorum explicentur. Media uero spatia, quæ erunt sub diuo inter porticus adornanda uiridibus videntur, quod hypæthræ ambulationes habent magnam salubritatem; & primum oculorum, quod ex uiridibus subtilis, & extenuatus aer, propter motionem corporis influens perlimat speciem, & ita auferens ex oculis humorem crassum, aciem tenuem, & acutam speciem relinquit. Præterea cum corpus motionibus in ambulatione calescat, humores ex membris aer exugendo imminuit plenitates, extenuatq; dissipando, quod plus inest, quàm corpus potest sustinere. Hoc autem ita esse ex eo licet animaduertere, quod sub tectis cum sint aquarum fontes, aut etiam sub terra paludis abundantia, ex his nullus surgit humor nebulosus, sed in apertis, hypæthrisq; locis, cum Sol oriens uapore tangit mundum, ex humidis, & abundantibus excitat humores, & etiam conglobatos in altitudinem tollit. Ergo si ita uidebur, uti in hypæthris locis, ab aere humores ex corporibus exugantur molestiores, quemadmodum ex terra per nebulas uidentur, non puto dubium esse, quin amplissimas, & ornatissimas sub diuo hypæthrisq;

hypæthrhisq; collocari oporteat in ciuitatibus ambulationes. Eæ autem uti sint semper siccæ, & non lutosæ, sic erit faciendum. Fodiantur, & exinaniantur quàm altissime, & dextra, atque sinistra structiles cloacæ fiant, inq; earum parietibus, qui ad ambulationem spectauerint, tubuli instruantur inclinati fastigio in cloacis. His perfectis, compleantur ea loca carbonibus, deinde insuper fabulone ex ambulationes sternantur, & exæquentur, ita propter carbonum naturalem raritatem, & tubulorum in cloacas instructionem, excipientur aquarum abundantiæ, & ita siccę, & sine humore perfectæ fuerint ambulationes. præterea in his operibus thesauri sunt ciuitatibus in necessarijs rebus a maioribus constituti. In conclusionibus enim, reliqui omnes faciliores sunt apparatus, quàm lignorum. Sal enim facile ante importatur, frumenta publicè, priuatimq; expeditius congeruntur, & si desint, oleribus, carne, seu leguminibus defenditur. Aquæ fossuris puteorum, & de cœlo repentinis tempestatibus ex tegulis excipiuntur. De lignatione, quæ maxime necessaria est ad cibum excoquendum, difficilis, & molesta est apparatio, quod & tardè comportatur, & plus consumitur. In ciusmodi temporibus tunc eæ ambulationes aperiuntur, & mensuræ tributim singulis capitibus designantur. Ita duas res egregias hypæthræ ambulationes præstant, unam in pace salubritatis, alteram in bello salutis. Ergo his rationibus ambulationum explicationes, non solum post scenam theatri, sed etiam omnium Deorum templis effectæ, magnas ciuitatibus præstare poterunt utilitates. Quoniam hæc a nobis satis uidentur esse exposita, nunc insequentur balnearum dispositionum demonstrationes.

Non solum post scenam, sed circa theatra, & post ædes Deorum porticus, & ambulationes constituendæ sunt, ob maximas utilitates, quas Vitr. memorat pacis, & belli tempore, nam pacatis rebus, salubres sunt corporibus: in obsidionibus uero vtiles in rebus necessarijs, præsertim in lignatione, cuius apparatus difficilior est, quàm rerum aliarum. Quomodo autem fiant ambulationes siccæ, & sine humore, docet facilitate mira Vitr. In tectis ambulationibus ratio expedita est, in hypæthris uerò, hoc est apertis, & sub diuo, etiam ex præceptis Vitruuij colligitur, quod necessarium est. nam cloacæ, & loca concaua, per quæ colluuies fluit ex fabrica, & structura fiunt quasi canales, in quas tubi, & fistulæ a capitibus inclinantur, ut aquæ per eas in cloacas immittantur, loca carbonibus insternuntur. Carbones enim ob ignem rarefacti, exugendi uim habent. atque ita ambulationes fiunt, diriguntur q; uiæ mediæ ita structæ inter uiridaria, & arboreta, non enim uniuersa loci amplitudo exinanitur, & præparatur ad ambulationes. Sed ea tantum pars, per quam deambulandum est, obseruandum autem in hac parte quàm pulchre positis symmetrijs, & modulis, ad decorum, ad eurithmiam, ad distributionem aspiciat Vitr. quantum opus suum physicis rationibus, & ratiocinationibus ornet, ut passim ostendat se uerum Architectum.

De balnearum dispositionibus, & partibus. Cap. X.

RIMVM eligendus est locus quàm calidissimus, idest auersus a Septentrione, & Aquilone. ipsa autem caldaria, tepidariaq; lumen habeant ab occidente hyberno. Sin autem natura loci impedierit, utique a meridie, quod maxime tempus lauandi a meridiano ad uesperum est constitutum:

Inducit nos in balnea Vitr. commodissime, ostenditq; quam sit eorum usus necessarius, nam therma non adeò primum ad id æstimationis peruenerant, immo balneum tantum ad salubritatem corporis destinatum erat. inde cum diuitijs luxuries crescens, sub thermarũ nomine, magnifica fecere ædificia, porticibus, syluis, natatorijs, piscinis, auiarijs, topiarijs, hyppodromis, & huiusmodi alijs ornatissima. Ego primum quæ a Vitr. dicuntur exponam, inde aliquid ratiocinando addam, quod ad rem faciet. primum igitur agit de electione, mox de dispositione loci, deinde de partibus balneorum. Locus igitur uel liber erit, uel necessitate aliqua obstrictus, semperá; calidissimus est eligendus. Calidissimum autem auersum a Septentrione intelligit, & ab Aquilone. unde cellæ in quibus calor, & tepiditas inducebatur, lumen ab occidente hyberno, ideſt ab Affrico, uel Lybico uento habere debent, quæ enim Sol bruma occidit, (ea occidens hybernus dicitur) ea pars calidior cæteris est. Sed eum loci natura nos impedierit, a meridie lumen excipiendum. ratio est, quod maxime tempus lauandi a meridiano ad uesperum est constitutum.

ET item est animaduertendum, uti caldaria muliebria, uiriliaq; coniuncta, & in ijsdem regionibus sint collocata. *Et ratio est a cõmoditate sumpta, licet pudor non patiatur, licet ex partes pariete diuidantur.*

SIC enim efficietur, ut in uasaria ex hypocausto communis sit usus eorum utrisque. *Hypocaustum fornax est, uel concamerata structura, in qua succenditur ignis, furnellum nos appellamus. hypocaustum uocat inferius.*

AHENA supra hypocaustum tria sunt componenda, unum caldarium, alterum tepidarium, tertiũ frigidarium, & ita collocanda, uti ex tepidario in caldarium, quantum aquæ caldæ exierit, influat. De frigidario in tepidarium ad eundem modum: testudinesq; alueorũ ex cõmuni hypocausi calefaciantur.

Caldaria, tepidaria, & frigidaria hoc loco pro uasis ahenis capiuntur. frigidarium partem superiorem accipuauit, & in tepidarium medium frigidam infundet. tepidarium medium in infimum caldarium tepidam immittet. Calidus autem fornaculæ napor subuasis plus, & minus caloris afferet. Sed opus est modum scire,

quomodo caldaria, & cellæ ſuſpendi debent. hunc docet Vitruuius dicens.

SVSPENSVRAE caldariorum ita ſunt faciendæ, uti primum ſeſquipedalibus tegulis ſolum ſternatur inclinatum ad hypocauſim, uti pila cum mittatur, non poſſit intro reſiſtere, ſed rurſus redeat ad præfurnium. Ipſa per ſe ita flamma facilius peruagabitur ſub ſuſpenſione.

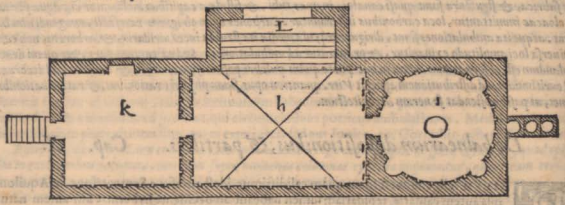
Hipocauſti planum ex tegulis ſeſquipedalibus inſternendum, inclinatum autem ad os furni, quod præfurnium dicitur, ut flamma ſub loco in quo ſuſpenduntur facilius uagare poſſit, hæc ex diagrammate nota ſunt.

SVPRAQ; laterculis beſſalibus pilæ ſtruantur, ita diſpoſitæ, ut bipedales tegulæ poſſint ſupra eſſe collocatæ.

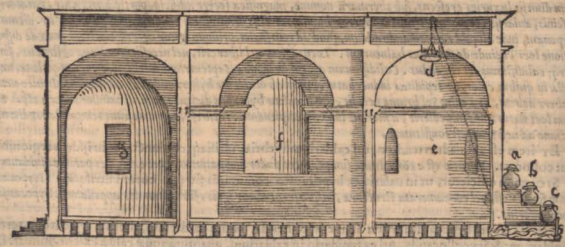
Pilæ ſuprà planum hypocauſti ſtruantur laterculis octo unciarum, quæ ſunt duo pedis tertia, & ita diſtent una ab alia, ut ſuper illis bipedales tegulæ aptari poſſint.

ALTITVDINEM autem pilæ habeant pedum duorum, eæq; ſtruantur argilla, cum capillo ſubacta, ſupraq; collocentur tegulæ bipedales, quæ ſuſtineant pauimentum. Concamerationes uerò, ſi ex ſtructura factæ fuerint, erunt utiliores, ſin autem contignationes fuerint ſiglinum opus ſubijciatur, ſed hoc ita erit faciendum. Regulæ ferreæ, aut arcus ſiant, eæq; uncinis ferreis ad contignationem ſuſpendantur quàm creberrimis, eæq; regulæ, ſiue arcus ita diſponantur, ut tegulæ ſine marginibus ſedere in duabus inuchijs poſſint. & ita totæ concamerationes in ferro nitentes ſint perfectæ, earumq; camerarum ſuperiora coagmenta ex argilla cum capillo ſubacta liniantur. Inferior autem pars, quæ ad pauimentum ſpectat, primum teſta cum calce trulliſſetur, deinde opere albario, ſiue tectorio poliatur. eæq; cameræ in caldarijs, ſi duplices factæ fuerint, meliorem habebunt uſum. Non enim a uapore humor corrumpere poterit materiem contignationis, ſed inter duas cameras uagabitur.

I. Laconicum. H. Tepidarium. K. Frigidarium. L. Labrum.
I. Fiſtulæ uaporarie.



a. Frigidarium. b. Tepidarium. C. caldarium. e. Laconicum. d. clypeus æneus. f. Tepidarium. g. frigidarium. i. fiſtulæ uaporariæ.



Docet Vitr. qua ratione cameras, & pauimenta cellarum, quæ caldaria, & tepidaria erant, fieri debent, ideſt quomodo eæ cellæ ſuſpendi debent. dicit enim ſuſpendi, quoniam infra eas hypocauſta collocabantur. pauimentum igitur ita faciendum, ut diſpoſitis pilis ex laterculis beſſalibus, per ſolum inclinatum hypocauſti, tam

tam distantibus, ut in eas bipedales tegulæ sedere possint, altæ pedes duos; tegulæ illæ imponantur, structæ cretæ, capillo subactæ, ut ignem ferre possint. tegulæ pauimentum sustinent, sub quo erat hypocaustum, & ignis ab hypocausto per tubos intra parietum crassitudinem ad cellas naporans ascendebat, quod animaduersum est ex antiquis monumentis nuper inuentis, quorum formas libro sequenti capite decimo collocauimus. Stratis cellarum calidariorum, & tepidariorum pauimentis, concamerationes, & fornices faciendi sunt. hi uel contignatione, uel structura fiunt. utriusque generis præcepta dantur a Vitruuio. Structura utilior est, & ignis napori aptior. in contignatione imæ, mediæ, & summæ partes sunt considerandæ, imæ figlino opere faciendæ, mediæ ferreæ sint, ut opus sustineatur, summæ coagmentandæ argilla capillo subactas, ferrei arcus in colligatione fiant transuersarijs ferreis luminis decussatis, & clatratis. arcus hi uncinis ferreis contignationibus applicentur, & ad eas suspendantur, distant autem inter se tantum, ut supra duos arcus capita duarum tegularum sedere possint, & hæc pars media erit, supra autem fiet tanquam ruderatio quædam ex argilla, & creta figulorum pilis subactis. Cælum uero, quod imminet pauimento, testa cum calce trullisetur, & tectorio uel albario opere poliatur. & si hæ concamerationes duplices fuerint, idest una supra aliam, antequa ad contignationem deueniat, melius erit, & tutius contignatio a napore seruabitur.

MAGNITVDINES autem balnearum uidentur fieri pro copia hominum. sint autem ita compositæ. Quanta longitudo fuerit, tertia dempta latitudo sit, præter scholam labri, & aluei, labrum utique sub lumine faciendum uidetur, ne stantes circum suis umbris obscurent locum. Scholas autem labrorum ita fieri oportet spatiosas, ut cum priores occupauerint loca, circumspectantes reliqui recte stare possint. Aluei autem latitudo inter parietem, & pluteum, ne minus sit pedes senos, ut gradus inferior inde auferat, & puluinus duos pedes.

Nunc agit de loco, in quo lauabantur homines, eiusq; symmetrias declarat. Magnitudines igitur balnearum pro copia hominum fieri uidentur, sed proportione illa constare debent, quæ tantum Vitruuio placet, idest sesquialtera, tertia enim pars longitudini demitur, reliquæ duæ latitudini dantur. Labrum seu alueus lapidea, uel structilis fossa erat balnearum. Schola autem labri, uel aluei erat tanquam margo labri, ubi lauaturi præsolabantur, & spectantes eos, qui prius locum occupauerant, stabant. uult igitur labrum sub lumine poni, ne stantes circum suis umbris obscurent lucem. Aluei autem, & labri, quod idem est, latitudo sit pedes sex, ex quibus duos pedes gradus inferior, per quem in labrum descendebatur, & puluinus auferebat, & reliquebantur quatuor pedes inter parietem, & pluteum, uel podium.

LACONICVM, sudationesq; sunt coniungendæ tepidario, cæq; quàm latæ fuerint, tantam altitudinem habeant ad imam curuaturam hemisphærij, mediumq; lumen in hemisphærio relinquatur, ex eoq; clypeum æneum catenis pendeat, per cuius reductiones, & demissiones perficietur sudationis temperatura. ipsumq; ad circinum oportere fieri uidetur, ut æqualiter a medio flammæ, uaporisq; uis per curuaturæ rotundationes peruagetur.

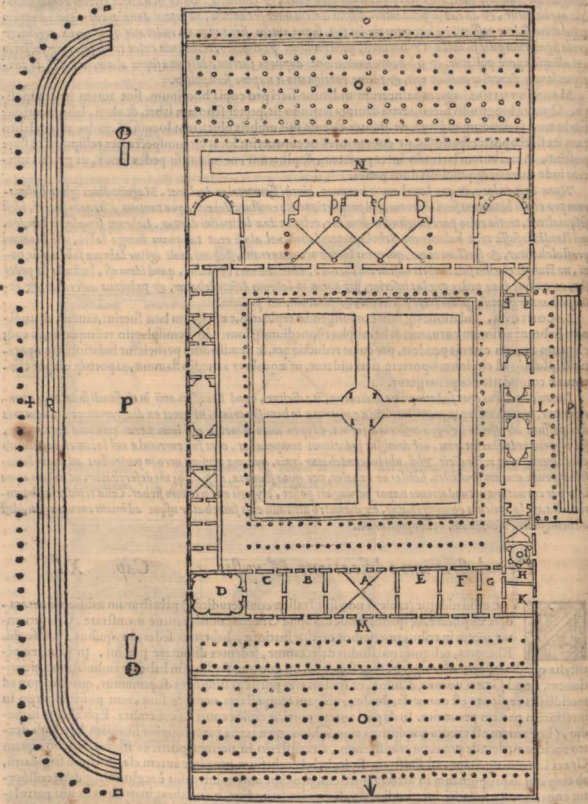
Laconicum locus erat sudationibus dedicatus, ita dicitur, quod Lacedæmonij in eiusmodi sudatorijs exercebantur. erant autem tanquam turriculæ cameratæ in hemisphærium, ut patet ex diagrammate. Sudatoria dici possunt ab effectu, & sphæristeria a forma. Clypeo æneo in medio ubi lumen erat relictum tegebatur, sed clypeus reductus interim, uel demissus sudationes temperabat. erat sub turriculæ uel laconici pauimento concameratio, ut recte dicit Phil. ubi succendebatur ignis, quaqua uersum uero in parietibus ad finem hemisphærij curuaturam structiles, fictiles uel cauales, per quos flammæ, uaporisq; uis deferebatur, ut autem æqualiter per curuaturæ rotundationes uapor peruagari posset, clypeus ad circinum fiebat. Cellæ tepidariæ, sudatoria cella, & laconicum coniungebatur, ex diametro altitudo eius sumebatur usque ad imam curuaturam, idest ad hemisphærij incumbam, uel imposituram.

De palæstrarum ædificatione, & xystis. Cap. XI.

NVNC mihi uidetur (tametsi non sint Italicæ consuetudinis) palæstrarum ædificationes tradere explicatè, & quemadmodum apud Græcos constituantur monstrare. Constituuntur autem in tribus porticibus exedræ spatiosæ, habentes sedes, in quibus Philosophi, Rhetores, reliquiq; qui studijs delectantur, sedentes disputare possint. In palæstris peristylia quadrata, siue oblonga, ita sunt facienda, uti duorum stadiorum habeant ambulationis circuitionem, quod Græci uocant, diaulon. ex quibus tres porticus simplices disponuntur, quartaq; quæ ad meridianas regiones est conuersa, duplex, uti cum tempestates uentosæ sunt, non possit aspergo in interiorem partem peruenire. In duplici autem porticu collocentur hæc membra. Ephæbeum in medio, (hoc autem est exedra amplissima cum sedibus, quæ tertia parte longior sit, quàm lata) sub dextro coriceum, deinde proxime coniserium, a coniserio in uersura porticus frigida lauatio, quam Græci Lutron uocitant. ad sinistram Ephæbei elæothesium, proxime autem elæothesium frigidarij, ab eoq; iter in propigneum in uersura porticus, proxime autem introrsus è regione frigidarij collocetur concamerata sudatio, longitudine duplex quàm latitudine, quæ habeat in uersuris ex una parte laconicum ad eundem modum, uti supra scriptum est, compositum. Ex aduersio laconici caldam lauationem

VESTIGIVM PALÆSTRÆ.

A. Ephœbeum. B. coriceum. C. coniſterium. D. frigida lauatio. E. elæotheſium. F. frigidarium. G. propigneus. H. concamerata ſudatio. I. Laconicum. K. calda lauatio. L. porticus exterior. M. duplex porticus ad ſeptentrionem. N. porticus ubi athletæ exercebantur xyſtos dicta. O. platanones. P. hypethræ ambulationes, ubi æſtate exercebantur athletæ. Q. ſtadium, in quo ſpectabantur athletæ. ↑. oriens. O. Auſter. P. occidens. ✝. Septentrio. I. I. I. I. ſtationes. reliqua ſunt exedræ, & ſcholæ. cum periſtyliis.



tionem. In palæſtra periſtylia, quemadmodum ſupraſcriptum eſt, ita debent eſſe perfectè diſtributa.

Extra

Extra autem disponantur porticus tres, una ex peristylio exeuntibus, duæ dextra, atque siniſtra ſtadiatis. Ex quibus una, quæ ſpectauerit ad ſeptentrionem, perficiatur duplex ampliſsima latitudine; altera ſimplex ita facta, uti in partibus, quæ fuerint circa parietes, & quæ erunt ad columnas, margines habeant uti ſemitas, non minus pedum denum, mediumq; excauatum, uti gradus bini ſint in deſcenſu ſeſquipedali a marginibus ad planitiem. Quæ planicies ſit ne minus lata pedum duodecim. Ita qui ueſtiti ambulauerint in marginibus, non impedientur ab cunctis ſe exercentibus. Hæc autem porticus xyſtos apud Græcos uocitatur, quod Athletæ per hyberna tempora in tectis ſtadijs exercentur. Facienda autem xyſta ſic uidentur, ut ſint inter duas porticus ſyluæ, aut platanones, & in his perficiantur inter arbores ambulationes, ibiq; ex opere ſignino ſtationes. Proxime autem xyſtum, & duplicem porticum deſignentur hypæthræ ambulationes, quas Græci peridromidas, noſtri xyſtæ appellant, in quas per hyemem ex xyſto ſereno cœlo athletæ prodeuntes exercentur. poſt xyſtum autem ſtadium, ita figuratum, ut poſsint hominum copiæ cum laxamento Athletas certantes ſpectare. Quæ in mœnibus neceſſaria uidebantur eſſe, ut aptè diſponantur, perſcripſi.

Satis aperte, ac explicate Vitruuius, ut ipſe pollicetur, de palæſtris, & xyſtis Græcorum more conſtitutis, ſermonem habet, ita ut quorundam uocabulorum declaratio cum diagrammate ſatis eſſe poſsit, ad intelligentiam eorum, quæ hoc capite continentur. Exedræ a ſedium frequentia ſic appellatæ, loca ſint ampla magnitudinis, quæ ſi in publicis operibus numerantur, ut hoc loco, ſpatioſæ eſſe debent, & habere ſedes, in quibus philoſophi, rhetores, reliquiq;, qui ſtudijs delectantur, ſedentes diſputare poſſint. Earum figuram referunt, quæ in cœnobijs uocantur capitula, ut ait Philander. ſi uerò in priuatorum ædibus cenſentur, loca ſunt ad colloquendum per æſtatem cum amicis, aut ad meridiandum, ideſt in meridie dormiendum. Periſtylia ſunt loca columnis clauſa, & undique ſepta, qualia ſunt monachorum clauſtra. Diaulon intelligit Vitr. locum duo ſtadia continentem in circuitione ambulationis, ideſt periſtylia illa ſiue quadrata, ſiue oblongæ ſint, debent habere in circuitionem ſpatium duorum ſtadiorum, ideſt quartam miliarij partem, hoc eſt paſſus. 250. § In duplici porticu ideſt duplici columnarum ordine, hæc membra collocentur. Ephæbeum ubi puberes exercentur. Coriceum eſt locus ubi puellæ exercentur. quod non placet, quia non erat conſuetudo ut puellæ ſe exercerent, niſi fallor, coreum dicere potius oporteret, ſi a puellis locus nominaretur. unde alij interpretantur coryceum pro loco, ubi pila exercebantur, ut ait Philander, nam Græci coricum pilam uento conflatam uocant, quæ Latinis follis dicitur. placeret hæc interpretatio, ſi loci amplitudo hoc ludi genus ferre poſſet, niſi forte non follem ſed pilam intelligas. qui ludus in minori area fieri poteſt, ut racheta ludus Gallice proprius. quod ſi coreum malis, tonſtrinam intellegito. coniſterium a conis, ubi puluere poſt unctionem luctaturi aſpergebantur, ut prehenſiones eſſent firmiores, & non lubricæ. Eleotheſium, hoc eſt unctuarium, locus ubi cerato oleo, quod ceroma dicunt, perfundebantur. propigneum legerè prophigeum, nam phigeos, hoc eſt furni, mentionem fecit libro decimo, ubi de machina hydraulica loquitur, quod nomen Heroni eſt familiare. ita ut prophigeum, præfurnium ſignificet, & locum, ubi ignis præcluſum æſtuat, licet libro decimo furnum ſimilitudine quadam uocauit partem illam machinæ, ut ſuo loco patebit. Porticus ſtadiatæ ſic dicuntur, quod in eis, ceu tectis ſtadijs per hyemem turbato cœlo athletæ exercerentur. Platanones, loci platanis conſiti. Xyſtus, & xyſtum apud Latinos diſcrimine aliquo ſeparantur, nam latini xyſtos uocant porticus tectas, ubi athletæ per hyemem exercebantur. Xyſta uerò ſubdiales, & hypæthras ambulationes. reliqua ex deſcriptione erunt manifeſta.

De portubus, & ſtructuris in aqua faciendis. Cap. XII.

DE opportunitate autem portuum, non eſt prætermittendum, ſed quibus rationibus tueantur naues in his ab tempeſtatibus, explicandum. Hi autem naturaliter ſi ſint poſiti, habeantq; acroteria, ſiue promontoria procurrentia ex quibus introrſus curuatura, ſiue uersura ex loci natura fuerint conformatæ, maximas utilitates uidentur habere. Circum enim porticus, ſiue naualia ſunt facienda, ſiue ex porticibus aditus ad emporia, turresq; ex utraque parte collocandæ, ex quibus catenæ traduci per machinas poſsint. Sinautem non naturalem locum, neque idoneum ad tuendas ab tempeſtatibus naues habuerimus, ita uidetur eſſe faciendum, uti ſi nullum ſtumen in his locis impedierit, ſed erit ex una parte ſtatio, tunc ex altera parte ſtructuris, ſiue aggeribus, expediantur progreſſus, & ita conformandæ portuum concluſiones.

Conſtruendi portus finis eſt, ut naues a uentis, & tempeſtatibus tutæ ſint. Ideo portus tutus, & capax eſſe debet. Securitas, uel naturalis eſt, uel arte adiuuatur. naturalis a ſitu, & natura loci uidetur pendere, cum locus ſinuoſus eſt, arcuatusq; in cornua, quæ alta ſint, & promontorij ſpeciem habeant, in mare promineant, & latera ſinuum a uentis tueantur. Cum uero hæc non habentur, tunc arte iuuat ſidas ſtationes naubus collocare, & aggeribus procurrentibus in mare ex ſtructura portus cornua conſtituere, ſi flumen non impediat. Quomodo autem ſtructuræ in aqua fiant, docet Vitr. Quid autem circa portus faciendum ſit docuit. porticus enim & loca ubi merces uenduntur, ac etiam ſeruantur, quæ emporia dicuntur, & loca ubi conſtruuntur naues, aut ſubducta inſtaurantur, quæ naualia Latini, nos ſquerros dicimus, circa portus facienda ſunt.

Ex

EAE autem structuræ, quæ in aqua sunt futuræ, uidentur sic esse faciendæ, uti portetur puluis, à regionibus, quæ sunt a Cumis continuatæ ad promontorium Mineruæ, isq; misceatur, ut in mortario duo ad unum respondeant, deinde tunc in eo loco, qui definitus erit, arcæ stipitibus robustis, & catenis inclusæ in aquam demittendæ, distinendæq; firmiter. Deinde inter eas ex trâstillis inferior pars sub aqua exæquanda, & purganda, & cæmentis ex mortario materia mixta (quemadmodũ supra scriptum est) ibi congerendum, donicum compleatur structuræ spatium, quod fuerit inter arcas. Hoc autem munus naturale habent ea loca, quæ supra scripta sunt.

Puteolani puluueris usus hoc loco mire expetendus, de quo secundo uolumine plura. nam quæ in aqua fiunt structuræ ex mixtione eius puluueris in fossa, quam mortarium dicunt, bene subigendo partium duarum, & unius calcis æternæ habentur. posteæ arcæ, quas nostri catarractas uocant, ita sunt faciendæ. Dolentur planè trabes ex robore, & ab uno capite ad aliud excauentur sulci, aut canaliculi tam lati, uti in costabularum capita immitti possint. tabulæ ex aquæ magnitudinis, & crassitudinis esse debent, ut in canales immitti possint & confingi æquis spatijs inter se distantes, trabes autem non solum a capitibus, sed etiam inter mediam altitudinem tabularum ponendæ sunt, ita ut bene coniungi, ac contineri possint, earum tabularum commissuræ obturandæ, & concatenandæ sunt, posteæ oneribus deorsum ad fundum demittendæ, immobiliter, & firmiter distinendæ, deinde spatium, quod inter huiusmodi arcas continebitur exinanietur, & explanabitur ijs machinis, de quibus libro decimo agitur, ibi palificationibus imixi ab ijs demittemus iam præparatam materiem ad structuram cum lapidibus permixtam, & ad firmitatem in aqua strues hoc modo, cum impetus aquæ non te impediet.

SINAVTEM propter fluctus, aut impetus aperti pelagi destinatæ arcæ non potuerint contineri, tunc ab ipsa terra siue crepidine puluinus quàm firmissime struatur. Isq; puluinus exæquata structur planitie, minus quam dimidiæ partis, reliquum, quod est proxime littus, proclinatum latus habeat. Deinde ad ipsam aquam, & latera puluino circiter sesquipedales margines structuntur æquilibros ei planitiæ, quæ supra scripta est. Tunc proclinatio ea impleatur arena, & exæquetur cum margine in planitia puluini. Deinde insuper eam exæquationem pila quàm magna constituta fuerit, ibi structur, eaq; cum erit extructa, relinquatur ne minus quàm duos menses, ut sicceſcat. Tunc autem succidatur margo, quæ sustinet arenam. Ita arena fluctibus subruta efficiet in mare pilæ præcipitationem. Hac ratione quotiescunque opus fuerit, in aquam poterit esse progressus.

Vt brachium in mare protensum efficias paulatim a ripa structura est incohanda, scamnumq; efficies, puluinum uocat Vitr. quod partim in plano sedeat, partim sit proclinatum. pars proclinata uersus littus est faciendæ, circa scamnum margines facito a capite uersus mare, & a lateribus æquilibres illi scamno, pendentemq; partem arenæ complebis, donec planam partem exæquaueris. Supra scamnum pilam eriges crassam ex iam dicta materie, quam per duos menses exsiccari permittes. Succides inde margines, uide bisq; arenam ex succisione dilapsam subrui, pilamq; paulatim collapsam in mare demum præcipitari, & partem littori proximam implere, atque ita cum progressus in mare uolueris facere, scamnis, marginibus, & pilis, eo modo quo dicta est, extructis, & demissis, opus egregium, & firmum efficies in his locis, in quibus puteolanus non deest.

IN quibus autem locis puluis non nascitur, his rationibus erit faciendum, uti arcæ duplices, relatis tabulis, & catenis colligatæ in eo loco, qui finitus erit, constituantur, & inter destinatas creta meronibus ex ulua palustri factis calcetur. cum ita bene calcatum, & quàm densissimè fuerit, tunc cochleis, rotis, tympanis collocatis, locus, qui in ea septione finitus fuerit, exinaniatur, siccetur; tunc structura, & cæmentis, calce, & arena compleatur. Sin autem mollis locus erit palis ustulatis alneis, aut oleagineis, aut robustis configatur, & carbonibus compleatur, quemadmodum in theatro rum, & muri fundationibus est scriptum. Deinde tunc quadrato saxo murus ducatur iuncturis quàm longissimis, uti maxime medij lapides coagmentis contineantur. Tunc qui locus erit inter murum, ruderatione siue structura compleatur. ita erit, uti possit turris insuper ædificari.

Distributionis est copias rerum parare secundum usum, si quid uerò deest, ad alias copias quærendas, & comparandas eundum est. Ita ferè ubique Vitr. ad distributionem oculos uertit, quemadmodum etiam hoc loco, ubi puteolanus puluis ad structuras in aqua faciendas non habetur, docet quomodo faciendum sit. Præparentur igitur tabulæ, ex quibus arcæ faciendæ sunt, & arcæ duplices sint, tabulæ uero committantur rectæ inter se, & in loco ad fabricandum destinato catenis colligatæ retineantur, inter eas arcas conijciendi sunt sacci ex palustri ulua confuti, creta pleni, ad exugendum humorem, tunc calcatis densissime peronibus, machinis ad hauriendam aquam aptis, de quibus decimo libro agitur, locus ille arcis circumseptus exinaniatur, & structuræ cæmentitiæ compleatur, tactis prius fundamentis erasioribus, quàm murus, qui supra futurus sit, modo solum solidum, & terrenum sit, nam si mollis, lutosus q; fuerit, palificationes faciendæ sunt, ut aliàs docuit. cætera facilia sunt in Vitruuio. Nunc de Naualibus agendum est, ut nihil opportunũ desiderari possit.

HIS perfectis naualiorum ea erit ratio, ut constituantur spectantia maxime ad septentrionem. nã meridianæ regiones propter cœstus, cariem, tineam, teredines, reliquasq; bestiarum nocentium genera procreant, alendoq; conseruant. eaq; ædificia minime sint materianda propter incendia. De magnitudinibus autem finitio nulla debet esse, sed faciunda ad maximum nauium modum, uti & si maiores

res naues ſubductæ fuerint, habeant cum laxamento ibi collocationem. Quæ neceſſaria ad utilitatem in ciuitatibus publicorum locorum ſuccurrere mihi potuerunt, quemadmodum conſtituantur, & perficiantur, in hoc uolumine ſcripſi, priuatorum autem ædificiorum utilitates, & eorum ſymmetrias, in ſequenti uolumine ratiocinabor.

Poſtquam temporibus noſtris nihil ex antiquorum operibus abſolutum, & planè perfectum uidere licet, nec eſt qui ſtudeat illorum ædificiorum magnificentiam imitari, pauciq; ſunt, qui arte, ac experientia audaciter, & ingenioſe tantas res aggredi queant, ut ampliſſima theatra, amphitheatra, circos, palæſtras, porticus, baſilicas, & reliqua opera, imperij maieſtate digna conſtituant, neſcirem ſane quid dicerem, niſi me uerterẽ ad eas fabricarum rationes, quæ pro noſtrorum temporum conditione magnæ quidem, atque admirandæ uidentur. ac imprimis oppidorũ, & urbium munimenta occurrunt, quæ illuſtrem quandam ſpeciem, atque ideam ueterum ædificiorum præbere ſolent. Quis enim non obſtupeſcet profundiſſimas ſubſtructionum fundationes, murorum altitudines, & craſſitudines fidem ſuperantes? Di boni quam ſpectanda ſunt omnium generum propugnacula, foſſarum latitudines, aggerum amplitudines, portarum, pontiumq; municiones, & moles fluminibus obiectæ, & cætera eiuſmodi, quæ quanquam neceſſitate fiunt, pari tamen, ne dicam maiori dignitate, ac magnificentia cum ueteribus decertant. Erant olim in urbe theatra, & circi, & amphitheatra, nunc urbes ipſæ totæ theatra ſunt, & circi, & amphitheatra. Videbantur moles illæ ingentes, quoniam magnitudo illarum uidentibus imminebat. At oppida, & munimenta noſtrorum ideo maiora illis, & præſtantiora ſunt, quia uel animo metiuntur, uel ambitu, & circumitione menſurantur. Cæterum me ab his rationibus auocat amplitudo Venetorum naualis, triremium, & nauium apparatus, inſtrumentorum omnium copia, tormentorum, & machinarum multitudo, munitionum, & armorum omnis generis theſaurus, infinitorum artificum ſeries, rerum ordo, facilis uſus, promptaq; ad omnes neceſſitates expeditio. Quæ omnia maritimæ rei præſtantiam, & excellentiam illis merito tradidere. Nolo autem quod illius loci admiratione capiamur, propterea quod res mira omnibus aduenis, & hoſpitibus uideatur, ſed propterea quod illa a re longe admirabiliori originẽ ducit. qua maxime optare non habentes, & ſumma cura ſeruare habentes debent. Diuturna & inuiolata Reip. libertas eam peperit amplitudinem, uſuſq; rerum maritimarum, & præclaræ occaſiones ſecerunt, ut eæ copiæ cum ciuitatis Genio quaſi ſuccreſcentes, ad eam dignitatem, & maieſtatem peruenerint. Quare conſtare omnibus illud debet nulla ui, nulla facultate quippiam breui efici poſſe, in quo tempus ius ſuum exerceat, unde non tam magni, & ampli imperij, quàm liberæ, & perpetuæ adminiſtrationis opus illud eſt. Quod ſi gladiatores, & belluæ in arenam, hiſtriones in ſcenam, quadrigæ in circos non inducuntur, in Venetorum tamen nauali acquirendarum prouinciarum, & regnorum tutandorum apparatus extruitur, & alijs illis nocendi uoluntas cohibetur, & quemadmodum eius urbis ſeueritatem diuina prouidentia architectata eſt, unde nec mania, nec propugnacula, nec portas habet, ita quicquid homines pulchri fecerunt, ab eadem prouidentia ducti fecerunt. Acceſſit eò charitas quam ciues erga patriam habuere, cum in ea ornanda, & amplificanda nulli periculo, nulli unquam labori pepercerint. Vnde in eo loco & rerum copia, & ordo mirabilis uidetur, ut uno oculictu, quicquid ad inſtruendam uſtam claſſem opus eſt, facillime educatur. Vela, remos, funes, anchoras, tormenta, machinas, organaq; omnia unico nutu in eductas triremes impoſita uideres. Prouidit hoc Nicolaus Zenus uir clariſſimus ſtudio, ac ingenio multo, cuius rei fructum poſtea patres multa cum laude, atq; admiratione hominum percepere. Exhibet autem modo non minus ea dignam occaſionem diuina prouidentia, & rerũ natura, quæ non amantem patriæ ſuæ quemlibet deterrere poſſet. Tempus enim quod ſecum fert commoda omnia, & incommoda, cum duobus elementis quaſi conſpirans urbi bellum intentat, mare, & terram intelligo, quorum alterum cedere, altera occupare ſtagna iſta uelle uidentur. Occaſionem hanc, quæ moleſtiam, & curam patribus afferre deberet, alacriter ſumere omnes excitantur. quoniam cum Deus illis fructus pacis, & otij benigne tribuat, & quærat ut opportunitatis huius ſitus beneficium primis fundatoribus conceſſum agnoſcant, ingenia, & animos exercere in maximo negotio ſtudent, ideoq; fiet ut imperij huius magnitudinem, & prudentiam ciuium, & inuandæ patriæ deſiderium eorum omnes imitentur. in qua re naturæ indagatorum, & expertorum opus erit cauſas quærere unde ſtagna iſta muniantur: & quemadmodum medici morborum cauſas primum inquirunt, & inde opportunã remedia adhibent, ita & ipſi facient. inuenient autem terram in hac uſurpatione fluminibus tanquam miniſtris uti: inuenient ſalſedinis proprium eſſe abſumere, & quaſi abrodere, quicquid in ea immittitur: inuenient, quo plus aquæ in hos lacus influit, plus utilitatis afferri, quoniã uis maior effluens plus terreni ſecum effert: inuenient leuanda eſſe naturæ impedimenta, ut ipſa ſponte agat, & id efficiat, quod nullo ingenio, ui, & impenſa fieri poteſt. ideo terram, quæ Sole ſicceſcens obduruit, monebunt, & aquis facilem euectionem præbebunt, dirigent canalium curſus, permixtionem dulcium cum ſalſis aquis probibebunt, agros prope paludes inaratos relinquent, ne ex illis terra imbribus ſoluta, in lacus iſtos deuoluatur. ac demum quam maxime fieri poterit, fluuios, tam magnos quam paruos ab his ſtaguis arcentes, elementorum uiciores ſalutis, & ſecuritatis perpetuæ præmia conſequentur.

A. Templum diui Marci. B. Turris diui Marci. C. Duæ columnæ. D. Forum diui Marci. E. D. Geminianus. F. D. Moyſes. G. D. Baſſus. H. D. Theodorus. I. D. Zacharias. K. D. Ioan. embratora. L. D. Martinus. M. D. Dominicus. N. D. Antonius. O. D. Petrus. P. D. Daniel. Q. D. Donatus. R. Dogana. S. Nauale. T. D. Cæleſtis. V. D. Franciſcus. X. D. Io. & Paulus. Y. D. Laurentius. Z. D. Seuerus. a. D. Marina. b. D. Cantianus. c. D. Apoſtoli. d. Crucigeri. e. D. Sophia. f. D. Maria ab hortis. g. D. Iob. h. S. Crux. i. D. Margaritæ. k. Magna domus Franciſcanorum. l. D. Paulus. m. D. Auguſtinus. n. D. Agatha. o. D. Maria mater domini. p. D. Caſſiani. q. D. Matthia. r. D. Iacobus in riuo alto. ΔΔΔ. Magnus canalis. ſ. Forum riui alti. t. Ponsriui alti. a. D. Maria Iubanica. x. D. Stephanus. y. Templum charitatis. z. D. Gregorius.

VENETÆ VRBIS DESCRIPTIO.



M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER SEXTVS.

Proœmium.

ARISTIPPVS Philosophus Socraticus, naufragio cum eiectus ad Rhodiensium littus animaduertisset Geometrica schemata descripta, exclamauisse ad comites ita dicitur. Bene speremus, hominum enim uestigia uideo: statimq; in oppidum Rhodum contendit, & recta Gymnasium deuenit, ibiq; de philosophia disputans, muneribus est donatus, ut non tantum se ornaret, sed etiam eis, qui una fuerant, uestitum, & cætera, quæ opus essent ad uictum, præstaret. Cum autem eius comites in patriam reuerti uoluissent, interrogarentq; eum, quid nam uellet domum renunciari, tunc ita mandauit dicere. Eiusmodi possessiones, & uiatica liberis oportere parari, quæ etiam e naufragio unà possent enatare. Nanq; ea uera præsidia sunt uitæ, quibus neque fortunæ tempestas iniqua, neque publicarum rerum mutatio, neque belli uastatio potest nocere. Non minus eam sententiam augendo, Theophrastus hortando doctos potius esse, quàm pecuniæ confidentes, ita ponit. Doctum ex omnibus solum, neque in alienis locis peregrinum, neque amissis familiaribus, & necessarijs, inopem amicorum: sed in omni ciuitate esse ciuem, difficilesq; fortunæ sine timore posse despicere casus. Atqui non doctrinarum, sed facilitatis præsidijs putaret se esse uallatũ, labidis itineribus uadentem, non stabili, sed infirma conflictari uita. Epicurus uerò non dissimiliter ait. Pauca sapientibus fortunam tribuere, quæ autem maxima, & necessaria sunt, animi, mentisq; cogitationibus gubernari. Hæc, ita esse plures Philosophi dixerunt. Non minus etiam Poetæ, qui antiquas comœdias Græcè scripserunt, & easdem sententias uersibus in scena pronunciauerunt. Euchrates, Chionides, Aristophanes, maximè etiam cum his Alexis, qui Athenienses ait ideo oportere laudari, quod omnium Græcorum leges cogunt parentes ali a liberis, Athenienſium non omnes, nisi eos, qui liberos artibus erudissent. Omnia enim munera fortunæ cum dantur, ab ea facillimè adimuntur. disciplinæ uerò coniunctæ cum animis, nullo tempore deficiunt, sed permanent stabiliter ad summum exitum uitæ. Itaque ego maximas, infinitasq; parentibus ago, atque habeo gratias, quod Athenienſium legem probantes, me arte eruidendum curauerunt, & ea, quæ non potest esse probata sine literatura, encyclioq; doctrinarum omnium disciplina. Cum ergo, & parentum cura, & præceptorum doctrinis auctas haberem copias disciplinarum, philologis, & philotechnis rebus, commentario rumq; scripturis me delectans, eas possessiones animo paraui, è quibus hæc est fructuum summa, nullam plus habendi necessitatem, eamq; esse proprietatem diuitiarum maxime, nihil desiderare. Sed forte non nulli hæc leuia iudicantes, putant eos esse tantum sapientes, qui pecunia sunt copiosi. Itaque plerique ad id proposítum contendentes, audacia adhibita cum diuitijs etiam notitiam sunt consequuti. Ego autem Cæsar non ad pecuniam parandam ex arte dedi studium, sed potius tenuitatem cum bona fama, quàm abundantiam cum infamia sequendam probaui. Ideo notities parum est adsecuta, sed tamen his uoluminibus editis (ut spero) posteris etiam ero notus. Neq; est mirandum, quid ita pluribus sim ignotus. Cæteri Architecti rogant, & ambiunt ut architectentur, mihi autem a præceptoribus est traditum, rogatum, non rogantem oportere susciperе curam, quod ingenuus color mouetur pudore petendo rem suspiciosam; nam beneficium dantes, non accipientes ambiuntur. Quid enim putemus suspicari qui rogetur de patrimonio sumptus faciendos committere gratiæ petentis, nisi quod præde, compendijq; eius causa iudicet faciendum? Itaque maiores primum a genere probatis opera tradebant Architectis; deinde quærebant si honeste essent educati, ingenuo pudori, non audaciæ proteruitatis committendum iudicantes. Ipsi autem artifices non erudiebant nisi suos liberos, aut cognatos, & eos uiros bonos instituebant, quibus tantarum rerum fidei, pecuniæ sine dubitatione permitterentur. Cum autem animaduerto ab indoctis, & imperitis tantæ disciplinæ magnitudinem iactari, & ab ijs, qui non modo Architecturæ, sed omnino ne fabricæ quidem notitiam habent, non possum non laudare patres familias eos, qui literaturæ fiducia confirmati, per se ædificantes ita iudicant, si imperitis sit committendum, ipsos potius dignioresesse, ad suam uoluntatem, quàm ad alienam pecuniæ consumere summam. Itaque nemo artem ullam aliam conatur domi facere, uti sutrinam, uel fullonicam, aut ex cæteris, quæ sunt faciliores, nisi Architecturam, ideo quod, qui protentur

fiterentur non arte uera, sed falso nominantur Architecti. Quas ob res corpus Architecturæ, rationesq; eius putaui diligentissime conscribendas, opinans id munus omnibus gentibus non ingratum futurū. Igitur quoniam in quinto de opportunitate communium operum perscripsi, in hoc uolumine priuatorum ædificiorum ratiocinationes, & commensus symmetriarum explicabo.

De priuatorum ædificiis tractat Vitr. libro sexto, ea parte tamen absoluta, quæ ad publica opera, & communia pertinebat. proponit pulcherrimum huic libro proœmium, quod Galeno tantum placuit, ut magnam eius partem sumeret in eo libello, in quo iuuenes ad capessendas disciplinas hortatur. Transacto proœmio generalia quadam præcepta dat fabricaturis. Capite primo regionum dualitates, cœlisq; aspectus, climata, tractusq; animaduertendos, & considerandos esse docet, secundum quos disponenda sunt ædificia. Sed capite secundo, ne putet Architectus se in publicis operibus tantum ea seruare debere, quæ primo libro cap. 3. sunt dicta, repetit fere eadem, conditiones Architecti præmonstrans: In reliquis ad priuatorum ædificiorum commensus explicandos exordiens ab iis ædium partibus, quæ nobis primo occurrunt, paulatim nos sub tecto, & in penetralia ducit, nullas partes inofensas relinquens, quæ admiratem, firmitatem, & pulchritudinem pertinere possint, nec urbis delicijs contentus, ad rurie amœnitatem suauiter nos conducit, ibiq; omnia, quæ ad usum, necessitatem, decorum, spectant diligenter exequitur, & fundationum demique regulas firmitatis, proponit, clandiq; libriun pulcherrimis obseruationibus. Proœmium facile, & moratum est maxime, sententijs ornatum, exemplis, authoritatibus, & comparationibus refertum, comparat enim fortunæ iniuriam, bonis exterioribus, animi bona, imperitis, audacibus, & procerus, doctos, ingenuos, & fideles, ostendit; quantum inter ea sit discriminis. Verba autem aliqua sunt exponenda. Arisippus igitur in arena se uidisse hominum uestigia dixit, non tamen intellexit uestigia hominum pedibus impressa, sed uestigia humanæ mentis, nam mathematicæ figuræ in arena descriptæ prius mente fuerunt conceptæ, ac rationibus doctissimorum uirorum ante tractatæ, postea in arena designatæ, & quemadmodum scriptio sermonis inditium est, sermo autem mentis, ita mathematicæ designationes, ac geometricæ figuræ erant tanquam signa conceptionum. Dixit ergo Arisippus, video uestigia hominum, id est non brutorum, quoniam bruta non ratiocinantur, neque partium humani corporis, sed mentis, & rationis, a quo homo habet, ut homo sit. Explicata Arisippi sententia, eam probat testibus, & exemplis philosophorum, & poetarum, adducitq; Atheniensium legem, secundum quam de se ipso, deq; suis progenitoribus modeste loquendo, ostendit quantum cura, ac studij parentes ponere debeant, ut eorum liberi, boni potius, quam diuites; eruditi, quam imperiti; digni, quam indigni habeantur. Solon lege sanxit liberos parentibus necessariam uitæ subsidia non debere, a quibus nullam artem didicissent, quam legem Athenienses approbauere. De Encyclio; omnium doctrinarum, libro primo coniunctionem, & communicationem quandam esse scientiarum docuit, quam aliqui encyclopediam uocant. utrq; ostendat sibi non defuisse, quod ad bonum Architectum faciendum pertinet, memor eorum, quæ libro primo dixit, uirum duobus uerbis, philologis, & philotechnis, quibus altero ratiocinationem, altero fabricam, id est rem significatam, & rem significantem ostendit. Philologia est ardor, & nans studium disciplinarum, & cum maxima uoluptate percunctatio rationis rerum. Philotechnia autem est artium, subtilitatisq; artificiorum uehemens inquisitio, quare qui & rationem, & rei faciendæ modum studiose quærit, is philologus, & philotechnos nominari potest.

De diuersis regionum qualitatibus, & uarijs cœli aspectibus, secundum quos sunt ædificia disponenda. Cap. I.

HAEC autem ita erunt rectè disposita, si primo animaduersum fuerit, quibus regionibus, aut quibus inclinationibus mundi constituantur. Nanq; aliter Aegypto, aliter Hispania, non eodem modo Ponto, dissimiliter Romæ. Item cæteris terrarum, & regionum proprietatibus oportere uidentur constitui genera ædificiorum: quod alia parte Solis cursu premitur tellus, alia longe ab eo distat, alia per medium temperatur.

Quemadmodum in ædificanda ciuitate, & mœnibus collocandis, publicisq; operibus faciendis, cœli, & regionis salubritas est quærenda, ita in priuatorum ædibus obseruandum est, in qua quisque regione sibi ædificandum proponit. Habet enim quslibet regio rationem, & comparationem quandam ad Solis cursum, quam omnino cognoscere est necesse, alia, n. remotior est ab impetu Solis, alia propinquior, alia temperate se habet, quatenus inclinatio, tractusq; cœli diuersus, diuersis finitoribus esse solet. Monet igitur uos hoc capite, qua ratione sit ad cœli climata respiciendum iis, qui sunt priuatorum ædes facturi. Vt autem ostendat quanti sit momenti regiones cœli spectare, pulcherrima digressione ostendit ab hominum, animantium, rerumq; natura, quid cœli cuique ferat inclinatio proprietatis.

IGITVR uti constitutio mundi ad terræ spatium inclinatione significeri circuli; & Solis cursu, disparibus qualitatibus, naturaliter est collocata, ad eundem modum, etiam ad regionum rationes, cœliq; uarietates, uidentur ædificiorum debere dirigi collocationes.

In aliquibus locis significet, quem Zodiacum uocant, inclinatior est ad terræ spatium, in aliquibus remotiori situ Solis cursum, qui in eo sit, mouet; inde dispares qualitates regionum oriuntur. Præmonstrante igitur ipsa

rerum natura diuersas diuersarum partium orbis proprietates, par est, ut ipsam in ædificijs collocandis imitemur. igitur

SVB septentrione ædificia testudinata, & maxime conclusa, & non patentia, sed conuersa ad calidas partes oportere fieri uidentur. contra autem sub impetu Solis, meridianis regionibus, quod premuntur a calore, patentiora, conuersaq; ad septentrionem, & aquilonem sunt facienda; ita quod ultro natura lædit, arte erit emendandum. Item reliquis regionibus ad eundem modum temperari, quemadmodum cœlum est ad inclinationem mundi collocatum.

Regionum qualitates ab ædificatoribus considerandæ sunt, ideo uidemus in diuersis partibus alias atque alias ædificandi rationes, uel ad Solis ardores, uel ad frigidos uentorum impetus, uel niuium nires, uel ad maris, fluuiorumq; inundationes euitandas, unde alij subterraneos specus colunt, alij celsos habitant montes, nulli syluas tenent, & nonnulli etiam supra altissimas arbores sibi domicilia parant. alij proclinata maxime tecta ob niuium pondus, alij procurrentia faciunt ad imbres parcendos. quare summatim exposuit Vitr. quid sit obseruandum, & a quonam dicit.

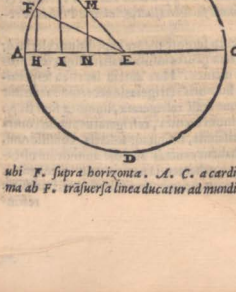
HAEC autem ex natura rerum sunt animaduertenda, & consideranda, atque etiam ex membris, corporibusq; gentium obseruanda. Nanq; Sol, quibus locis mediocriter profundit uapores, in his conseruat corpora temperata, quæq; proxime currendo deflagrat, eripit exugendo temperaturam humoris. Contra uero refrigeratis regionibus, quod absunt a meridie longe, non exhauritur a caloribus humor, sed ex cœlo roscidus aer in corpora fundens humorem, efficit ampliores corporaturas, nocisq; sonitus grauiores. Ex eo quoque sub septentrionibus nutriuntur gentes immanibus corporibus, candidis coloribus, directo capillo, & rufo, oculis cæsijs, sanguine multo, quoniam ab humoris plenitate, cœliq; refrigerationibus sunt conformati. Qui autem sunt proximi ad axem meridianum, subiectiq; Solis cursui, breuioribus corporibus, colore fusco, crispo capillo, oculis nigris, cruribus inualidis, sanguine exiguo, Solis impetu perficiuntur. Itaque etiam propter sanguinis exiguitatem timidiores sunt ferro resistere, sed ardores, ac febres sufferunt sine timore, quod nutrita sunt eorum membra cum feruore. Ita corpora, quæ nascuntur sub septentrione a febri timidiora, & imbecilla, sanguinis autem abundantia ferro resistunt sine timore.

Contrariorum contrariæ sunt qualitates a natura corporum, & ab effectibus animi, nam plerumq; animi affectiones sequuntur corporum temperaturas. argumentatur Vitr. signo ostendens uera esse, quæ dixit de locorum proprietatibus, quæ a cœli inclinatione, tractiq; significari oriuntur. Medici plane omnes, & historici, & ueritas ipsa a Vitruuio sunt, quare non est opus longiore sermone, sed ad aliud argumentum sumptum a uocis sono, uentendum.

NON minus sonus uocis in generibus gentium dispares, & uarias habet qualitates, ideo quod terminatio orientis, & occidentis circa terræ librationem, qua diuiditur pars superior, & inferior mundi, habere uidetur libratam naturali modo circuitionem, quam etiam mathematici horizonta dicunt.

Vt diuerse gentes sunt, ita earum diuersi uocis sonitus, & dispares habentur. ratio est, quoniam diuersos habent finitores, uel horizontes, secundu quos diuerso modo se habent ad cœli faciem, a qua rerum natura, & conditio uariatur, & immutatur. Est autem horizon, quem Cicero, (ut dictum est alibi) finitorem uocat, circulus imaginatione comprehensus, qui partem cœli, quæ uidetur, ab ea, quæ non uidetur, partitur, & præfinitur. unde hem sphæri circulus nominatur, de quo nos libro nono multa dicemus.

IGITVR quoniam id habemus certum animo sustinentes, a labro, quod est in regione septentrionali linea traiecta ad id, quod est super meridianum axem, ab eoq; alteram obliquam in altitudinem ad summum cardinem, qui & post stellas septentrionum, sine dubitatione animaduertemus ex eo esse schema trigoni mundo, uti organi, quam σαμβύκην Græci dicunt.



Vt Vitr. ostendat sonorum uocis discrimina gentium diuersarum, constituto iam horizonte, figurationem quandam facit, ad speciem organi, quam sambucam Græci uocant, triangularem scilicet, & chordis temperatam. nos forte Arpam uocamus, licet etiam sambuca Panis organum dispariubus calamis compactum, significet, forma triquetra, ut in eius picturis uidere possumus, quod etiam nihil impedit intellectum nostrum. Summa autem hæc est, eos, quibus cardo, uel polus mundi Septentrionalis minus supra horizonta eleuatur, acutiorem & subtiliorem habere uocem, quam eos, quibus sublimior est idem cardo, & quo magis ad Septentriones quis respicit, post quos ipse est cardo, eo grauiorem, & depressiorem uocis sonum effecere. propositum hoc a sambucæ instrumenti similitudine declaratur. Esto igitur meridianus circulus A. B. C. D. centrum Mundi E. Horizon. A. E. C. cardo septentrionalis, imaginemur esse ubi F. supra horizonta. A. C. a cardine ad horizonta cadat linea perpendicularis F. H. & pari forma ab F. trasuersa linea ducatur ad mundi centrū, & sit F. E. nulli dubium est, quin triangulus appareat

ex hac figuratione F. H. E. Rursus imaginetur cardo in signo G. a quo ad horizontem eadat perpendicularis linea G. i. item & transuersa ad centrum, & sit G. E. hoc quoque modo alium habemus triangulum G. i. E. Aio eos, quibus sublimis est cardo in punctio F. acutiorem uocem habere iis, quibus est idem cardo in punctio G. Traducatur igitur linea F. H. intra triangulum maiorem G. i. E. & ibi uocet ut M. N. certum est lineam G. i. maiorem esse linea M. N. si ergo linea G. i. organi nervus esset, depressiorem, & grauiorem sonum redderet, quam linea M. N. quæ angulo cum proxima sit, & ideo breuior, acutiorem quo que sonum facit. Non minus si quis esset, cui cardo infra punctium F. in meridiano A. B. C. D. collocaretur acutius sonaret, quam cui, qui esset in punctio F. Atque hæc summa est Vitruuianæ mentis. Vocat autem Vitr. imum cardinem, polum oppositum septentrionali, is enim depressus, ille sublimis est, ideo summus uocatur, a cardine autem ad cardinem traiecta linea dicitur axis, cuius extremum unum septentrionalem, alerum meridianam partem ostendit. obliquam autem lineam intelligit transuersam. Cardo uero septentrionalis non est omnino ubi stella, quam tramontanam uocat, sed aliquantum cardo ab ea distat, ideo Vitr. dicit ¶ Ad summum cardinem, qui est post stellas septentrionum. ¶ Labrum autem uocat orbem, & circuli extremi marginem. unde labrum septentrionale, & labrum meridianum, & labrum orientis, & labrum occidentis pro partibus illis intelligere possemus, quæ eas cæli plagas in horizonte referunt. 76

Itaque quod est spatium proximum imo cardini ab axis linea in meridianis finibus, sub eo loco, quæ sunt nationes, propter breuitatem altitudinis ad mundum, sonitum uocis faciunt tenuem, & acutissimum, uti in organo chorda, quæ est proxima angulo.

Chorda angulo proxima breuior est, ideo intenta magis cum sit, facit acutissimum sonum, & est ex iis, quæ tenes uocantur, ut ex quinto libro facile dignosci potest. 20

Secvndvm eam autem, reliquæ ad mediam Græciam remissiores efficiunt in nationibus sonorum scansiones.

Græce sublimior cum fiat cardo, nationes eius remissiores habent uocis sonos, & quo magis quis scandit, eo grauior eius uocis sonitus efficitur, ita ut paulatim ad chordarum similitudinem uoces quoque augeantur, & decrescant. atque hoc est, quod dicit Vitr.

Item a medio in ordinē crescendo ad extremos septentriones sub altitudine cœli nationum spiritus sonitibus grauioribus ab natura rerum expriminturr. Ita uidetur mundi conceptio tota, propter inclinationem, consonantissime per Solis temperaturam ad harmoniam esse composita. Igitur quæ nationes sunt inter axis meridiani cardinem, & septentrionalis medio positæ, uti in diagrammate musico, medianæ uocis sonitum habent in sermone; quæ ij; progredientibus ad septentriones sunt nationes, quod altiores habent distantias ad mundum, spiritus uocis habentes humore repletos, ad hypatas, & proslambanomenon a natura rerum sonitu graulore coguntur, uti eadem ratione medio progredientibus ad meridiem gentes, paranetarum acutissimam sonitu uocis perficiunt tenuitatem. 30

Humiditas sonum grauem facit. ij quibus cardo septentrionalis magis extollitur, ob Solis distantiam, ma gis humida sunt temperatura, quam qui sub meridiano axe habitant, ergo grauiorem uocem illis reddere a natura rerum coguntur. Ordine autem ratio hæc procedit, ut in organo a uete ad proslambanomenon per mediæs temperate proceditur, & e conuerso, ita in mundo a meridie ad septentrionem progredientibus grauior, a septentrione ad meridiem acutior redditur sonus. Quod uero humida grauiorem sonum reddant, quam sicca, probat Vitr. ut nihil dubitari possimus, quin uera sint ea, quæ dixit.

Hoc autem uerum esse ex humidis naturæ locis grauiora fieri, & ex feruidis acutiora, licet ita experiendo animaduertere. Calices duo in una fornace æque cocti, æquoq; pondere, ad crepitumq; uno sonitu sumantur, ex his unus in aquam demittatur, postea ex aqua eximatur, tunc utrique tangantur. Cum enim ita factum fuerit, largiter inter eos sonitus discrepabit, æquoq; pondere non poterunt esse. Ita & hominum corpora uno genere figurationis, & una mundi cōiunctione concepta, alia propter regionis ardorem acutum spiritum aeris exprimunt tactu, alia propter humoris abundantiam grauissimas effundunt sonorum qualitates. 40

Probauit iam satis ex humore sonum uocis immutari. quoniam uerò ad mundi constitutionem, alia quoque permixtione humoris, aljs conditionibus immutantur, non contentus his, quæ dixit, ad alios effectus, & rationes transit, ut Romanis suis blandiatur, ut uidebitur. Quæ omnia facillima sunt, & aliàs a Ptolemæo repetita in suæ compositionis libro secundo. 50

Item propter tenuitatem cœli, meridianæ nationes ex acuto feruore mente expeditius, celeriusq; mouentur ad consiliorum cogitationes. Septentrionales autem gentes infusa crassitudine cœli, propter obstantiam aeris humore refrigeratæ, stupentes habent mentes. Hoc autem ita esse a serpentibus licet aspicere, quæ per calorem, cum exhaustam habent humoris refrigerationem, tunc acerrime mouentur, per brumalia autem, & hyberna tempora mutatione cœli refrigeratæ, immotæ supt stupore: ita non est mirandum si acutiores efficit calidus aer hominum mentes, refrigeratus autem contra tardiores. Cum sint autem meridianæ nationes animis acutissimis, infinitaq; solertia consiliorum, simul ad fortitudinem ingrediuntur, ibi succumbunt, quod habent exuctas ab Sole animorum uirtutes. Qui uerò refrigeratis nascuntur regionibus; ad armorum uehementiā paratiores sunt, magnisq; uiribus ruunt sine timore, sed tarditate animi sine considerantia irruentes, sine solertia, suis consilijs refrin- 60

refringuntur. Cum ergo ab natura rerum hæc ita sint in mundo collocata, ut omnes nationes immoderatis mixtionibus sint disparatæ, placuit, ut inter spatia totius orbis terrarum, regionumq; medio mundi populus Romanus posideret fines. Nanque temperatissimæ ad utranque partem, & corpo rum membris, animorumq; uigoribus pro fortitudine sunt in Italia gentes. Quemadmodum enim Iouis stella inter Martis seruentissimam, & Saturni frigidissimam media currens temperatur, eadem ratione Italia inter septentrionalem, meridianamq; ab utraque parte mixtionibus temperatas, & inuictas habet laudes. Itaque consilijs refringit barbarorum uires, forti manu meridianorum cogitationes. Ita diuina mens ciuitatem populi Romani egregia temperataq; regione collocauit, uti orbis terrarum imperio potiretur.

Italiam mediam, & temperatam ponit Vitru. in Italia urbem Romam consilio, & uiribus ualere dicit. Quis autem non & Venetam urbem hac ratione commendarit, cum cardo illi sublimis sit medio quadrante, ideſt gradu 45. Romæ uero 42. Sed satis hæc dicta sint. concludit Vitruuius.

Quod si ita est, uti dissimiles regiones ab inclinationibus cœli, uarijs generibus sint comparatæ, & ut etiam naturæ gentium disparibus animis, & corporum figuris, qualitatibusq; nascerentur, non dubitamus ædificiorum quoque rationes ad nationum, gentiumq; proprietates aptè distribui debere, cum habeamus ab ipsa rerum natura solertem, & expeditam monstrationem. Quo ad potui summa ratione proprietates locorum ab natura rerum dispositas animaduertere, exposui, & quemadmodum ad Solis cursum, & inclinationes cœli, oporteat ad gentium figuras constituere ædificiorum qualitates, dixi. Itaque nunc singulorum generum in ædificijs commensus symmetriarum, & uniuersos, & separatos breuiter explicabo.

De ædificiorum priuatorum proportionibus, & mensuris. Cap. II.

Vitia Architecto maior cura esse debet, nisi uti proportionibus ratæ partis habeant ædificia rationum exactiones. Cum ergo constituta symmetriarum ratio fuerit, & commensus ratiocinationibus explicati, tunc etiam acuminis est proprium prouidere ad naturam loci, aut usum, aut speciem, & detractionibus, uel adiectionibus temperaturas efficere, uti cum de symmetria sit detractum, aut adiectum, id uideatur recte esse formatum, sic ut in spectionis nihil desideretur.

Quæ primo uolumine capite secundo sunt dicta, ea ferè omnia hoc loco repetuntur, idq; ratione factum ostenditur, ex eo quod certum est, Architectum debere easdem ideas, speciesq; in priuatis ædificijs habere, quas habet in publicis; unde ordo, dispositio, decor, euritbmia, distributio, & symmetria proponenda est semper in omnibus operibus tam publicis, quam priuatis, tam ijs, quæ ad ædificationem, quam ijs, quæ ad gnomonicem, & machinationem pertinent. Symmetria primum est Architecto quærenda, hoc enim est proprium Architecti, uti proportionibus ratæ partis habeant ædificia rationum exactiones. quoniam uero dispositio quædam libera est, quædam uero coacta, uel a loci, aut usus, aut etiam formæ necessitate, ideo in libera, ubi nihil impedit, atque integrum est, quicquid uoluntas efficere ad symmetrias, & commensus recurrendum est; in coacta uero ad ingenium, & solertiam ueniendum est, ut symmetriarum rationem ad loci naturam, ad hominis usum, ad formam inchoatam accommodemus, ita ut adijciendo, & detrahendo aspectui satisfactio sit.

Alia enim ad manum species esse uidetur, alia in excelso, non eadem in concluso, dissimilis in aperto, in quibus magni iudicij est opera, quid tandem faciendum sit.

Ostendit naturam loci aliam, atque aliam symmetriarum rationem quærere. *loca aut proxime ad oculos, & in promptu sint, aut excelsa & remota, aut concluſa, obſcuraq;, aut patentia, & aperta, huiuſmodi locorum diuersitas, aliam atque aliam speciem quærit. quam igitur quisque exigat speciem dignoscere, & ad eam commensus rationem accommodare, magni iudicij est opera. Sed cur ex natura loci species immutetur, ratio est, quia usus fallitur, nec ueros uidetur effectus habere. Vnde Vitr. dicit.*

Non enim ueros uidetur habere usus effectus, sed fallitur sæpe ab eius iudicio mens. *Et hoc probatur experientia, & exemplis.*

Quemadmodum etiam in scenis pictis uidentur columnarum proiecturæ mutulorum ecphoræ, signorum figuræ prominentes, cum sit tabula sine dubio ad regulam plana: similiter in nauibus remi, cum sint sub aqua directi, tamen oculis infracti uidentur, & quatenus eorum partes tangant summa planitiem liquoris, apparent (uti sunt) directi. Cum uero sub aqua sunt demissi per naturæ perlucidã raritatem remittunt enatantes ab suis corporibus fluentes imagines ad summam aquæ planitiem, atq; ibi commotæ efficere uidentur infractum remorum oculis aspectum. Hoc autem siue simulachrorũ impulsu, seu radiorum ex oculis effusionibus (uti physicis placet) uideamus, uteraque ratione uidetur ita esse, uti falsa iudicia oculorum habeat aspectus.

Experientia monet ex ijs, quæ per optices in tabula explanata pinguntur, partes rerum uideri promi-
nentes, & fugientes, & remotas, & proximas, quatenus paulli ratio, situsq; expostulat. Cum uerò non

promineant, neque abscedant, neque remotiores, aut magis proximè sint, uideantur tamen ita esse, procul dubio non uidentur oculorum proprios habere usus effectus. Vnde Plinius libro 31. cap. 4. inquit scenam ludis Claudij pulchri magnam habuisse admirationem picturæ, cum ad tegularum similtudinem Corinii decepti imagine aduolarent. pari forma directi cum sint remi, & uideantur infracti sub aqua, fallitur usus in ijs iudicandis, quæ ad eum pertinent. Sed error is non a usu prouenit, sed ab imagine, & specie, medioq; ita affectio, ut rei imago aliter in aqua, aliter in aere conspiciatur. Fallaciæ autem usus sunt, aut ab interstitiorum & mediorum, per quæ uidemus, diuersitate, nam res directæ uidentur infractæ, parue uidentur magnæ, remotæ uidentur propinquæ, aut ratione medij, uel densi, uel rari, uel immoti, uel fluentis. Lux nimia impedit, parua non permittit uidere minutas res. Velocitas motus continuatam speciem in dispa- 10
ratis rebus afferre solet, ipsa quoque oculorum affectio ob humorem, aut siccitatem errores in uidendo parit. Distantiæ quoque rerum figuras immutant, hoc est, quadratas res a longe teretes videri, aer enim ob interualla figurarum angulos absumit.

Cvm ergo quæ sunt uera, falsa uideantur, & nonnulla aliter quàm sunt, oculis probentur, non puto oportere esse dubium, quin ad locorum naturas, aut necessitates, detractiones, aut adiectiones fieri debeant. Sed ita ut nihil in his operibus desideretur. Hæc autem etiam ingeniorum acuminibus, non solum doctrinis efficiuntur. Igitur statuenda est primum ratio symmetriarum, a qua sumatur sine dubitatione commutatio. Deinde explicetur operis futuri, & locorum imum spatium longitudinis, & latitudinis, cuius cum semel constituta fuerit magnitudo, sequatur causa proportionis ad decorem apparatio, uti non sit considerantibus aspectus eurythmiæ dubius; de qua quibus rationibus efficiatur, est mihi pronunciandum. primumq; de cauis ædium (uti fieri debeant) dicam. 20

Hoc loco tacite nonnullorum inscitia reprehenditur, qui cum membra ædificiorum aliqua ex antiquis metiuntur, & ea Vitruuianis regulis respondere non uident, statim ea damnant, quæ a Vitr. dicta sunt, melius q; fecisse posteriores affirmant, quàm Vitr. & pro exemplari ea sumunt, quæ diuersis in locis mensurari contigerit, nulla habita ratione, quorum operum ea membra fuerint, quibusq; locis ædificia illa, quorum partes disiectas collegerunt, erant collocata, ea igitur tanquam firma arbitrantes omnibus in locis, eodemq; modo ponere solent. nec recte considerant, quæ a Vitr. semper auribus Architecti inculcantur, ut non solum proportiones, & symmetrias persequi debeamus, sed loci naturam, usum, speciemq; intueri. Quare si quis coronam theatri Marcelli diuersam aliquantum a Vitruuianis præceptis inuenerit, reliqua uero optime collocata, & perfecta, non statim debet eius operis Architectum damnare. Nam si integrum opus liceret aspicere, aliud de ea re iudicium fieret. Hinc quàm rectissime dictum arbitror a Vitr. & maxime animaduertendum: Quod 30
licet nulla Architecti maior cura esse debeat, quàm ut proportionibus ratæ partis habeant ædificia rationum exactiones, tamen debere nos considerare, quid usus, quid locus, quid species postulet, ut cum a symmetrijs discedere cogimur, possimus operum nostrorum rationes monstrare, & aspectui satisfacere.

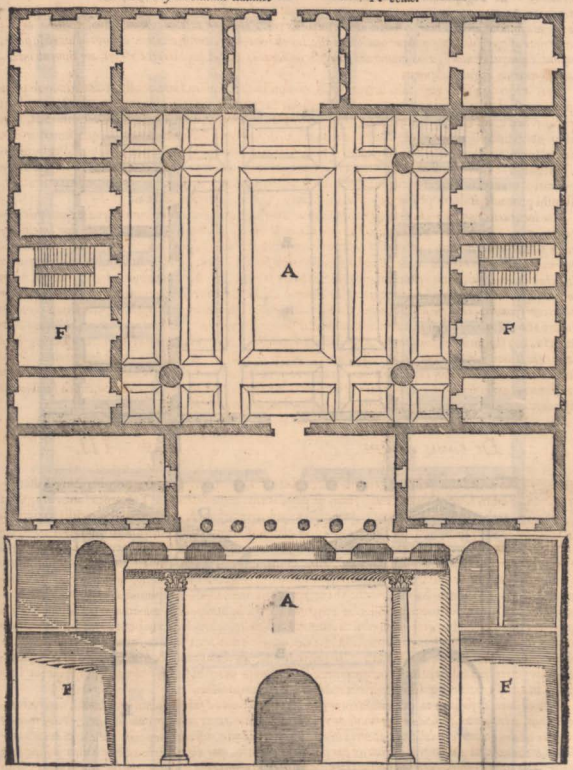
De cauis ædium. *Cap. III.*

CAVA ædium quinque generibus sunt distincta, quorum ita figuræ nominantur, Tuscanicum, Corinthium, tetrastylon, displuuiatum, testudinatum. Tuscanica sunt, in quibus trabes in atrij latitudine traiectæ habeant interpensiua, & colliquias ab angulis parietum, ad angulos tignorum intercurrentes. Item asseribus stillicidiorum in medium compluuium deiectus. In Corinthijs ijsdem rationibus trabes, & compluuia collocantur, sed a parietibus trabes recedentes in circuitionem circa columnas componuntur. Tetrastyla sunt, quæ subiectis sub trabibus angularibus columnis, & utilitatem trabibus, & firmitatem præstant, quod neque ipsæ magnum impetum coguntur habere, neque ab interpensiuis onerantur. Displuuiata autem sunt, in quibus deliquiæ arcam sustinentes stillicidia reijciunt. Hæc hybernaculis maximas præstant utilitates, quod compluuia eorum erecta non obstant luminibus tricliniorum, sed ea habent in refectionibus mo lestiam magnam, quod circa parietes stillicidia desluentia continent sistulæ, quæ non celeriter recipiunt ex canalibus aquam desluentem. Itaque redundantes restagnant, & intestinum opus, & parietes in eis generibus ædificiorum corrumpunt. Testudinata uero ibi fiunt, ubi non sunt impetus magni, & in contignationibus supra spatiosa redduntur habitationibus. 50

Cum ea nobis exposita sint, quæ considerare oportet, priusquam ad fabricandum accedamus, tam ratione, partium, tractusq; cœli, secundum quem disponere ædificia solemus, tam ratione proportionum, & mensurarum ad quas oculos conuertere debemus, tam in libera, quàm in coacta dispositione: iam orditur præcepta tradere, & commensus ædium priuatorum ad eas partes prosiciens, quæ digniores in ædibus habentur, siue communes, siue propriæ sint, eas q; ad personarum conditiones accommodat. Initium huius tractationis est ab illis partibus, quæ primum sub aspectum cadunt, nam & tertio uolumine cum de templis ageret, ab ijs formis (ut dixi) initium sumpsit, quæ aspectui statim offerebantur. Quod igitur in priuatis ædibus nobis primum occurrit, est species exterior tecti, secundum quod ab eo pluuiæ, imbres q; cadunt, & locus in quem imbres cadunt, idest compluuium, & impluuium, nec ratione caret, ab ea re ordiri, a qua prima totius facies cernitur, & 60

tur, & modum reliquis partibus imponit, atque eò magis, quia contignationis, & materiationis totius interioris præcepta superius tradita sunt, quemadmodum uoluminе quarto explicatum est. Quare & illud erat necesse ostendere, quod ad tectorum, columnarumq; exteriorem aspectum pertinebat. Hoc igitur loco aspectus, faciesq; tectorum exteriores, & earum genera docet. Cauæ ædium uocat huiusmodi loca, sunt enim tanquam cauæ ipsarum ædium priuatorum. Aulas Græci loca muris circumclusa, & in medio sine tecto uocare solent,

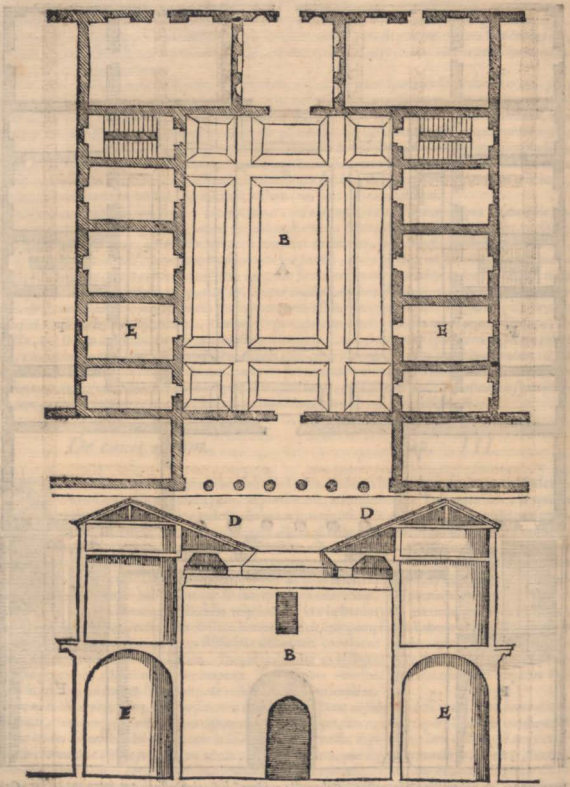
A. tetrastylon cauum ædium. F. cellæ.



nos cohortes, & cohortilia, & ingressus. Cohortilia quidem sub dio: ingressus, aut introitus tectos. Cauum ædium igitur pars est primaria, in quam (ut ait Albertus) tanquam in forum commune, alia minora ædium membra concurrunt, & quemadmodum in urbe forum, & partes foro coniunctæ, priores sunt, quæ ad aspectum quærentur: ita in æde, quæ tanquam parua ciuitas est, primo ad cohortem, & cauædium respicimus, cui ampla

ampla area aperta, & parata ad omnia datur. Cauædiorum nomina aut a more gentium, aut a forma sumuntur. Atria quoque nominantur, sed alia ratione, nam cauædium dicitur ratione illius partis, quæ est sub diuo, & in medium impluit. Atrium verò, ratione illius, quæ tecta est. Quinque sunt Cauædiorum genera, duo nomina a gentium consuetudine sumuntur. Tuscanicum scilicet, & Corinthium. Tria ab ipsa forma nominantur. Simplicius cæteris genus Tuscanicũ est, a quo forte atrium nomen habuit. in Thuscia enim Atrien-

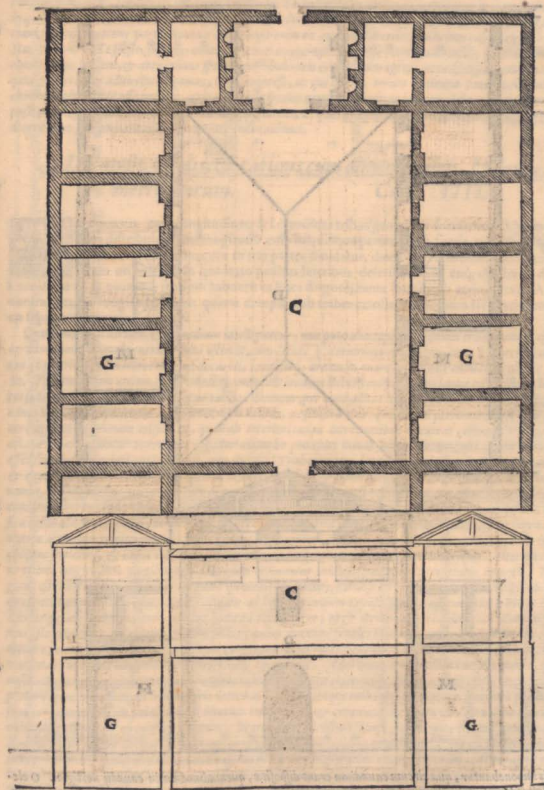
B. Tuscanicum cauum ædium. E. cellæ. D. interpensiua.



ses populi erant, a quibus atria dicta Varro testatur. Quare non auderem ego affirmare atrium ab atro culina colore dici, quoniam decor non patitur eam partem, quæ maxime erat in promptu, & egregijs operibus ornari debebat, atram esse, & fuliginosam. Cauedium igitur Tuscanicum est, in quo trabes, quæ per atrij latitudinem

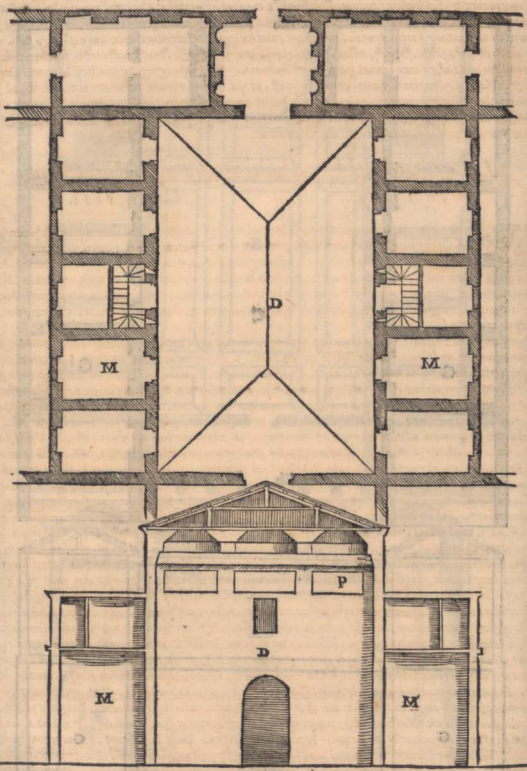
tudinem transeunt, sustinent asseres, & tigilla quædam ab angulis parietum ad angulos tignorum intercluſa, & pendentia, ut inde in canales imbres defluerent. Erant quatuor trabes primariæ, in quibus incumbebant aliæ paruæ trabes, quæ a Vitr. interpensiua dicuntur, quoniam inter alias pendebant, & proclinatæ erant, hæ ab angulis parietum ad angulos minorum trabium procurrebant, ex uno eorum capite trabeculæ firmabantur, ex altero angulis parietum innitebantur. Erant postmodum asseres, morcellos nos appellamus, supra quos te-

C. diſpluuiatum. G. cellæ.



gulæ, imbricesq; ponebantur, & in cauum edium, impluuiumq; aquam demittebant. Quod uerò Vitr. interpensiua ea esse intelligat, quæ diximus, & non fulcra. Stillicidiorum, uidetur ex ijs uerbis, quæ infra dixit, quando

quando ait ¶ neque ab interpensiuis onerantur. ¶ Interpensiua ergo supra imponebantur, & oneri erant in aedificijs, unde fieri a esse non poterant. Cauædia huiusmodi nullas circum habebant porticus, compluuium simplicissimum habebant, & quia multum prominebant, ideo longe aquas arcebant, & in impluuium demittebant. Secundum genus Corinthium nominatur, nec differt a Tuscanico genere, quatenus compluuium nalde prominebat, quemadmodum in Tuscanico. Sed hoc differebat, quoniam trabes ab atrij latitudine traiectæ



columnis imponebantur, quæ circum cauædium erant dispositæ, quemadmodum in cauædij uestigio. O elementum ostendit. Tertium genus est tetrastylos nominatum, a columnarum numero; est autem hoc genus firmum satis, sed non habet interpensiuorum onus. Puto ego non nimis amplum fuisse huiusmodi cauædium, nam cum quaternis columnis tantum constet, ea ne in angulis collocentur, si longum nimis, & latum fuisset, inter-

columnia

columnia ualde inter se distantia fuissent, opus: non habuisse eam firmitatem, quam dicit Vitru. Quartum genus diffluuiatum dicitur, eo quod disparatis, & diuaricatis trabibus, quæ deliquiæ ducunt, consistunt, imbres ad duas partes demittente tecto, duos enim id genus habet imbrium casus, alter in cauædium, alter in partem exteriorem. Habet uero genus displuuiatum, unde damnum fac ere possit, nam aquæ per canales fluentes, non poterit celeriter in fistulas subiectas desluere, unde in fistularum orificijs redundat, & restagnat, & per parietes desluit, subgrundia, & fenestras, & materiem omnem corrumpit, in quarum rerum resectione maxima est difficultas. exterum id habent commodi, quod tricliniorum lumina non impediunt, quoniam non nimium prominent, sed leniter pendent. huiusmodi cauædia circumullata erant (ut puto) parietibus ædis, in quibus fenestræ, & ianuæ erant, atque area sub dio erat. Quintum genus testudinatum dicitur a forma; erant tecta in quatuor partes deuexa, habebant enim ex quatuor lateribus imbrium casus, & stillicidia. Hæc arbitror tecta fuisse, supradicta, aulas, & conclauia ampla habuisse, continuationibus, pulcherrimas columnationibus innixas, & ante ianuas speciem uestibulorum & atriorum egregiam præstitisse, nemo enim dubitat, quin & atria illos aditus intelligamus, opus enim est, ut qui harum rerum rationem tenere uelit, ut mente, animoq; uoluat quid esse poterat, quis usus, quæ species eorum conueniens iudicari debeat. Schemata eorum posita sunt, in quibus res ipsa demonstrabitur, quæ apposuimus, ut quid quæque iannam, uel cauædium sit. Sed Corinthij diagramma, in priuatæ ædis descriptione collocauimus.

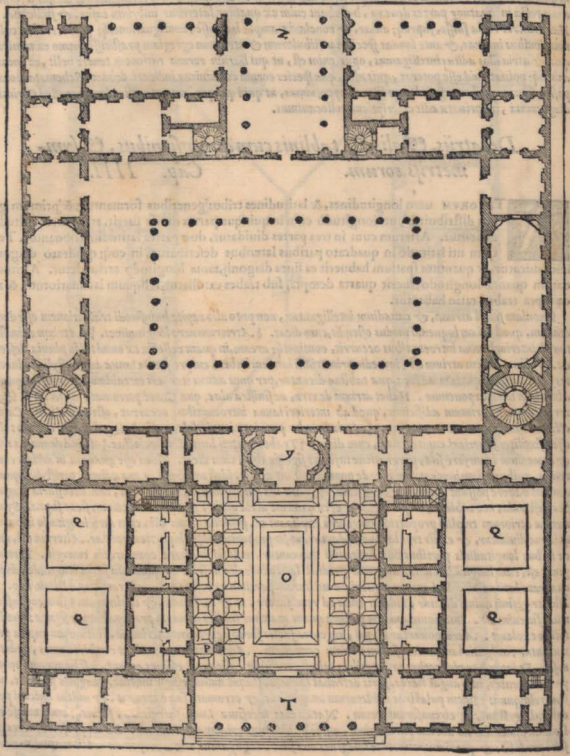
De atrijs, & alis, & tablinis cum dimensionibus, & symmetrijs eorum. Cap. IIII.

ATRIORVM uero longitudines, & latitudines tribus generibus formantur, & primum genus distribuitur, ut longitudo cum in quinque partes diuisa fuerit, tres partes latitudini dentur. Alterum cum in tres partes diuidatur, duæ partes latitudini tribuantur. Tertium uti latitudo in quadrato paribus lateribus describatur, in coq; quadrato diagonij linea ducatur, & quantum spatium habuerit ea linea diagonij, tanta longitudo atrio detur. Altitudo eorum quanta longitudo fuerit quarta dempta, sub trabes extollatur, reliquum lacunariorum, & arcæ supra trabes ratio habeatur.

Quoniam simul atrium, & cauædium intelliguntur, non puto alio capite huiusmodi tractationem esse diuidendam, quod etiam loquendi modus ostendit, cum dicat. § Atriorum uero longitudines. § Atrium enim station ab interiori ianua introeuntibus occurrit, continetq; aream, in quam colletta ex omni tecto pluuia descendit. Tectum autem atrium est, § in medio primariam ianuam habet, cui pro fronte ianuæ ad peristylia inducentes sunt, aditus, § quidam ad loca, quæ tablina dicuntur, per quos aditus iter est ex tablino in peristylia, quemadmodum infra exponemus. Habet atrium dextra, ac sinistra alas, quæ Græce pteromata dicuntur. § Quod uero atrium sit primum ædificium, quod ab interiori ianua introeuntibus occurrat, ostendit Vitru. Capite octauo huius uolumnis, cum dicit. § Atria uero prouina iamis solent esse. § Quod autem atrium tectu esset, similiter superiori capite innuit, cum dicat. § Trabes in atrij latitudine traiectas. § Quod demum a tria, & cauædium idem fere sint, pari ratione inferius significabit, cum dicet. § loca esse quædam in ædibus communia, quibus etiam inuocati suo iure de populo possunt uenire, ideo testibula, cauæ ædium, peristylia, quæq; eundem habere possunt usum, § & sequitur. § Igitur his qui communi sunt fortuna, non necessaria magnifica uestibula, nec tablina, neque atria. § ecce quod hic atria dixit, & non cauæ ædium, sicut supra. Symmetriæ atriorum triplici proportionum genere explicantur, primum genus est, cum atrij longitudo in partes quinque diuiditur, & exijs tres latitudini dantur, ut sit proportio superbipartiens tertias. Alterum est, cum ex tribus longitudinis partibus duæ latitudini tribuuntur, unde sesquialtera comparatio emergit. Tertium genus est, cum longitudini datur diagonia quadrati latitudinis, ita ut si ex ea quadrata fieret longitudo, dupla quadrato latitudinis. Sed antequam ueniam ad harum partium expositionem, afferam quæ a Plinio cap. 2. Libr. trigesimi quinti dicatur, uidetur enim ad rem facere, ut & atriorum, & tablinorum usum cognoscamus, sic enim dixit. Imaginum quidem pictura quam maxime similes in cuum propagabuntur figuræ: quod in totum exoleuit. Aereponuntur clypei, argentea facies surdo figurarum discrimine, statuarum capitæ permutantur, uulgatis iam pridem salibus etiam carminum. Adeo materiæ nec malum conspici omnes, quam se nosci. Et inter hæc pinacotheças ueteribus tabulis consuunt, dilaniant, effigies coluut, ipsi honoreu non nisi pretio dugentes, ut fangat hæres, furis detrahat laqueus. Itaque nullius effigie uiuente, imagines pecuniæ, non suas relinquunt: isdem palæstras athletarum imaginibus, & ceromata sua exornant, & ultus Epicuri pergubicula gestant, ac circunferunt secum. Natali eius nicesima Luna sacrificant, sexagesimo; omni mense ex stodiumq; suas lectas nocant, sibi maxime, qui se nè uiuentes quidem nosse nolunt. Ita est profecto, artes desidia perdidit: & quoniam animorum imagines non sunt, negliguntur etiam corporum. Aiter apud maiores in atrijs hæ erant, quæ spectarentur, non signa externorum artificum, nec æra, aut marmora. Expressi cæra uultus singulis disponebantur armarijs, ut essent imagines, quæ comitarentur gentilitia funera. semper defuncto aliquo, totus aderat familiæ eius, qui unquam fuerat, populus. Stemmata uero lineis discurrebant ad imagines pictas, Tablina codicibus implebantur, & monumentis rerum in magistratu gestarum. Alicforis,

foris, & circa limina animorum ingentium imagines, erant, affixis hostium spoliis, quæ nec emptori refringere liceret; triumphabantq; etiam dominis mutatis ipsæ domus, & erat hæc stimulatio ingens, exprobrantibus tectis, quotidie imbellem dominum intrare in alienum triumphum. Ex allegato capite Vitruuianæ lectionis sensus ostenditur, apparetq; quod in atrio tablinum erat, imagines q;, & statuæ. pari forma Ouidius Amorum primo. Elegia octaua, inquit. Nec te decipiant ueteris quinque atria cæræ. Cum uellet ostendere antiquam, & confirmatam nobilitatem, cui non satis essent atria quinque, in quibus maiorum imagines collocarentur.

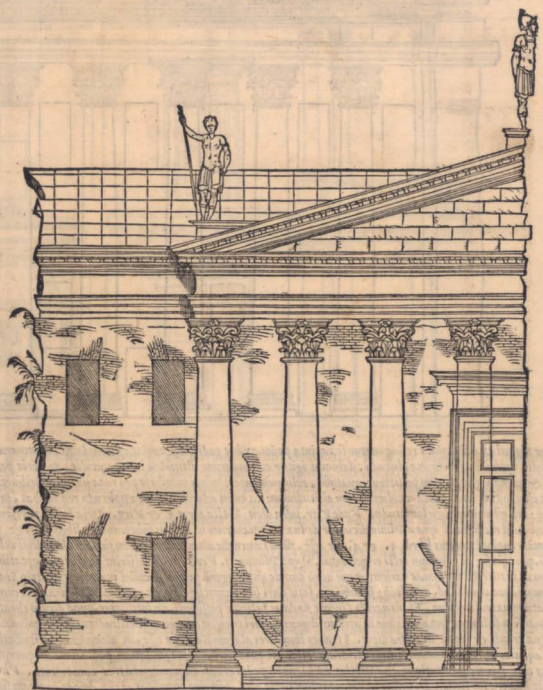
O. cauum ædium. P. alæ. Q. uiridaria. T. uestibulum. Z. basilica. Y. tablinum.



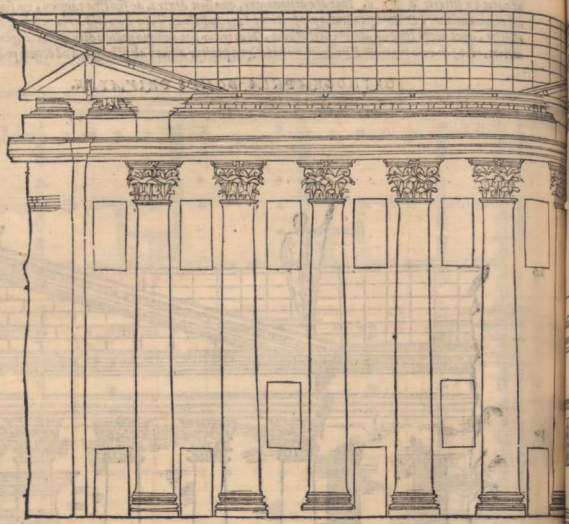
Vsus igitur atriorum, & partium quales sunt alæ, & tablini, ex præallegatis authoribus facile excipitur. Vt igitur ordine procedamus in atriis designandis, & symmetrijs eorum disponendis, ait, quam primum ad iehnographiam esse ueniendum, & lineis atrium describendum, secundum longitudinem, & latitudinem, ea proportione,

proportione, quam eligere uoluimus ex Vitr. siue unius quadrati, & dimidij, seu secundum diagoniam lineam, siue demum unius quadrati, & duarum tertiarum. Sed nos hoc loco sesquialteram proportionem sumpsimus, ut patet ex litteris a b c d. Inde alæ designantur, quæ sunt dextra, ac sinistra tantum, & sunt porticus, uel columnationes, & quia pendent a proportione longitudinis atrij, ut cum ipso atrio respondeant, necesse est scire, quot pedes longum atrium fieri debeat. Nos igitur hoc uestigio pedum octuaginta longum statuimus atrium, ideo sub eam regulam Vitruuianam cadet, qua ponitur atrium ab octuaginta ad cētum pedes in partes

ORTHOGRAPHIA DOMVS PRIVATAE.



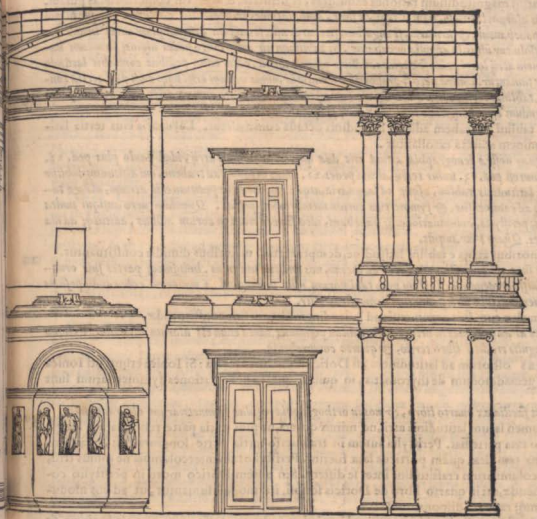
quinque per longum partiri, ex quibus una dabitur alis. pars enim quinta octuaginta in duas æquas distribuitur partes, dimidiumq; dextræ, & dimidium sinistræ tribuitur alæ. Sed in hac summa non ponitur columnarū crassitudo, namque alæ angustæ nimis essent. Alæ igitur octo pedibus constabunt in latitudine, nam sexdecim quinta est pars octuaginta. Atrium ergo in uestigio, et ichnographia nostra longum erit pedes octuaginta, latum quinquaginta tres, & pollices, quatuor habebit alas latas pedes octo dempta columnarum crassitudine. Altitudo uerò atriorum eadem in omnibus, ideſt eodem modo excipitur, nam demitur quarta longitudinis pars, reliquum datur altitudini, ideſt a solo ad trabes, quæ esi tecti catena, quæ arcam, & tectum sustinet. demendo



igitur uiginti ex octuaginta relinquuntur sexaginta pedes, ex his pedibus sexaginta facienda est columnarum, epistylii, zophori, & coronæ altitudo. dabimus igitur columnarum altitudini cum capitulis, & spiris pedes tres & quinquaginta, cum pollicibus quatuor, reliquum superioribus membris pro rata parte distribuetur. Nec est quod miremur tantam columnarum altitudinem: ita enim ædium illarum amplitudo requirebat, propriaq; illis est altitudo, & longitudo. Vnde Vitr. infra dicit § Alta atria § & Virg. Atria longa patescunt. nec est quod recenseam quæ a Plinio dicuntur de luxu Romanorum in ædibus fabricandis, libro 36, & 37, & quam copiose Budæus libro 3, & 4, de asse. illud tamen dicam, ut testimonium faciam altitudinis columnarū, quod sursq; ad coronam tecti erigebantur. Quod Plinius ait. Verū esto, indulserint publicis uoluptatibus, etiam ne tacuerunt maximas earum, atque adeò duo de quadrageniū pedum Lucullei marmoris in atrio Scauri collocari, nec clam illud, occulteq; factum est, satis dari sibi damni infecti egit redemptor cloacarum, cum in Palatium extraherentur. Et his uerbis (inquit Budæus) elicere possimus, & intelligere, quod diruto theatro. per mensem facto columna maxime in atrium domus Scauri translata fuerint. Altitudines igitur columnarū magnæ erant, & ideo Vitr. infra dicet. § trabes liminares alarum ita altas esse, ut altitudines latitudinibus sint æquales, § latitudinibus scilicet atriorum. Hinc est quod atrium cum sit latum pedes tres & quinquaginta cum triente pari ratione ab epistylio ad planum pedes erunt quinquaginta tres cum triente. Vitruuocat has trabes liminares, primo ut ostendat non fuisse atrij columnis impositos arcus, deinde quoniam similes sunt liminaribus ianuarum. Hæ igitur ita intelligerem.

ALIS dextra, ac sinistra latitudo, cum sit atrij longitudo ab triginta pedibus ad pedes quadraginta, ex tertia parte eius constituatur. Ab quadraginta ad pedes quinquaginta longitudo diuidatur in partes tres, & dimidiam, ex his una pars alis detur. Cum autem erit longitudo ab quinquaginta pedibus ad sexaginta, pars quarta longitudinis alis tribuatur. Ab pedibus sexaginta ad octoginta, longitudo diuidatur in quatuor partes, & dimidiam, ex his una pars fiat alarum latitudo. Ab pedibus octuaginta ad pedes centum, in quinque partes diuisa longitudo iustam constituerit latitudinem alarum. Trabes earum liminares ita altæ ponantur, ut altitudines latitudinibus sint æquales.

Hoc



Hoc loco quemadmodum, & alijs pluribus adiectio, detractio, & permixtio proportionum maxima cernitur. Quod si quis ex ijs regulis, quas volumine tertio dedimus, ratiocinari voluerit, admirandam uim comparationum cognoscet, effectumq; iucundum, quem faciunt. Summa est, quanto minus atria longa sunt, tanto maiorem proportionem cadere in latitudinem alarum. Nam si proportiones alarum atriorum minorum minores essent, angustæ nimis alæ uiderentur, nec usum haberent, nec speciem. hæc satis nota rectè considerantibus erunt.

TABLINO, si latitudo atrij erit pedum uiginti, dempta tertia, eius spatio reliquum tribuatur. Si erit ab pedibus triginta ad quadraginta ex atrij latitudine tablino dimidium tribuatur. Cum autem ab quadraginta ad sexaginta, latitudo diuidatur in partes quinque, & ex his duæ tablino contribuātur. Non enim atria maiora cum minoribus easdem possunt habere symmetriarum rationes. Si enim maiorum symmetrijs utemur in minoribus, neque tablina, neque alæ utilitatem poterunt habere.

Hoc declaratum est superius. angustæ enim alæ redduntur, & tablina inuenustam speciem habent. cum non proprijs utimur proportionibus, ideo dicitur etiam. SIN autem minorum in maioribus utemur, uasta, & immania in his ea erunt membra.

Exemplo sit hoc. Si proportio alarum, quæ sunt in atrijs octoginta pedes longis, quæ est quinta longitudinis pars. Sumatur in alis metiendis atriorum eorum, quæ longa sunt pedes triginta, certe alæ angustæ nimis erunt. quinta enim pars triginta pedum, sex pedibus constat, quorum dimidium est pedes tres. Ecce quàm arcta, & angusta est alarum distributio. Contra si sumatur proportio atrij longi pedes triginta ad distribuendas alas atrij longi pedes octoginta, nastæ alæ, & immane tablinum erit. nam tertia pars octoginta partium dabitur alis. nanque latæ erunt pedes uiginti sex pollices octo. hoc est singulæ pedes tredecim & triente. pari ratione in tablinis seruanda est proportio conueniens atriorum latitudini. Et quemadmodum in atrio longiori minor proportio sumebatur in alis diuidendis, ita in atrio latiori sumitur minor proportio in tablino deformando. Ecce ab atrio lato pedes uiginti dempta tertia reliquum pro latitudine tablini datur. & ab atrio lato pedes triginta ad quadraginta sumitur dimidium, & a quadraginta ad 60. latitudo diuiditur in

partes quinque, & ex his duæ tablino contribuuntur. Quis est igitur, qui non uideat plus esse duas tertias quàm dimidium? plus dimidium, quàm duæ quintæ? Cum hæc igitur ita sint considerauda, inquit Vitr.

Itaque generatim magnitudinum rationes exquisitas, & utilitate, & aspectui conscribendas putaui.

Vtilitati seruit alarum latitudo, nam si angustæ sint, ambulationes impediuntur. Tablinum quoque in quo statuæ maiorum ponebantur, & armaria, si angustum sit, caret usu, si uastum, & amplum caret uenustate. nam in re uasta dissoluitur usus, in angusta occupatur. Si tablinum ab atrio longo pedes uiginti sumptum habuerit proportionem atrij longi pedes sexaginta, nullum usum habebit. octo enim pedibus constabit latitudo eius si quintæ duæ sumantur. contra uero si proportio permutetur, nimis uastum erit. nam cum duæ tertiæ constet illa proportio, tablinum erit pedum quadraginta, & offendetur aspectus, cum ex atrio in tablinum paulo minus atrio uenientem erit. Longitudo tablini ex atrij proportione sumatur.

Altitvdo tablini ad trabem adiecta latitudinis octaua constituatur. Lacunaria eius tertia latitudinis ad altitudinem adiecta extollantur.

Tablinum igitur nostræ icnographiæ altum erit duæ quintæ latitudinis atrij, ideſt paulo plus ped. 22. Atrium enim latum est ped. 53. unius tertij, altum pedes 22. unius octauæ, ad trabem, cui altitudini dabitur etiam tertia pars latitudinis tablini, usque ad lacunaria, atque hoc modo expeditum erit atrium, alæ, & tablinum, quantum ad commensus, & symmetrias earum membrorum spectat. Quoniam uero antiqui multa atria, caua ædium, peristylia, columnationesq; habebant, ideo fauces erant in eorum ædibus, aditusq; ad illa membra, & partes. Quare Vitr. inquit.

Fauces minoribus atrijs et tablini latitudine, dempta tertia, maioribus dimidia constituantur.

Fauces, aditus sunt, & traiectiones ex loco ad locum, nos anditus uocamus. huiusmodi partes suis ornamentis ornatas fuisse credendum est. Quia uero tablinorum usus in imaginibus maiorum collocandis positus erat, ideo ut conuenienti loco alæ ponantur, demonstrat Vitr.

Imagines item altæ cum suis ornamentis ad latitudinem alarum sint constituendæ.

Nos octo pedes altas imagines in ortographia tablini posuimus, tanta enim est alarum latitudo. Reliqua sunt facilia, & regulis traditis libro tertio, & quarto comprehensa.

Latitvdines ostiorum ad latitudinem, si Dorica erunt, uti Dorica: Si Ionica erunt, uti Ionica perficiantur. Quemadmodum de thyromatis, in quibus quarto libro rationes symmetriarum sunt expositæ.

Atque hæc sunt facilia ex quarto libro, & nos in orthographia regulas symmetriarum obseruauimus.

Impluvii lumen latum latitudinis atrij, ne minus quarta, ne plus tertia parte relinquatur; longitudo uti atrij pro rata parte fiat. Peristylia autem in trausuersa tertia parte longiora sint, quàm introrsus. Columnæ tam altæ, quàm porticus latæ fuerint. Peristyliorum intercolumnia ne minus trij, ne plus quatuor columnarum crassitudine inter se distent. Sin autem Dorico more in peristylio columnę erunt faciendæ, uti in quarto libro de Doricis scripsi, ita moduli sumantur, ut ad eos modulos, triglyphorumq; rationes disponantur.

Impluuium locus est sine tecto in ædibus, quo impluere imber in domum possit. cum uero de impluuio sit mentio in atriorum descriptione, satis firmum argumentum est, atria, & caua ædium ad idem respicere, ut caua ædium ratione impluuij. Atria ratione circumcludentis fabricæ dicantur, & forte atria ab atro colore non sumi, sed parui luminis, quod habebant, dici possint.

De triclinijs, exedris, & pinacothecis, & eorum dimensionibus. Cap. V.

Triclinivm quanta latitudo fuerit, bis tanta longitudo fieri debebit. Altitudines omnium conclauiorum, quæ oblonga fuerint, sic habere debent rationem, ut longitudinis, & latitudinis mensura componatur, & ex ea summa dimidium sumatur, & quantum fuerit, tantum altitudini detur. Sin autem exedræ, aut Oeci quadrati fuerint, latitudini dimidia addita altitudines educantur. Pinacothecæ uti exedræ amplis magnitudinibus sunt constituendæ. Oeci Corinthij, tetrastyliq;, quiq; Aegyptij uocantur, latitudinis, & longitudinis, uti supra tricliniorum symmetriæ scriptæ sunt, ita habeant rationem, sed propter columnarum interpositiones, spatiosiores constituantur.

Hactenus de communibus ædificiorum partibus sermo habitus est, nunc de proprijs agit, quales sunt cauædula, thalami, conclauiaq;, & alia ad usum priuatum pertinentia. Huiusmodi partes nominibus diuersis nominantur. Triclinium, locus erat in quo cœnabant a tribus stratis, lectisq; dictum, nam super lectos cubito innitentes edebant, non tamen ibi dormiebant. forte Turcharum ijs, quos Mastabeos uocant, similes erãt, a numero lectorum dicebatur diclinium, triclinium, tetraclinium, & decaclinium. Philander multa recte ad propositum de triclinijs affert. ab uno mensæ latere tantum strati, in lectulo edebant. mensa tripode fulciebatur, quam mutabant aduentu ferculorum, ita ut primis consumptis ferculis, mensa prior auferebatur, inde alia nouis dapibus referta afferebatur. fœminæ antiqua consuetudine sedebant. uiri cubito (ut dixi) nitentes strati ede-

ti edebant conclaue dicitur habitaculum omne sub una clausi conclusum. in oecis autem siccant virilia conuiuia. oeci quasi habitationes dicuntur, nos stanzas dicimus, uel salottos. Exedra similiter locus audientiæ nominari potest, item nostro more sala. locus erat proximus uiridariis, & hortis, a sedibus sic dictus, in quo etiam æstate in meridie dormire solebant. Pinacotheca locus ubi tabulæ pictæ, & scriptæ seruabantur. Huiusmodi partes, scilicet exedræ, pinacotheca, & triclinia maxime ornata, magnificentiam, & luxum potius præferebant, statuis, columnis, signino opere, marmoribus illustria. Modo Vitru. omnium harum partium symmetrias tum generalibus, tum particularibus præceptis explicat. Triclinia primum expedit, eáq; esse dicit duorum quadratorum, id est longitudinem duplam latitudini. Generatim uerò omne conclaue ait debere esse altum dimidio illius totius, quod fit ex compositione longitudinis, & latitudinis, nam si latitudo sex fuerit passuum, longitudo autem duodecim componantur sex & duodecim, reddentur 18. quorum dimidium sunt nouem. Quod si exedræ quadratæ fuerint, altitudines erunt sexquialteræ ad latitudinem. Pinacotheca uerò ex maioribus debent proportionibus fieri, ex duplicibus scilicet, & triplicibus. Oeci tetrastyli, Corinthij, & oeci qui Aegiptij dicuntur, tricliniorum proportiones seruant, sed quoniam in ipsis columnæ interponuntur, ideo maiora spatia occupare debent. Sed quid sit inter oecos Corinthios, & Aegyptios discriminis declaratur.

INTER Corinthios autem, & Aegyptios hoc erit discrimen. Corinthij simplices habent columnas, aut in podio positas, aut in imo, supraq; habent epistylia coronas, aut ex intestino opere, aut albario. præterea supra coronas curua lacunaria ad circinum delumbata. In Aegyptijs autem supra columnas epistylia, & ab epistylijs ad parietes, qui sunt circa, imponenda est contignatio. Supra eam coaxatio, & pauimentum subdio, ut sit circuitus. Deinde supra epistylium ad perpendiculum inferiorum columnarum imponendæ sunt minores quarta parte columnæ. Supra earum epistylia, & ornamenta, lacunarijs ornantur, & inter columnas superiores fenestræ collocantur. Ita basilicarum ea similitudo, non Corinthiorum tricliniorum uidetur esse.

Oeci Corinthij columnas habeant propè parietes, & simplices. hoc est unius ordinis, nullasq; alias superpositas habebant, quæ columnæ aut stylobatis, & podio imponebantur, aut in imo, ideſt sine podio ſtatim a ſolo collocabantur. Supra columnas epistylia erant, coronæq;, ea ratione factæ, quæ in curia fieri debere diximus ex intestino, uel albario opere. Supra coronas curua lacunaria non ad semicirculum, sed ad circuli portionem, nos remenatos appellamus, erant enim ad circinum sed centro longe inferius collocato, quàm dimidiū circinationis posſitulabat. Sed oeci Aegyptij parietem habebant circum, & interiores columnas a paribus distantes. quemadmodum in basilicas uidimus. Supra columnas erant epistylia, & coronæ, ſpatiaq; inter columnas, & parietem habebant contignationem, supra quam facta tignorum textura, ſectiles tabulæ ſternebantur. clauisq; figebantur, & tanquam pauimento ſub dio ſubſtrata coaxatione illa ad deambulationes circum oecos accommodata erat, ſupra epistylia alius columnarum ordo, inter quas feneſtræ baſilicarū more collocabantur, unde lumen oecis ueniebat. Lacunaria uerò, quoniam ſupra epistylia, & coronas ſecundi ordinis ponebantur, altitudinem miram præferebant. Vſus autem ad ſpectanda conuiuia, & choreas, aliaq; quæ in iis oecis fiebant, magnus erat, ita ut tricliniorum ſpeciem, & dignitatem excederent, & baſilicis potius eſſent ſimiles, quàm priuatorum ædibus.

De Oecis more Græco. *Cap. VI.*



IVNT autem etiam non Italicæ consuetudinis oeci, quos Græci cyzicinos appellant. Hi collocantur spectantes ad septentrionem, & maxime uiridia prospicientes, ualuasq; habēt in medio. Ipsi autem sint ita longi, & lati, uti duo triclinia, cum circuitionibus inter se spectantia possint esse collocata. habeantq; dextra, ac sinistra lumina feneſtrarum ualuata, uti uiridia de tectis per ſpatia feneſtrarum prospiciantur, altitudines eorum dimidia latitudinis addita constituantur. In his ædificiorum generibus omnes sunt faciendę earum symmetriarum rationes, quæ sine impeditione loci fieri poterunt. Luminaq; parietum altitudinibus si non obscurabuntur, faciliter erunt explicata, sin autem impedientur ab angustijs, aut alijs necessitatibus, tum opus erit ut ingenio, & acumine de symmetrijs detractiones, aut adiectiones fiant, ut non dissimiles ueris symmetrijs perficiantur uenustates.

Oecos uocarem magna triclinia, & triclinia paruos oecos, illa priuatis, hos publicis ædificijs dedicatos, eū uerò discrimen posuerit Vitr. inter Corinthios oecos, & Aegyptios, ponit consuetudinem Græcorum in his oecis construendis. Quanquam uero uidetur Corinthios oecos Græcos esse, & Aegyptios a Græcis usurpatos, & utrosque ab Italis etiam sumptos: arbitror tamen ego oecos eos, de quibus modo agitur, Græcæ tantum consuetudinis, & non Italicæ extitisse, & a Milesiorum oppido in Propontide Cyzico nominatos fuisse, ad septentrionem uersi uiridaria prospiciebant, in medio ualuas habebant, duo triclinia continebant, & ambulationes circum triclinia, quæ sibi opposita erant, & ab eorum lectis per feneſtras, quæ dextra, & sinistra lumen immittebant, locæ uidebantur uirentibus arboribus consita, platanones, pomaria, & horti, eorum symmetriæ aperte satis a Vitr. ponuntur, cum dispositio libera est, alioquin necessitate cogente ingenio & acumi-

ne de symmetrijs detrahendum, aut adijciendum monet Vitr. quemadmodum superius alibi in multis operibus faciendum esse docuit.

Ad quas cœli regiones quæq; ædificiorum genera spectare debeant, ut usui, & salubritati sint idonea. Cap. VII.

NVNC explicabimus quibus proprietatibus genera ædificiorum ad usum, & cœli regiones debeant spectare. Hyberna triclinia, & balnearia occidentem hybernum spectent, ideo quod uespertino lumine opus est uti: præterea quod etiam Sol occidens aduersum habens splendorem, calorem remittens, efficit uespertino tempore regionem tepidiorem. Cubicula, & bibliothecæ ad orientem spectare debent, usus enim matutinum postulat lumen. Item in bibliothecis libri non putrescent. Nam in his, quæ ad meridiem, & occidentem spectant, a tineis & humore uitiantur, quod uenti humidi aduenientes procreant eas, & alunt, infundentesq; humidos spiritus, pallore uolumina corrumpunt. Triclinia uerna, & autumnalia ad orientem: eum enim prætenta luminibus aduersus Solis impetus progrediens ad occidentem, efficit ea temperata ad id tempus, quo opus solitum est uti. Aestiua ad septentrionem, quod ea regio (non ut reliquæ, quæ per solstitium propter calorem efficiuntur æstuosæ) eo quod est auersa a Solis cursu, semper refrigerata, & salubritatem, & uoluptatem in usu præstat. Non minus pinacothecæ, & plumariorum textrinæ, pictorumq; officinæ, uti colores eorum in opere, propter constantiam luminis, immutata permaneant qualitate.

Maxime respiciebant antiqui ad decorum, de quo nos primo uolumine plura. similiter & distributionis curam habebant, ut rerum usui inseruirent. hinc Vitr. hoc capite de ijs agit, quæ ad usum, & commodum pertinent, sequenti uero respiciens ad personarum dignitatem, ea, quæ decent, absoluet. Quanquam uero non omnia, quæ ad usum parari possunt Vitr. prosequitur, tantum tamen luminis affert, ut possimus ingenio, & acumine prouidere quæ ad usum reliquarum rerum erunt necessaria. Docet igitur ad quas cœli regiones, quæq; ædificiorum partes spectare debeant, ut usui, & salubritati sint aptæ. Cœnaculorum alia æstiua, alia hyberna, alia mediastina. Aestiua aquam, & uiridia poscunt hortorum. Hyberna teporem, & focum, in utrisque amplitudo, hilaritas, & lautities. Lautissimum est cœnacula non eadem habere æstate, atque bruma; & iuxta Lucullum, non oportet ingenium hominem deteriorem in sorte esse, quàm grues, atque hirundines. Mediastina cœnacula sunt, in quibus autumno, & uere cœnamus. hæc ad orientem debent spectare. pictores æqualitatem luminis desiderant, item & qui acu pingunt, siue simpliciter, siue tomento consarciant, ut ij sunt, quos recamatores, & imbotitores nominamus, quos latini plumarios uocant; & ij, qui in Flandria mantilia texunt, & aulæa, quos Arazos dicunt, desiderant enim æqualitatem luminis, & constantiam, ut uerè, quod uerum est, imitentur, quare eorum officinæ, uel textrinæ ad septentrionem uergere debent.

De priuatorum, & communium ædificiorum proprijs locis et generibus, ad quascunque personarum qualitates conuenientibus. Cap. VIII.

CVM ad regiones cœli, ita ea fuerint disposita, tunc etiam animaduertendum est, quibus rationibus priuatis ædificijs propria loca patribus familiarum, & quemadmodum communia cum extraneis ædificari debeant. Nanque ex his, quæ propria sunt, in ea non est potestas omnibus introeundi, nisi inuitatis, quemadmodum sunt cubicula, triclinia, balnea, cæteraq; , quæ easdem habent usus rationes. communia autem sunt, quibus etiam inuocati suo iure de populo possunt uenire, idest uestibula, caua ædium, peristylia, quæq; eundem habere possunt usum. Igitur his qui communi sunt fortuna, non necessaria magnifica uestibula, nec tablina, neque atria, quod hi alijs officia præstant ambiundo, quæ ab alijs ambiuntur. Qui autem fructibus rusticis seruiunt, in eorum uestibulis stabula, tabernæ, in ædibus cryptæ, horrea, apothecæ, cæteraq; , quæ ad fructus seruandos magis, quàm ad elegantiæ decorem possunt esse, ita sunt facienda. Item fœneratoribus, & publicanis, commodiora & speciosiora, & ab insidijs tuta. Forensibus autem, & disertis elegantiora, & spatiosiora ad conuentus excipiendos. Nobilibus uerò, qui honores, magistratusq; gerendo præstare debent officia ciuibus, facienda sunt uestibula regalia, alta atria, & peristylia amplissima, syluæ, ambulationesq; laxiores ad decorem maiestatis perfectæ. Præterea bibliothecas, pinacothecas, basilicas, non dissimili modo, quàm publicorum operum magnificentia comparatas, quod eorum in domibus sæpius, & publica consilia, & priuata iudicia conficiuntur. Ergo si his rationibus ad singulorum generum personas, uti in libro primo de decore est scriptum, ita disposita erunt ædificia, non erit quod reprehendatur. Habebunt enim ad omnes res commodas, & emendatas explicationes.

plicationes. Earum autem rerum non solum erunt in urbe ædificiorum rationes, sed etiam ruri, præterquam quod in urbe atria proxima ianuis solent esse; ruri verò pseudourbanis statim peristylia, deinde tunc atria habentia circum porticus pauimentatas, spectantes ad palæstras, & ambulationes. Quo ad potui urbanas rationes ædificiorum summatim præscripsi, ut proposui.

Expedita ea parte, quæ ad distributionem pertinebat, iam ad decorem uenit Vitr. Decor autem est ratio personarum qualitatibus conueniens. Facta igitur personarum distinctione uinculque iuxta gradum, & conditionem propriam, ædificia sunt facienda. Alia igitur dispositio reguli, alia nobilis, alia populariis domus erit. partes quoque ædium sue propriæ, siue communes personarum qualitatem respicere debent. Solebant antiquitus qui splendidè ædificabant, ante fores uestium locum relinquere, qui locus pars domus non erat, sed ad domum ducebat, in quo clientes, & qui salutaturi dominos accedebant, expectare solebant, donec admitterentur. ita dici poterat eos neque in domo, neque extra domum esse. Locus is uestibulum nominabatur, & maximæ dignitatis erit, spatiosus, & columnationibus ornatus. Eius decor uia erat, usus, posse commodè expectare: uoluptas, quoniam ibi iuuenes dominos expectantes pila ludebant, nariisq; se ludis exercebant. Erant ianuæ primæ communes, & forte hæc una erat ampla, ornata, in medio posita, dein priuatæ, idest ad res intromittendas, inde erat secreta ianua, ut nullo uidente, cum uellet, posset exire dominus, inde Horatius. Atria seruantem postico falle clientem. post uestibulum aditus, atrium, tablinum, & peristylium ordine dispositum erat. Scalæ secundum dignitatem, & formam amplæ, commodæ, luminosæ, in magnos oecos ducebant. unde mare, uiridia, hortiq; prospiciebantur. Sub his bibliothecæ, exedræ, & porticus amplæ collocabantur. Cætera propriis partibus, propria ratione fabricata, usum, & commoditatem cum magnificentia, & ornatu coniungebant. Alia autem alios decent ædificia, quod aliqui alijs officia præstant ambiundo, quæ ab alijs ambiuntur. Vnde Philander. Rome uti erat inter præcipuos honores salutari, ita in maximis officijs salutare, erat q; utraque res plausibilis, & popularis, plurimumq; ad gratiam captandam ualens. Mediocris fortunæ homines, quæ ab humilioribus officia expectant, & maioribus præstant. In ædibus cryptæ, idest fossæ tesludinatæ subterraneæ, aut concauæ loca, & scrobes ubi triticum seruatur. Apothecæ, idest cellæ uinariæ, cantinas nostri uocant. Ruri uerò pseudourbanis statim peristylia. Villa, id est domus ruralis in tres diuiditur partes, urbanam, rusticam, & fructuariam. Vrbanam Vitru. quod urbis domum ementi retur pseudourbanam appellat. ea est uillæ pars, quam sibi pater familias reseruat. Rustica pars uillici est, familiæ. ibi sunt bubilia, equilia, ouilia, caprilia. omne denique rusticum instrumentum. Fructuaria pars continet cellam oleariam, torcularia, cellam uinariam, defrutoriam, semilia, palearia q;, & apothecas, & horrea. Vitr. lib. 1. cap. 2. cum de decore loquitur, utitur his uerbis § beatis, & delicatis, § pro quibus hoc loco utitur his § forensibus autem & disertis. § Similiter ibi quos potentes appellat, hic nobiles dicit, qui honores, magistratusq; gerendo præstare debent officia ciuibus. Eum uerò qui uectigal populi Rom. conductu habet, publicanum appellamus, nam publici appellatio in complurib⁹ causis ad populum Rom. respicit. ciuitates enim loco priuatorum habentur. ut ait Cai. lib. 3. ad edictum. L. 16.

De rusticorum ædificiorum rationibus, & multarum partium eorum descriptionibus, atque usibus. Cap. IX.

NVNC rusticarum expeditionum, ut sint ad usum commodæ, quibusq; rationibus collocare oporteat eas, dicam.

Sunt quidam modi loquendi apud Vitr. in quibus nisi aliquid sub intelligatur, aut deesse quippiam uidetur, aut solœcismus inesse, quemadmodum & superiori capite dixit § præterea bibliothecas, pinacothecas, basilicas non dissimili modo, quàm publicorum operum magnificentia comparatas. § nam casus ille accusandi a quo uerbo dependeat, non uidetur, forte aliquid subintelligendum est. Eadem ratione hoc loco; in quo figura utitur, ea, quæ ad perspicuitatem pertinet, qua de dicit, & de dicendis monemur, quæ simpliciora nominatur, unde & uerba ista meliùs cum superiori capite sunt coniungenda, ut subintelligatur. Nunc rusticarum domuum, nel adium rationes dicam, ut sint ad usum commodæ. & initium capitis sit, ut rectè ait Philander.

PRIMVM de salubritatibus, uti in primo uolumine de mœnibus collocandis scriptum est, regiones aspiciantur, & ita uillæ collocentur. Magnitudines earum ad modum agri copiasq; fructuum comparentur. Chortes, magnitudinesq; earum ad pecorum numerum, atque quot iuga boum opus fuerit ibi uersari, ita finiantur. In chorte culina quàm calidissimo loco designentur, coniuncta autem habeat bubilia, quorum præsepia ad focum, & orientis coeli regionem spectent, ideo quod boues lumen & ignem spectando, horridi non siunt. Item agricolæ regionum imperiti, non putant oportere aliam regionem cœli boues spectare, nisi ortum Solis. Bubilium autem debent esse latitudines, nec minores pedum denum, nec maiores quindenum. Longitudo uti singula iuga, ne minus occupent pedes septenos. Balnearia item coniuncta sint culinæ, ita enim lauationis rusticæ ministratio non erit longe. Torcular item proximum sit culinæ, ita enim ad oleariosfructus commoda erit ministratio, habeatq; coniunctam uinariam cellam, habentem ad septentrionem lumina fenestrarum. Cum enim

alia

alia parte habuerit, qua Sol calefacere posit, uinum, quod erit in ea cella confusum a calore, efficietur imbecillum. Olearia autem ita est collocanda, ut habeat a meridie, calidisq; regionibus lumen. Non enim debet oleum congelari, sed tepore caloris extenuari. Magnitudines autem earum ad fructuum rationem, & numerum doliorum sunt faciendæ, quæ cum sint cullearia per medium occupare debent quaternos pedes. Ipsum autem torcular si non cochleis torquetur, sed uectibus, & prælo premitur, ne minus longum pedes quadraginta constituatur, ita enim erit uectiario spatium expeditum. Latitudo eius ne minus pedum senum denum, nam sic erit ad plenum opus facientibus libera uersatio, & expedita. Si autem duobus prælis loco opus fuerit, quatuor & uiginti pedes latitudini dentur. Ouilia, & caprilia ita magna sunt facienda, ut singula pecora areæ ne minus pedes quaternos, & semipedem, ne plus senos possint habere. Granaria sublimata, & ad Septentrionem, aut Aquilonem spectantia disponantur. ita enim frumenta non poterunt cito concalescere, sed afflatu refrigerata diu seruantur. Nanque cæteræ regiones procreant curculionem, & reliquas bestiolas, quæ frumentis solent nocere. Equilia quàm maxime in uilla, ubi loca calidissima fuerint, constituantur, dum ne ad focum spectent, cum enim iumenta proxime ignem stabulantur, horrida fiunt. Item non sunt inutilia præsepia, quæ collocantur extra culinam in aperto, contra orientem, cum enim in hyeme anni sereno cœlo in ea traducuntur, matutino boues ad Solem pabulum capientes, fiunt nitidiores. Horrea, fœnilia, ferraria pistrina extra uillam facienda uidentur, ut ab ignis periculo sint uillæ tutiores, si quid delicatius in uillis faciendum fuerit, ex symmetrijs, quæ in urbanis supra scripta sunt constituta, ita struantur, ut sine impeditione rusticæ utilitatis ædificentur.

Ruris quoque meminisse iuuat. nam siue utilitatem, siue uoluptatem spectemus, quid rure fructuosius, quid delectabilius esse potest. Multa multi de ædificanda uilla non ignobiles authores tractarunt, quorum præcepta alij colligere uoluere. Nos autem satis officio nostro feciſſe putamus, si Vitruuiana præcepta obseruabimus, a quibus forte alij sua sumpsere. Eligendus igitur est locus salubris, nam ubi cum orco paciscimur, non solum prouentus, sed uita dubia est, immo mors ipsa certior est, quàm lucrum. deinde optimo consilio tam magna fabricanda est villa, quàm copia fructuum, agriq; cultura postulat. Agri modus, & mensura esse debet. nam uerissimum est illud, quod dicitur. Agrum colono esse debiliorem oportere, nam cum optima cultura indigeat, cum coloni uires non sint idoneæ ad colendum agrum, necesse est multum fructuum deperire, unde sæpe agrorum copia male minores affert prouentus, quàm minor bene culta. Tantum igitur tenendum est, quantum sistinere possimus, nil enim prodest uelle possidere, & nolle colere. Quod uero ad uillæ pertinet ædificationem, fugiendus est [illegible] & Scæuolæ modus. Lucullus enim ultra modum agrorum amplioremullam ædificauit, Scæuola au[illegible]fecit, unde alteri minus sumptus, alteri euidens iactura obijciebatur. Sunt autem in urbe nostra, qui iam Lucullum inepiarum imitari, quod nunquam laudare potero. fabricandum igitur est rure ita, ut neque fundus uillam, nec uilla fundum desideret. Ideo Vitr. inquit, magnitudines earũ ad modum agri, copiasq; fructuum comparentur, ne angustia uillæ multos fructus inferuatos relinquat. postquam igitur loci salubritatem quæserimus, ædificandum est ad agrorum modum. cæterum uillæ liberiores sunt, quàm urbanæ ædes, multaq; in illis commoditates a nobis quærendæ, multæ a natura habendæ sunt. Qui mediocris est fortunæ, commodam uillam habere studeat, ut libentius uxor ibi maneat, utilitati potius quàm uoluptati inseruiat. Diuites uero ante & domesticis, & hospitibus magnifice prouideant, uoluptatem quærant, amoueant a uillis quicquid uisum, & odoratum offendere potest, omnia demum cum dignitate fiant. coloni habitatio pro rebus, famulis, animalibus, instrumentis disposita collocetur. Areæ Soli exposita, ampla, bene subacta, in medio tumens, tecto proxima sit. Colonus ianuæ proximus dormiat; famuli in his locis, e quibus ad officia quisque sua promptior sit. Culina ampla, lucida, ab igne & tuta sit: Penuaria commoda habeantur, stabula item suis locis collocentur, ut animalia, quæ labori sint destinata, recte habeant. iis uerò animalibus a quibus fructus exigimus, ut sint oues, porci, pulli, columbi, lepores, aues, pisces, & similibus, loca præparentur naturis, & qualitatibus eorum accommodata. Granum, & semen omne humore marcescit, calore pallet, arctatum cogitur, & calce contacta corrumpitur. ideo in contignationibus, & sublimatis locis ponitur, aut nuda terra sub cauæ ad boream collocatur. Poma frigidis locis, tabulatisq; seruantur. Cella uinaria subterranea, occlusa, a meridie, uentisq; australibus auersa, a strepitu remota. Lumen habeat ab oriente, aut a borea. Vapor omnis, fœtor item, & humor ab ea debet abesse, ita pendeat, & sit pauimentata, ut effusum uinum facile colligi possit. Vasa uinaria amplissima & firma sint. Boues ab huno edant, æquis fœnum a pariete propendeat, paries autem non sit humidus, humenti enim cum capite sint, in motu exsiccantur, & ita bene habent, quare cauendum est ne lumen Lunæ in earum stabula subintret. Luna enim equorum oculi læduntur. Mula calidis, obscuris, & depressis locis furit. Mensuras stabulorum, & quantum quodq; areæ occupet animal, iam Vitr. declarauit. Agricolæ instrumenta suis locis, & prompta disponatur. Currus, iuga, aratrum, corbes, funes sub tecto collocentur. Torcularia circa locus amplus, de cuius mensura satis est a Vitru. dictum. Quod autem dicitur de doliis, quæ cum sint cullearia, sciendum est cullearc uas uiginti amphoras continere, amphora autem quadraginta sextarios. Culleus amphoras uiginti capit, ut collegit Philander. ideſt libras mensurales. quibus scilicet rei moles, non pondus exigere mille sexcentas. amphora urnas duas, ideſt libras octoginta. Vrna congios quatuor, ideſt libras quadraginta. Congius sextarios sex, id est libras decem. Sextarius heminas duas, ideſt libram & besſem. sine uncias uiginti: hemina, quæ

quæ & cotyla, quartarios duos, ideſt uncias decem. quartarius acetabula duo, ideſt uncias quinque. acetabulum ſeſquicyathum, & uncias duas cum dimidia. Cyathus ligulas quatuor, ideſt ſeſcunciam drachmam, & ſcrupulum. ℥ Ipſum autem torcular ſi non cochleis torquetur, ℥ cochleam noſtri uidam appellant. circulis enim conſtat tanquam anulis ſpiriſq; ſe ſe ſubſequentibus, & continuis intermediis. ſtrijs, & canaliculis: quod ſi canalis unus eſt, ſimplex; ſi geminus, duplex; ſi ternus triplex cochlea nominatur. Scapus tortilis mas dicitur, id uero in quod uertitur fœmina nuncupatur. Trælum igitur perforatum eſt, & fœminæ locum ſubit, & ſpiratim attollitur, & deprimitur in torculari, uectibus, ideſt baculis eam machinam traiectis.

Omnia ædificia, ut luminoſa ſint oportet curari, ſed quæ ſunt ad uillas, faciliora uidentur eſſe, ideo quod paries nullius uicini poteſt obſtare. In urbe autem, aut communium parietum altitudines aut anguſtiæ loci impediundo faciunt obſcuritates. Itaque de ea re ſic erit experiendum. Ex qua parte lumen oporteat ſumere, linea tendatur ab altitudine parietis qui uidetur obſtare, ad eum locum, cui lumen oporteat immittere, & ſi ab ea linea in altitudinem cum proſpiciatur, poterit ſpatium puri cœli amplum uideri, in eo loco lumen erit ſine impeditione, ſin autem officient trabes, ſeu limina, aut contignationes de ſuperioribus partibus aperiatur, & ita immittatur. Et ad ſummam ita eſt gubernandum, ut e quibuſcunque partibus cœlum proſpici poterit, per eas feneſtrarum loca relinquantur, ſic enim lucida erunt ædificia. Cum autem in triclinijs, cæterisq; conclauibus maximus eſt uſus lumi-num, tum etiam in itineribus, cliuis, ſcalisq;, quod in his ſæpius alij alijs obuiam uenientes, ferentes ſar cinas, ſolent incurrere. Quo ad potui diſtributiones operum noſtratium, uti ſint ædificatoribus non obſcuræ, explicui. Nunc etiam quemadmodum Græcorum conſuetudinibus ædificia diſtribuantur, uti non ſint ignota, ſummatim exponam.

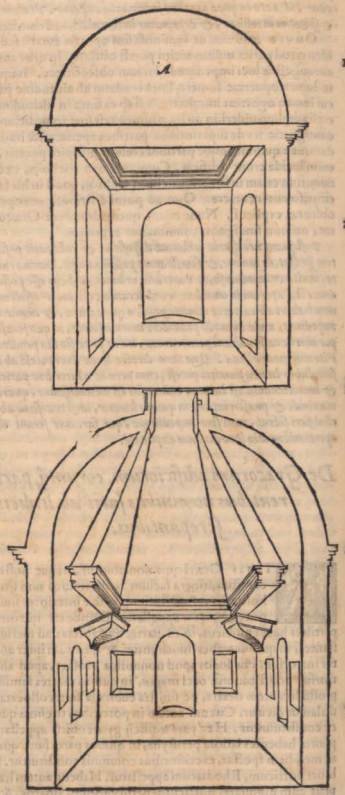
Poſtquam neceſſaria uillarum diſpoſitio, & collocatio poſita eſt, ſiue uſum, ſiue uoluptatem, ſiue utilitatem ſpectet, de lumine, & feneſtrarum poſitione agit. Lumina rueri minus impedita eſſe ſolent, quàm in ciuitate. multa enim aduerſa, & contraria urbanis ædificijs eſſe poſſunt, quibus mederi quandoq; difficile, & incomodum eſt. Cæterum in omnibus conſiderandus eſt lucis effectus, & caſus, unde ueniat. nam certum eſt lumen haberi ab ea parte minime poſſe, a qua cadere, & immitti non poteſt. Craſſitudines parietum ſæpe lumen impediunt, unde nonnulli præcidere meriam ſolent, in quo feneſtræ ponendæ ſunt, ab exteriori parte in interiorẽ per muri craſſitudinem penetrantes, ita ut præciſio illa pendens & demiſſa ſit, & ab hac ratione forte non eſt Vitruuij mens aliena. Qua uero directe linea duci poteſt ab apertis, & patentibus cœli regionibus, ab his ſine dubio lumen immitti poteſt, cum uero id a lateribus parietum non eſt expeditum, ſuperius aperiendum, & immittendum eſt lumen, cuius uſus eſt iucundiſſimus, quare curandum eſt, ut partes omnes luminoſæ ſint maximè, & præſertim eæ, in quibus ituera, ideſt tranſitus ab uno loco ad alium, ſcalæ, & ſcalarum ſimiles cliui fieri ſolent, nam ſine impeditione, qui ſarcinas ferunt obuiam uenientes ire debent. De feneſtris, & apertionibus alio loco diximus explicatè.

De Græcorum ædificiorum, eorumq́, partium diſpoſitione, atque differentibus nominibus ſatis ab Italicis moribus, & uſibus diſcrepantibus. Cap. X.

Tritis Græci quia non utuntur, neque noſtris moribus ædificant, ſed ab ianua introeuntibus, itinera faciunt latitudinibus non ſpatioſis, & ex una parte equilia, & ex altera hoſtiarijs cellas, ſtatimq; ianuæ interiores ſiniuntur. Hic autem locus inter duas ianuas græcè θυρωρεῖον appellatur. Deinde eſt introitus in periſtylium. Id periſtylium in tribus partibus habet porticus, in ea parte, quæ ſpectat ad meridiem, duas antas inter ſe ſpatio amplo diſtantes, in quibus trabes inuehuntur, & quantum inter antas diſtat, ex eo dempta tertia, ſpatium datur introrſus. Hic locus apud nonnullos proſtas, apud alios paraſtas, nominatur. In his locis introrſus conſtituuntur oeci magni, in quibus matres familiarum cum lanificijs habent ſeſsiones. In proſtadis autem dextra, ac ſiniſtra cubicula ſunt collocata, quorum unum thalamus, alterum amphithalamus dicitur. Circum autem in porticibus triclinia quotidiana, cubicula etiam & cellæ familiaricæ conſtituuntur. Hæc pars ædificij gyneconitis appellatur. coniunguntur autem his domus ampliores habentes latiora periſtylia, in quibus pares ſunt quatuor porticus altitudinibus, & una, quæ ad meridiem ſpectat, excelſioribus columnis conſtituitur. Id autem periſtylium, quod unam altiorem habet porticum, Rhodiacum appellatur. Habent autem hæ domus ueſtibula egregia, & ianuas proprias cum dignitate, porticuſq; periſtyliorum, albarijs, & tectorijs, & ex inteſtino opere lacunarijs ornatas, & in porticibus, quæ ad ſeptentrionem ſpectant, triclinia Cyzicena, & pinacothecas, ad orientem autem bibliothecas, exedras ad occidentem, ad meridiem uero ſpectantes oecos quadratos, tam ampla magnitudine, uti faciliter in eis triclinijs quatuor ſtratis, miniſtrationum, ludorumq; locus poſsit eſſe ſpatioſus. in his oecis fiunt uitrilia conuiuia. Non enim fuerat inſtitutum matres familiarum eorum moribus accumbere. Hæc autem periſtylia domus andronitides dicuntur, quod in ijs

uiiri

uiri ſine interpellationibus mulierum uerſantur. Prætereа dextra, ac ſiniſtra domunculæ conſtituuntur, habentes proprias ianuas, triclinia, & cubicula commoda, uti hoſpites aduenientes non in peripſtylia, ſed in ea hoſpitalia recipiantur. Nam cum fuerunt Græci delicatiores, & ab fortuna opulentiores, hoſpitibus aduenientibus inſtruebant triclinia, cubicula, cum penu cellas, primoq; die ad cœnam inuitabant, poſtremo mittebant pullos, ouа, olera, poma, reliquasq; res agreſtes. Ideo pictores ea quæ mittebantur hoſpitibus imitantes, xenia appellauerunt. Ita patres familiarum in hoſpitio non uidebantur eſſe peregrè, habentes ſecretam in his hoſpitalibus libertatem. Inter autem hæc periſtylia, & hoſpitalia itinera ſunt, quæ meſaulæ dicuntur, quod inter duas aulas media ſunt interpoſita. Noſtri autem eas andronas appellant. Sed hoc ualde eſt mirandum, nec enim græcè, nec latinè poteſt id conuenire. Græci enim andronas appellant, oecos ubi cõuiuia uirilia ſolent eſſe, quod eò mulieres non accedant. Item aliæ res ſunt ſimiles, uti xyſtus, prothyrum, telamones, & nonnulla alia eiuſmodi. Xyſtos enim græca appellatione, eſt porticus ampla latitudine, in qua athletæ per hyberna tempora exercentur. Noſtri autem hypæthras ambulationes, xyſtos appellant, quas Græci peridromidas dicunt. Item prothyra græcè dicuntur, quæ ſunt ante in ianuis ueſtibula. Nos autem appellamus prothyra, quæ græcè dicuntur diathyra. Item ſi qua uirili figura ſigna mutulos, aut coronas ſuſtinent, noſtri telamones appellant, cuius rationes quid ita, aut quare, ex hiſtorijs non inueniuntur. Græci uerò eos atlantas uocitant. Atlas enim hiſtoricè formatur ſuſtinens mundum, ideo quod is primum curſum Solis & Lunæ, ſyderumq; omnium ortus & occaſus, mundique uerſationum rationes uigore animi, ſolertia, curauit hominibus tradendas, eaq; re a pictoribus, & ſtatuarijs deformatur pro eo beneficio ſuſtinens mundum, filiæq, eius Athlantides (quas nos Vergilias, Græci autem Pleiadas nominant) cum ſyderibus in mundo ſunt dedicatæ. Nec tamen ego ut mutetur conſuetudo nõminationum, aut ſermonis, ideo hæc propoſui, ſed ut ea non ſint ignota, philologis exponenda iudicaui. Quibus conſuetudinibus ædificia Italico more, & Græcorum inſtitutis conformantur, expoſui; & de ſymmetrijs ſingulorum generũ proportiones perſcripſi. Ergo quoniam de uenuſtate, decoreq; ante eſt ſcriptum, nunc exponemus de firmitate, quemadmodum ea ſine uitijs permanent, & ad uetuſtatem collocetur.

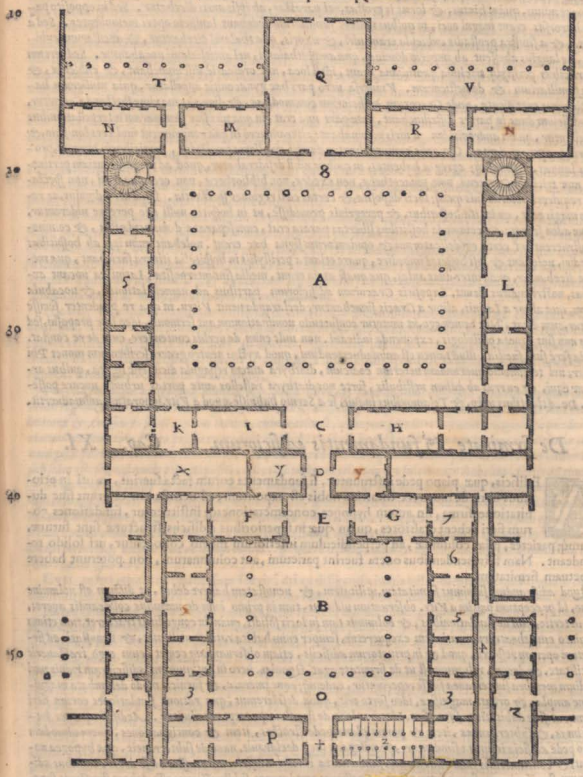


Quoniam multa erant partium, & membrorũ uocabula, quæ aliter a Græcis, aliter a Latinis uſurpabantur: ideo ne uaria nomenclatura errandi anſam præberet, ea diſtinguit Vitr. & differentes ſignendi modos Italorum ab Græcis exponit. Sed primum aliquas Græcorum ædificiorum partes, & diſpoſitiones enumerat, ut

diuerſas

Græcorum ædes earumq; partium dispositiones.

A. peristylium amplum. B. peristylium primum. C. aditus amplus. D. aditus ab uno ad aliud peristylium. E. prostas ubi erant duæ antæ. F. G. Antithalamus. H. I. gynæconitides. K. cubicula muliebria. L. S. oeci, & bibliothecæ, & ubi sunt pictores. M. R. pinacothecæ. N. cyzicena triclinia. O. porticus ad septentrionem. P. cellæ hostiariæ. Q. oeci quadrati. T. V. porticus ad triclinia cizicena. X. hypæthra loca. Y. oeci magni ubi matres familiarii cum lanificijs habent sessiones. Z. hospitalia. 1. thirorum. 2. Equilia. 3. cubicula. 4. mesaulæ & androniæ. 5. triclinia quotidiana. 6. posthalamus. 7. thalamus. 8. porticus Rhodiaca altior.



diuersas ædificandi consuetudines Græcorum, & Italorum ostendat. Atrijs Græci quia non utebantur, necesse erat, cum apud Romanos essent propè ianuas, ut eorum loco aliquid esset apud Græcos. Quare statim ab ianua

ab ianua introeuntibus Græco more aditus erat, atque iter quoddam non nimis latum, utrinque uerò quoniam equis deiectabantur, equilia erant ab una parte, ab alia uerò ostiarij cellæ, & locus ostiarij, uel ianitoris pylorion dicitur. interim primo ianua occurrebat, deinde iter illud, quod ab alia parte, ideſt in fronte aliam ianuam habebat, unde ſpatium itineris illius, quod inter duas ianuas interponebatur, thyrorion, dicebatur, a portis deſumpto uocabulo, & hic locus pro atrio, uel ueſtibulo erat, ab ſecundis ianuis poſt thyrorion, introitus erat in periſtylion, quod a tribus partibus porticus, ſed pro fronte, quæ ad meridiem vergebat, erat hiatus, & apertio ſatis ampla ſecundis ianuis oppoſita, utrinque uerò in angulis pilas, & antas habens, quæ magiſtram trabem tanquam fulcra ſuſtinebant. Sub hiatu huiuſmodi ſpatium quoddam tectum erat tertia parte minus, quàm hiatus, & locus is proſtas, uel paraſtas, ab ipſis antis dicebatur. Sed in oppoſito pariete introrſus erant magni oeci, in quibus matres familiarum ſedebant lanificio operi incumbentes. Sed a dextra, & a ſiniſtra proſtadis cubicula erant uiri, & uxoris, quæ thalami dicebantur, & ancillarum cubicula, ne longius abeſſent ab imperio dominæ, quæ amphithalami, uel antithalami uocabantur. Sed circum in porticibus periſtylij triclinia quotidiana erant, ideſt loca, ubi ordinariè diſcumbebant, & cubicula, & cellæ familiarium, & domeſticorum. Vniuerſa uerò pars hæc gynæconitis appellatur, quia mulierum habitationibus erat dicata, unde Græcorum ædificiorum commoditas, & dignitas maxime ſpectanda cernitur, qui ædificium duas in partes diſtribuebant, nam pars una erat, in qua uiri ſine fœminarum interpellationibus uerſabantur, quam andronitiden a uiris nominabant: alteram uerò in qua congruerent mulieres lanificio, & textrinæ operam dantes. Gynæcijs coniungebantur domus ampliores periſtylijs, porticibuſq; ornatas, propriis ianuas, ueſtibulaq; egregia habentes, in quibus nihil deſiderabatur, quod ad magnificentiam pertinebat, non triclinia Cyzicena, non pinacotheæ, non exedræ, non bibliothecæ, non oeci quadrati, non ſpectacula requirere poteras ſuis quæq; locis diſpoſita, & certas cœli regiones ſpectantia. Quid uero dignius, ac regium magis erat, quàm ita hoſpitibus, & peregrinis prouidiſſe, ut in hoſpitio nulli eſſe peregre uiderentur. Vſque adeo ſecreta, & commoda hoſpitibus libertas parata erat, cum ſeparatæ domunculæ illis, & commodæ inſtruerentur? certe & delicatorum & opulentorum ſigna hæc erant. nolebant enim ipſi ab hoſpitibus impediri, nolebant & ipſi hoſpites impedire, quare etiam a periſtylijs in hoſpitalia itinera faciebant, quæ meſaulæ dicebantur, quod inter duas aulas, quæ quaſi atria erant, media ſint interpoſita, Latini ea uocant andronas, noſtri anditus dicunt. Expoſitis Græcorum ædificiorum partibus ad nomenclationes, & uocabula rerum, quæ aliter a Latinis, aliter a Græcis ſumebantur, declaranda uenit Vitru. in qua re prudenter feciſſe uidetur, cum dicat. Nec tamen ego, ut mutetur conſuetudo nominationum aut ſermonis, ideo hæc propoſui, ſed ut ea non ſint ignota philologis, exponenda iudicaui. non uult enim de uerbis contendere, cum de re conſtat. omnia ferè ſunt facilia. illud tamen eſt animaduertendum, quod xyſtos neutro genere ſcribendum monet Philander, uel teſtimonio quorundam ueterum codicum, diathyra autem repagula dicit eſſe lignea, quibus arcentur equi, & currus ab ædium ueſtibulis, forte nos diathyra raſtellos ante portas urbium uocare poſſemus. De Atlantibus uero, & Telamonibus inquit ſe a Seruio habuiſſe, quod a Vitr. ignoratum animaduertit.

De firmitate, & fundamentis ædificiorum. Cap. XI.

AEdificia, quæ plano pede inſtruuntur, ſi fundamenta eorum facta fuerint, ita uti in pri-
oribus libris de muro, & theatris a nobis eſt expoſitum, ad uetuſtatem ea erunt ſine du-
bitatione firma, ſin autem hypogea concamerationesq; inſtituentur, fundationes eorum fieri debent craſſiores, quàm quæ in ſuperioribus ædificijs ſtructuræ ſunt futuræ, eorumq; parietes, pilæ, columnæ, ad perpendiculum inferiorum medio collocentur, uti ſolido reſpondeant. Nam ſi in pendentibus onera fuerint parietum, aut columnarum, non poterunt habere perpetuam firmitatem.

Quod ædificandum ſumimus firmitatem, utilitatem, & uenuſtatem habere debet, ut dictum eſt uolumine primo, id præceptum paſsim a Vitr. obſeruatum uidimus, tum in primo cum de manubus collocandis ageret, tum in tertio, cum de fundationibus, & columnis tam in locis ſolidis, quàm in congeſtitijs tractaret, tum etiam in quinto cum theatrorum rationem exequeretur, ſemper enim habita ratione utilitatis, & uenuſtatis ad firmitatem operum reſpexit, quod & in priuatorum ædificijs, etiam obſeruandum cenſet. cum ergo tractauerit de utilitate, & decore, reliquum eſt ut de firmitate agat. Quoniam uero in antiquorum ædificiorum ruinis multa ædium membra ſubterranea fuiſſe reperiuntur, eademq; concamerata, & fornicis modo delumbata magnitudine ampla, & ornatu magnificæ, ideo forte erit, quod deſideremus, qua ratione fundationes eorum fieri debent, ut ſine dubitatione firma ſint. Ideo hoc loco de ijs rebus præcepta tradimus. Ædificia partes habent imas, & ſubterraneas, item & partes plano pede ſtructas, item & contignationes, quemadmodum plano pede ædificia inſtituta fundentur, præallegatis locis declarauit. nunc de ſubterraneis, quæ hypogea nominat, & concameratis fundandis monet, fundamenta eorum ædificiorum craſſiora eſſe debere omnibus ædificiorum ſtructuris, quæ ſupra futuræ ſunt. Craſſiores certè omnes ſubſtructiones eſſe debent ſtructuris ſuperioribus, ſed hæ quæ hypogeorum ædificiorum ſunt, mira craſſitudine eſſe debent, quod in antiquis obſeruatum eſt, maxima enim onera ſuſtinent, & humiditatibus obnoxia ſunt, quare fundamentorum firmitati prouidendum

uidendum est. Est & aliud præceptum, quàm minime in nostra ciuitate obseruatum. Atque illud est, non debere nos columnas, aut pilas, aut parietes supra collocare, qui ad perpendiculum inferiorum columnarum pilarum, aut parietum non cadant, tum quia error est superiora ab inferioribus non nasci, tum quia periculum ruinæ ædificiorum cito imminet cum paries transuersus supra contignationem ducitur nullo pariete subiecto, quod nostri in aere fabricare uocant. Vitr. dicit si in pendentibus onera fuerint parietum, aut columnarum, non poterunt perpetuam habere firmitatem. inde ad aliud præceptum progreditur.

PRAETEREA inter limina secundum pilas, & antas, postes si supponantur, ei unt non uitiosæ, limina enim & trabes structuris cum sint oneratæ medio spatio pandantes frangunt sub lysi structuras, cum autem subiecti fuerint, & subcuneati postes non patiuntur insidere trabes neq; eas lædere.

Vbi limina, & supraliminaria, & trabes sunt, quæ a lateribus pilas, seu antas habeant, quas nos ertas uocamus, quemadmodum in ianuis, & senestris esse solent, oportet, si fractionem liminum, & structurarum quæ sub liminibus sunt, euitare uelimus, ut postes a capitibus liminum subijciamus, nos relassos uocamus, liminum enim capita super eos postes collocantur, spatium uerò quod sub liminibus est uacuum relinquitur, & limen nihil habet inferius, quod contingat, unde non frangitur, nec structuram sub eo frangi permittit. Quod autem Vitr. dixit § frangunt sub lysi structuras § ita intelligo, quod si trabes aut limina incurnata ponderi cedunt, franguntur. & sub lysi, ideſt sub plano frangunt structuras. Lysim enim supra diximus esse stylobatis, & podij planam illam superficiem lapidis, in qua baluſtia inuehuntur. Vocabulum architectonicũ est.

ITEM adminiſtrandum est uti leuent onus parietum fornicationes cuneorum diuiſionibus, & ad centrum reſpondentes earum concluſuræ, cum enim extra trabes, aut liminum capita, arcus cuneis erunt concluſi, primum non pandabit materies leuata onere; deinde ſi quod e uetuſtate uitium cœperit, ſine molitione fulturarum faciliter mutabitur.

Hoc in antiquis ædificijs Romæ uidetur. in parietibus enim sint arcus cuneis ad centrum respondentibus, & supra portarum limina, & supra fenestrarum trabes, qui parietum onera maxime leuant, cum rectè facti sint, & extra liminum, uel trabium capita positi. ac si quid est uitium ob uetuſtatem, non necesse erit admonere fulcimenta, si quid erit immutandum. fulturas nos puntellos nocamus, quibus non est opus, cum parietes fornicantur cuneorum diuiſionibus, & ad centrum respondentes sint earum concluſuræ, modo extra trabes, aut liminum capita (ut dixi) arcus cuneis non concludantur.

ITEMq; quæ pilatim aguntur ædificia, & cuneorum diuiſionibus coagmentis ad centrum reſpondentibus, fornices concluduntur, extremæ portæ in his latiores ſpatio ſunt faciendæ, uti uires eæ habentes reſiſtere poſsint, cum cunei ab oneribus patitur preſsi per coagmenta ad centrum ſe præmentes extruderint incumbas. Itaque ſi angulares pilæ erunt ſpatioſis magnitudinibus continendo cuneos, firmitatem operibus præſtabunt.

Per pilas quadratas agmtur ædificia, & spatia inter eas sunt arcubus concluſa, cuneiq; lapidum ad centrum respondentes formiet, arcusq; conficiunt, de ijs ædificijs præcipit Vitr. ut quæ in angulis pilæ sunt futuræ, latiores & crassiores fiant, quam mediæ, cuius ratio est, quoniam fornicici arcuum coagmenta pondere parietum premuntur, & ita preſsa extrudunt incumbas, id est impeſtas ab imponendo quas nos dicimus, id est eam pilæ partem, ubi arcus innituntur, medij enim arcus fornices q; in medianis pilis incumbentes, alter alteri subſidio est, sed extremis pilis impoſiti, niſi craſſitudinem pilarum pro fulcimento habeant, facile dilabuntur, & diſſipantur, extruſis in diuersas partes incumbis. Videtur hoc loco Vitr. genus illud innuere, quod nos ruſticum appellamus, quod magnis lapidibus ſtruitur, coagmentis diuiſum, quæ nos bugnos nominamus, nam cuneorum diuiſiones coagmenta uocat, cunei uero diuerſis modis coagmentantur, & diuerſam ſpeciem præferunt. modo enim rudibus lapidibus, modo planis ſiunt, interim aliter, atque aliter diuiduntur. qui uero in arcus, fornices q; cadunt, ad centrum omnes reſpondere debent, medius autem ſolus ad perpendiculum medij centri cadat oportet.

CVM in his rebus animaduerſum fuerit, uti ea diligentia in his adhibeatur, non minus etiam obſeruandum est, uti omnes ſtructuræ perpendiculo reſpondeãt, neque habeant in ulla parte proclinatiões.

Aliud præceptum maxime obſeruandum affert Vitr. ut diligentiſſime prouideamus quod omnes structuræ perpendiculo respondeant, nihil proclinatum, nihil ſit extra ſolidum, & uium, ut nos dicimus. perpendiculi formas duas ponit Philander, quibus paſſim utimur. nos hoc loco ea deſcribemus. Regulam capimus in cuius longitudine media, quam longa ſit, lineam deſcribimus ab extremo altero eius regulæ plumbum e filo pendeat, in altero extremo ad finem lineæ foramen ſit tantæ magnitudinis, ut erecta regula pendens e filo plumbum intrare poſſit. Regula ſic compoſita ſtructuris admouetur, quæ ſi rectæ erunt, & in nullam partem proclinabunt, filum e quo pendet plumbum, per totam longitudinem lineam deſcriptam tanget. Si aliqua ſue rit inclinatio, ipſum filum extra lineam cadere oportet.

MAXIMA autem debet esse cura ſubſtructionum, quod in his infinita uitia ſolet facere terræ congeſtio; ea enim non poteſt esſe ſemper uno pondere, quo ſolet esſe per æſtatem, ſed hybernis temporibus recipiendo ex imbribus aquæ multitudinem creſcens, & pondere, & amplitudine diſrumpit, & extrudit ſtructurarum ſeptiones. Itaque ut huic uitio medeatur, ſic erit faciendum, uti primum pro amplitudine congeſtionis craſsitudo ſtructuræ conſtituatur; deinde in frontibus anterides, ſiue ertiſmæ ſint, unà ſtruantur, eæq; inter ſe diſtent tanto ſpatio, quanto altitudo ſubſtructionis eſt futura,

crasitudine ea, qua substructio. procurrant autem ab imo, per quam crasitudo constituta fuerit substructionis, deinde contrahantur gradatim, ita uti summam habeant prominentiam, quanta operis est crasitudo. præterea introrsus contra terrenum, uti dentes coniuncti muro serratim, uti singuli dentes ab muro tantum discedant, quanta altitudo futura erit substructionis. Crasitudinis autem habeant dentium structuræ uti muri. Item in extremis angulis cum recessum fuerit ab interiore angulo, spatio altitudinis substructionis in utranque partem signetur, & ab his signis diagonios structura collocetur, & ab ea media altera coniuncta cum angulo muri. Ita dentes, & diagoniæ structuræ non patientur tota ui premere murum, sed disipabunt retinendo impetum congestionis.

Nil prodesset postes liminibus supponere, parietes fornicari, arcus cuneatim ducere, superiora ad perpendiculum inferiorum respondere, inferiora esse crassiora superioribus, structuras nullas habere proclinationes, nisi substructio & fundatio recte facta posset tot onera sustinere: quare maximam curam substructionis habendam monet Vitr. atque ea de causa præcipue, quoniam terræ congestio infinita uitia facere solet, quibus medendum est quam primum, & prouidendum ante quam periculum ruinæ immineat. probat autem ab ipsa terræ natura uitia fieri posse, terra enim alio pondere per æstatem, alio per hyemem esse solet; æstate enim siccitate coacta leuior est; per hyemem autem imbrium humorem recipiens, & pondere, & amplitudine crescit, unde cum ampliorem locum requirat, contineaturq; structuram septionibus, si pondus, & amplitudo eius prævalet, disrumpit, & extrudit structurarum septa, unde quicquid superstruitur, necessario ruit, cum sustineri ab extrusa substructione non possit. imaginemur igitur aream quadratam, in qua sit ædificandum, primo prouidendum est in substructione, ut eius structura pro amplitudine congestionis crassa fiat. circundabit igitur substructio aream uniuersam, & partes areæ secundum partium ædificij dispositionem, & uetustiorum omnium membrorum deformabit, tunc considerandum est septionem structuræ ab exterioribus frontibus, & ab interioribus partibus esse muniendam, ita ut duplici uitio, quod potest fieri ex terræ congestione, amplitudine, & pondere, prouideatur. Ne igitur amplitudo terræ disrumpat, & extrudat structuræ septionem, & ambitum areæ substructione fundatum, pro frontibus, & ab exteriore parte anterides, quas nos contrafortes, & sperones dicimus, Græci uerò erismata uocant, una struantur. harum officium est obniti muris, ne extrudantur ab crescente, & intumescente terreno. pedes erismatum, seu anteridum tantum procurrere debent, ab imo, quantum crassitudo substructionis est futura. Gradatim uero contrahantur usque ad summam substructionem, ita ut cum substructionis summitate conueniant, efficiantq; quasi trigonium rectangulum, cuius subtensa sit ab extremo pede ad summam substructionem. distent uero inter se anterides tanto spatio, quanto altitudo substructionis est futura, atque ita prouisum erit, ne amplitudo terræ disrumpat, & extrudat structuræ septionem. Ne autem pondus congestionis, murorumq; premat inferiores structuras, ita ut dissipentur, sic erit faciendum. consideretur structuræ iam dicta septio. habet illa angulos introrsus iuxta dispositionem parietum. habet & partes uersus aream respicientes, & in ea terræ congestio est, quare introrsus contra terenum struendi sint dentes coniuncti muro ad modum serræ, quemadmodum libro primo cap. 5. exposuimus, tantum uero singuli dentes ab muro discedere debent, quanta altitudo erit substructionis, sint autē tam crassi, uti muri. cæterum uti hi dentes contineantur, & firmitatis initium habeant, recedendum est ab interioribus angulis, & oppositis tanto spatio, quanto erit altitudo substructionis, & in utranq; partem signum faciendum est in terminis recessionis, & ab his signis diagonios structura collocetur, hoc erit initium firmitatis, & colligationis dentium, modo ab ea structura media altera sit coniuncta cum angulo muri. Ita dentes, & diagoniæ structuræ non patientur tota ui premere murum, sed disipabunt retinendo impetum congestionis, hoc quoque libro primo dixit cap. 5. cum enim sic erit factum, tunc ita oneris terreni magnitudo distributa in paruas partes, neque uni uersa pondere premens, poterit ulla ratione extrudere muri substructiones.

QVEMADMODVM opera sine uitijs oporteat constituí, & uti caueatur incipictibus exposui. namq; de regulis, aut tignis, aut asseribus immutandis, non eadem est cura, quemadmodum de his, quod ea quamuis sint uitiosa faciliter mutantur. Ita quę nec solida quidem putantur esse, quibus rationibus hæc poterunt esse firma, & quemadmodum instituantur, exposui.

Sunt uitia, quæ præcauere incipientes debent, sunt & quæ factis iam operibus emendantur. de ijs quæ præcaueri debent, maxime curandum est, ante quam incipiamus, nam postea nullam habent medellam. De illis uerò, quæ iam factis operibus aliqua de causa fiunt, quàm facillime mutantur, non eadē est habenda cura. in promptu enim est tignorum, asserumq; mutatio, aliarumq; rerum refectio, ut quotidianus usus docet, quoniā uerò, ut initio diximus, res primo sunt, deinde ornantur, ornari enim quod non est, nihil potest. ideo positis iam rebus ædificijsq; secundum genera quaque sua ad eorum ornamenta ueniendum est, ne uero aliquid desideretur, pauca quædam de refectionibus, & emendationibus dicemus in fine huius libri, ne uero distributionis immemor in priuatis ædificijs uideatur esse Vitru. monet nos hoc modo, quemadmodum primo libro & alibi etiam fecit.

QVIBVS autem copiarum generibus oporteat uti, non est Architecti potestas, ideo quod non in omnibus locis omnia genera copiarum nascuntur, uti in proximo uolumine est expositum. Præterea in domini est potestate utrum lateritio, aut cæmentitio, an saxo uelit ædificare.

Quemadmodum orator a cliente singrapha, conuentiones, testes, & res alias habere debet, quas postea in ordinem probationum ponit, augei, ornatq; ex artis præceptis, nec in sua est potestate res efficere, quæ causa ipsa

ipsa solet afferre: ita & Architecti non est copiarum genera, quibus oportet uti, semper habere prompta, nam ea natura ipsa præstare solet; natura uero non in omnibus locis omnia generat, non enim ubique est puluis puteolanus, neque in omnibus locis arenæ fossitiæ, nec cæmentorum, nec abietis, nec sapinorum, nec marmoris copia, sed aliud alio loco nascitur. utendum autem est, ubi non est arena fossitia, fluuiatica, aut marina lota. inopiæ quoque abietis, aut sapinorum uitabuntur, utendo cupresso, populo, ulmo, pinu, ut ait libro primo cap. 2. item eodem libro cap. 5. §De ipso autem muro, e qua materia struatur, aut perficiatur, ideo non est præsiniendum, § & reliqua, præterea licet natura rerum copias afferat, tamen in domini potestate est eligere utrum his uel illis copijs uti uelit. Nihil enim Architecto est imputandum, si materia deest, quod uero Architecto tribuitur, & domino, & artifici, est quod Vitr. dicit.

ITAQVE omnium operum probationes tripartito considerantur. ideſt fabrili subtilitate, magnificentia, & dispositione. cum magnificenter opus perfectum aspicietur ab omni potestate impensæ laudabuntur. cum subtiliter officinatoris probabitur exactio. cum uero uenustate, proportionibus, & symmetrijs habuerit authoritatem, tunc fuerit gloria Architecti. Hæc autem rectè constituuntur, cum is & a fabris, & ab idiotis patiatur accipere se consilia. Nanque omnes homines, non solum Architecti, quod est bonum, possunt probare, sed inter idiotas, & eos hoc est discrimen, quod idiota nisi factum uiderit, non potest scire quid futurum sit: Architectus autem simul animo constituerit, antequam inceperit, & uenustate, & usu, & decore, quale sit futurum habet definitum. Quas res priuatis ædificijs utiles putaui, & quemadmodum fit faciendum, quàm apertissime potui, perscripsi. De expolitionibus autē eorū, ut sint elegantes & sine uitijs ad uetustatē, in sequenti uolumine exponā.

Est in ædificatione qui disponit, est qui operatur, est qui impensam facit. Architectus disponit; officinator, seu faber operatur; dominus impensam facit. Laudatur Architectus, qui uenustate, usu, & decore disponit. Laudatur faber qui subtiliter manibus efficit, & operatur. Laudatur, dominus, qui magnificè expendens præcioſas, & amplas copias subministrat. materia igitur dominum, forma Architectum, opus artificem commendat. magnificentia a domino, subtilitas ab artifice, dispositio ab Architecto prouenit. maxime autem, & optime fortunæ est, si optimus Architectus liberalem dominum, & subtilem fabrum inuenerit, nam omnis operū laus in ipsum demum Architectum redundat, qui domino liberalitatem consuluisse, & fabro rectè ordinasse iudicatur. Quare monendus est Architectus, ut expertos quandoque audiat, & operarios, & eorum non temnat consilia, nam quemadmodum non omnis tellus omnia fert, ita non omnis homo omnia intelligit. Contentus sit Architectus, & se discrimine ab idiota seiungi, quod multo ante prouideat, probet q; quod futurū est, quàm opus uideat. & idiota nil, nisi factum cognoscat.

M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER SEPTIMVS.

Proœmium.

MAIORES cum sapienter, tum etiam utiliter instituerunt per commentariorum relationes cogitata tradere posteris; uti ea non interirent, sed singulis ætatibus crescentia uoluminibus edita gradatim peruenirent uetustatibus ad summam doctrinarum subtilitatem. Itaque non mediocres, sed infinitæ sunt his agendæ gratiæ, quod non inuidiosi silentes prætermiserunt, sed omnium generum sensus conscriptionibus memoriæ tradendos curauerunt. Namq; si non ita fecissent, non potuissemus scire, quæ res in Troia fuissent gestæ, nec quid Thales, Democritus, Anaxagoras, Xenophanes, reliquiq; physici sensissent de rerum natura, quasq; Socrates, Plato, Aristoteles, Zenon, Epicurus, aliiq; Philosophi, hominibus agendæ uitæ terminationes finiuissent, seu Crœsus, Alexander, Darius, cæteriq; Reges, quas res, aut quibus rationibus gessissent, fuissent noæ, nisi maiores præceptorum comparationibus omnium memoriæ ad posteritatem commentarijs extuliſſent. Itaque quemadmodum his gratiæ sunt agendæ, sic contra, qui eorum scripta furantes, pro suis prædicant, sunt uituperandi, quiq; non proprijs cogitationibus nituntur scriptorum, sed inuidis moribus aliena uiolantes gloriantur, non modo sunt reprehendendi, sed etiam quia impio more uixerunt, pœna condemnandi. Nec tamen hæ res non uindicatæ curiosius ab antiquis esse memoran-

tur, quorum exitus iudiciorum qui fuerint, non est alienum, quem admodum sint nobis traditi, explicare. Reges Attalici magnis philologiæ dulcedinibus inducti, cum egregiam bibliothecam Pergami ad communem delectationem instituissent. Tunc item Ptolomæus infinito zelo, cupiditatisq; incitatus studio, non minoribus industrijs ad eundem modum contenderat Alexandriæ comparare. Cũ autem summa diligentia profecisset, non putauit id satis esse, nisi propagationibus in seminando curaret augendam. Itaque Musis, & Apollini ludos dedicauit, & quemadmodum athletarum, sic communium scriptorum uictoribus præmia, & honores constituit. His ita institutis, cum ludi adessent, iudices literati, qui ea probarent, erant legendi. Rex cum iam ex ciuitate sex sectos habuisset, nec tam cito septimum idoneum inueniret, retulit ad eos, qui supra bibliothecam fuerant, & quæsiit, si quem nouissent ad id expeditum. Tunc ei dixerunt, esse quendam Aristophanem, qui summo studio, summaq; diligentia quotidie omnes libros ex ordine perlegeret. Itaque in conuentu ludorum, cum secretæ sedes iudicibus essent distributæ, cum cæteris Aristophanes citatus, quemadmodum fuerat locus ei designatus, sedit. Primo Poetarum ordine ad certationem inducto, cum recitarentur scriptæ populus cunctus significando monebat iudices, quod probarent. Itaque cum ab singulis sententiæ sunt rogatæ, sex unà dixerunt, & quem maximè animaduerterunt multitudini placuisse, ei primum præmium, insequenti secundum tribuerunt. Aristophanes uero cum ab eo sententia rogaretur, eum primum pronunciari iussit, qui minimè populo placuisset. Cum autem Rex, & uniuersi uehementer indignarentur, surrexit, & rogando impetrauit, ut paterentur se dicere. Itaque silentio facto docuit, unum ex his eum esse poetam, cæteros aliena recitauisse; oportere autem iudicantes non furta, sed scripta probare. Admirante populo, & rege dubitante, fretus memoria e certis armarijs infinita uolumina eduxit, & ea cum recitatis conferendo coegit ipsos furatos de se confiteri. Itaque rex iussit cum his agi furti, condemnatosq; cum ignominia dimisit. Aristophanem uero amplissimis muneribus ornauit, & supra bibliothecam constituit. Insequentibus annis a Macedonia Zoilus, qui adoptauit cognomen, ut Homeromastix uocitaretur, Alexandriam uenit, suaq; scripta contra Iliadem, & Odissæam comparata regi recitauit. Ptolomæus uero cum animaduertisset poetarum parentem, philologiæq; omnis ducem absentem uexari, & euius ab cunctis gentibus scripta suspicerentur, ab eo uituperari, indignatus nullum ei dedit responsum. Zoilus autem cum diutius in regno fuisset inopia pressus, summisit ad regem postulans, ut aliquid sibi tribueretur. Rex uero respondisse dicitur Homerum, qui ante annos mille decessisset æuo perpetuo, multa millia hominum pascere, item debere, qui meliori ingenio se profiteretur, non modo se unum, sed etiam plures alere posse. Et ad summam mors eius, ut parricidij damnati uariè memoratur. Alij eum scripserunt a Philadelpho esse in crucem fixum, nonnulli in cum lapides esse conjectos, alij Smyrnæ uiuum in pyram coniectum, quorum utrũ ei acciderit, merenti digna constitit pœna. Non enim aliter uidetur promereri, qui citat eos, quorũ responsum quid senserint scribentes, non potest coram iudicari. Ego uero Cæsar, neque alienis indicibus mutatis interposito nomine meo id profero corpus, neque ullius cogitata uituperans, institui ex eo me approbare, sed omnibus scriptoribus infinitas ago gratias de egregijs ingeniotum solertijs ex æuo collatis, abundantes alijs, alio genere copias præparauerunt. Vnde nos uti fontibus haurientes aquam, & ad propria proposita traducentes, & expeditiores habemus ad scribendum facultates; talibusq; confidentes authoribus audemus institutiones nouas comparare. Igitur tales ingressus eorum habens, quos ad propositi mei rationes animaduerti præparatas, inde sumendo progredi cœpi. Namq; primum Agatharchus Athenis Aeschylo docente tragicam scenam fecit, & de ea commentarium reliquit. ex eo moniti Democritus, & Anaxagoras de eadem re scripserunt, quemadmodum oporteat ad aciem oculorum, radiorumq; extensionem certo loco centro constituto ad lineas rationes naturali respondere, uti de incerta re certæ imagines ædificiorum in scenarum picturis redderent speciem; & quę in directis, planisq; frontibus sint figuratæ alia abscedentia, alia prominentia esse ostendeantur. Postea Silenus de symmetrijs Doricorum edidit uolumen; de æde Iunonis, quæ est Sami, Dorica Theodorus; Ionica Ephesi, quæ est Dianæ, Ctesiphon, & Metagenes; de fano Mineruæ, quod est Priene, Ionicum, Phileos. Item de ede Mineruæ Dorica, quæ est Athenis in arce, Ictinus, & Carpion; Theodorus Phoceus de tholo, qui est Delphis. Philo de æde sacrarum symmetrijs, & de armamentario, quod fuerat Pyræi portu. Hermogenes de æde Dianæ Ionica, quæ est Magnesiæ pseudodipteros; & Liberi patris Teo monopteros. Item Argelius de symmetrijs Corinthijs, & Ionicis Trallibus Aesculapio, quod etiam ipse sua manu dicitur feciſſe. De Mausoleo Satyrus, & Pytheus, quibus uerè felicitas summum maximumq; contulit munus. Eorum enim artes æuo perpetuo nobilissimas laudes, & sempiterno florentes habere iudicantur, & cogitatis egregias operas præstiterunt. Namque singulis frontibus singuli artifices sumpserunt certatim partes ad ornandum, & probandũ, Leochares, Bryaxes, Scopas, Praxiteles, non nulli etiam putant Timotheum, quorum artis eminens excellentia coegit ad septem spectaculorum eius operis peruenire famam. Præterea minus nobiles multi præcepta symmetriarum conscripserunt, ut Nexaris, Theocydes, Demophilos, Pollis, Leonides, Silanion, Melampus, Sarnacus, Euphranor, non minus de machinationibus, uti Cliades, Architas, Archimedes, Ctesibius, Nimphodorus, Philo Byzanteus, Diphilos, Chatidas, Polyidos, Phyros, Agesistratos.

Agesistratos. quorum ex commentarijs, quæ utilia esse in his rebus animaduerti, collecta, in unum coegi corpus, & ideò maximè, quod animaduerti ea in re ab Græcis uoluminа plura ædita ab nostris oppido quàm pauca. Fusitius enim mirum de his rebus primus instituit edere uolumen. Item Terentius Varro de nouem disciplinis, unum de Architectura. Publius Septimius duo; Amplius uerò in id genus scripturæ adhuc nemo incubuisse uidetur, cum fuissent & antiqui ciues magni Architecti, qui potuissent non minus eleganter scripta comparare: Namq; Athenis, Antistates, & Callescbros, & Antimachides, & Potinos Architecti, Pisistrato ædem Ioui olympio facienti fundamenta constituerunt, post mortem autem eius propter interpellationem Reip. incepta reliquerunt. Itaque circiter annis ducentis post Antiochus Rex, cum in id opus impensam esset pollicitus, cellæ magnitudinem, & columnarum circa dipteron collocationem epistyliorum, & cæterorum ornamentorum ad symmetriarum distributionem magna solertia, scientiaq; summa, ciuis Romanus Cossutius nobiliter est Architectatus. id autem opus non modo uulgo, sed etiam in paucis a magnificentia nominatur. Nam quatuor locis sunt ædium sacrarum marmoreis operibus ornatæ dispositiones, è quibus propriæ de his nominationes clarissima fama nominantur, quorum excellentiæ, prudentesq; cogitationum apparatus suspectus habent in Deorum sesimonio. Primumq; ædes Ephesio Dianæ Ionico genere ab Ctesiphonte Gnosio, & filio eius Metagene est instituta, quam postea Demetrius ipsius Dianæ seruus, & Peonius Ephesius dicuntur perfeciſſe. Mileti Apollinis, item Ionicis symmetrijs, idem Peonius, Daphnisq; Milesius instituerunt; Eleusinæ Cereris, & Proserpinæ cellam immani magnitudine, Ictinus Dorico more sine extriorioribus columnis ad laxamentum usus sacrificiorum pertexit. Eam autem postea cum Demetrius Phalereus Athenis rerum potiretur, Philon ante templum in fronte columnis constitutis prostylon fecit. Ita aucto uestibulo laxamentum initiantibus, operisq; summam adiecit auctoritatem. In Asty uerò Iouem olympium amplo modulorum comparata Corinthijs symmetrijs, & proportionibus, (uti supra scriptum est) architectandum Cossutius susceptisse memoratur. Cuius commentarium nullum est inuentum: nec tamen a Cossutio solum de his rebus scripta sunt desideranda, sed etiam a C. Mutio, qui magna scientia confisus ædes Honoris, & Virtutis Mariana cellæ columnarumq; & epystiliorum symmetrias legitimis artis institutis perfecit. Id uero si marmoreũ fuisset, ut haberet quemadmodum ab arte substitatem, sic a magnificentia, & impensis authoritatem, in primis & summis operibus nominaretur. Cum ergo & antiqui nostri inueniantur, non minus quàm Græci fuisse magni Architecti, & nostræ memoriæ fatis multi, & ex his pauci præcepta edidissent, non putaui silendum, sed disposite singulis uoluminibus de singulis exponendum. Atque quoniam sexto uolumine priuatorum ædificiorum rationes perscripsi, in hoc, quod septimum tenet numerum, de expolitionibus, quibus rationibus & uenustatem, & firmitatem habere possint exponam.

Septimus liber expolitiones continet, & ornamenta. ita enim naturæ ordo postulat, ut prius res sint, postea expoliantur, & ornentur. nam (ut dixi) quod non est, ornari non potest. Aedificiorum igitur dictorum partes suas habent expolitiones & ornamenta primum plana, deinde parietes, mox lacunaria, & tecta. plana enim pauimentis, ruderationibusq; ſternuntur, tecta albario opere, picturisq; ornantur, & marmoreis crustis uestiuntur, lacunaria, & tecta contignationibus, fornicibus, atque etiam picturis, signinisq; operibus pulchriora reddunturs. Quoniam uero non solum politæ, ornataq; res esse debent, sed firmæ, ac durabiles, ideò non tam pulchritudini, quam firmitati consulit Vitruuius hoc uoluminе, cui proœmium pulcherrimum proponit, in quo primum conuenudatur antiquorum consuetudo, quod scripta in commentariorum relatione ponentes, maximas humano genere utilitates, & delectationes reliquere, mox damnabiles, & damnandos eos esse ostendit, qui aliena pro suis usurpant, alienisq; operibus sua nomina præponunt. Vnde, & aliquorum præmia ab antiquis regibus inflicta huiusmodi furibus fuisse ostendit. mox enumerando quot egregij Architecti fuerint, quæq; scripta reliquerint, tam de Græcis, quàm de Romanis mentem suam aperit, ostenditq; qua proposito de Architectura scripserit, & quibus auctoribus sit usus, & quod septimo uolumine contineri uelit. Finito autem proœmio quatuor primis capitibus pauimentorum & parietum expolitiones, tam in siccis, quàm in humidis locis, quomodo fieri debeant: a quinto ad septimum, de pingendi ratione & marmorum incrustatione loquitur: a septimo ad finem libri de coloribus tam naturalibus, quàm arte factis multa commemorat non iniucunda. nos ubi opus erit, insistemus, ut in hac parte etiam studium nostrum non desideretur.

De Ruderatione commode facienda. Cap. I.

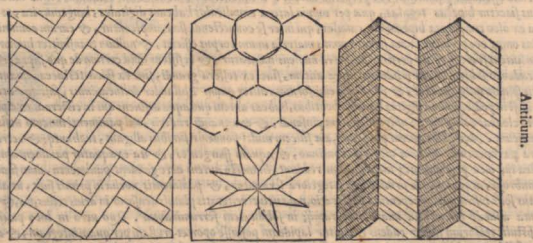
PRIMVMQ; incipiam de ruderatione, quæ principia tenet expolitionum, uti curiosius, summaq; prouidentia solidationis ratio habeatur. Et si plano pede erit ruderandum, quæratur solum, si sit perpetuò solidum, & ita exæquetur, & inducatur cum statumine rudus: si aut omnis, aut ex parte congestitius locus fuerit, sistucationibus cum magna cura solidetur. in contignationibus uero diligenter est animaduertendum, ne quis paries, qui non exeat ad summum, sit extructus sub pauimentum, sed potius relaxatus supra se pendentem habeat coaxationẽ. Cum enim solidus exit contignationibus arescentibus, aut pandatione sidentibus, permanenti structuræ

cturæ soliditate, dextra ac siniſtra ſecundum ſe facit in pauimentis neceſſario rimas. Item danda eſt opera, ne cõmiſceantur axes eſculini quernis, quòd querni ſimul ac humorem percẽperunt ſe torquentes rimas faciunt in pauimentis; ſin autem eſculus non erit, & neceſsitas coegerit propter inopiam uti quernis, ſic uidetur eſſe faciendum, ut ſecentur tenuiores: quo minus enim ualuerint, eo facilius clauis fixi continebuntur. Deinde in ſingulis tignis extremis partibus axis bini claui figantur, uti nulla ex parte poſsint ſe torquendo anguli excitare. Namque de cerro, aut fago, ſeu farno, nullus ad uetuſtatem poteſt permanere. Coaxationibus factis, ſi erit filex, ſi non, palea ſubſternatur, uti materies a calcis uitijs defendatur. Tunc inſuper ſtatuminetur non minore ſaxo, quàm quòd poſsit manũ implere: ſtatuminibus inductis ruderetur. Rudus ſi nouum erit ad tres partes una calcis miſceatur, ſi rediuiuum fuerit, quinque ad duum mixtiones habeant reſponſum. Deinde rudus inducatur, & uectibus ligneis decurijs inductis crebiter pinſatione ſolidetur, & id non minus pinſum abſolutum ſit craſsitudine dodrantis. Inſuper ex teſta nucleus inducatur mixtionem habens ad tres partes unam calcis, uti ne minore ſit craſsitudine pauimentum digitorum ſenum. Supra rudum ad regulam, & libellam exacta pauimenta ſtruantur, ſiue ſectilibus, ſiue teſſeris. Cum ea extructa fuerint, & faſtigia extructiones habuerint, ita fricentur, uti ſi ſectilia ſint, nulli gradus in ſcutulis, aut trigonis, aut quadratis, ſeu fauis extent, ſed coagmentorum compoſitio planam habeat inter ſe directionem: ſi teſſeris ſtructum erit, ut eæ omnes angulos habeant æquales, nullibiq; a fricatura extantes. Cum enim anguli non fuerint omnes æqualiter plani, non erit exacta, uti oportet fricatura. Item teſtacea ſpicata tiburtina ſunt diligenter exigenda, ut non habeant lacunas, nec extantes tumulos, ſed ſint extenſa, & ad regulam perfricata. ſuper fricaturam lęuigationibus, & polituris cum fuerint perfecta, incernatur mar mor, & ſupra loricæ ex calce, & arena inducantur. Sub dio uero maximè idoneæ faciunda ſunt pauimenta, quod contignationes humore creſcentes, aut ſiccitate decreſcentes, ſeu pandationibus fidentes mouendo ſe faciunt uitia pauimentis. præterea gelicidia, & pruinæ non patiuntur ea integra permanere. Itaque ſi neceſsitas coegerit, ut minime uitioſa fiant, ſic erit faciundum. Cum coaxatum fuerit ſuper altera coaxatio tranſuerſa ſternatur, clauisq; fixam duplicem præbeat contignationi loricationem: deinde ruderi nouo tertia pars teſtæ tuſæ admiſceatur, calcisq; duæ partes ad quinque mortarij mixtionibus præſtent reſponſum. ſtatuminatione facta rudus inducatur, idq; pinſum abſolutum ne minus pede ſit craſſum. Tunc autem nucleo inducto, (ut ſupraſcriptum eſt) pauimentum e teſſera grandi circiter binum digitum cæſa ſtruatur, faſtigium habens in pedes denos, digitos binos. quòd ſi bene temperabitur, & rectè fricatum fuerit, ab omnibus uitijs erit tutum. Vti autem inter coagmenta materies ab gelicidijs ne laboret, fracibus quotannis ante hyemem ſaturetur, ita non patientur in ſe recipere gelicidij pruinam. ſin autem curioſius uidebitur fieri oportere tegulę bipedales inter ſe coagmentatæ ſupra rudus ſubſtrata materia collocentur, habentes ſingulis coagmentorũ frontibus, canaliculos digitales, quibus iunctis impleantur calce ex oleo ſubacta, confricentutq; inter ſe coagmenta compreſſa. ita calx quæ erit hærens in canalibus, dureſcendo non patietur aquam, neque aliam rem per coagmenta tranſire. Cum ergo fuerit hoc ita perſtratum, ſuper nucleus inducatur, & uirgis cædendo ſubigatur, ſupra autem ſiue ex teſſera grandi, ſiue ex ſpica teſtacea ſtruantur faſtigijs, quibus eſt ſupra ſcriptum: & cum ſic erunt facta, non cito uitiabuntur.

Primas partes inter expolitiones tenent ruderationes, & pauimenta. de iis hoc capite agitur. Rudera ſunt lapides contuſi, & calce admixti, quæ pauimentis faciendis ſubſternuntur; unde ruderare eſt huiuſmodi opus ſternere, nos ſgroſſare dicimus, uel terrazzare. Antequam igitur ad pauimentum ueniamus ideſt ad ultimam illam, & ſummam ſoli ſuperficiem expolitam, primo ſtatuminandum, deinde ruderandum, mox nucleus inducendus, demum pauimentum ſtruendum. Statumen dicitur, quicquid pro fulcimento ſternitur ideſt pauimentorum imum ſtratum, quod ex grandioribus ſaxis confícitur. poſt ſtatuminationem ruderatio ſequitur, quæ quid ſit, iam diximus. ſubtilior enim permixtio ruderationi adhibetur, quam ſtatuminationi, mox nucleus inducitur ideſt cruſta alia, ſiue corium, quod medium eſt inter ruderationem, & pauimentum, ideo ab Italis anima nominatur, de quo infra ſuo loco dicetur. demum pauimentum ſuper ſtruitur, & is ordo in ruderatione ſeruatur. Ruderandum autem eſt uel pede plano, uel in contignationibus ſub tecto, uel ſupra contignationes ſub diuo. omnibus his locis commune eſt, ut ſtratum, quod ſubſternitur ſolido, & æquabili loco mitatur, ſed alibi maior diligentia eſt adhibenda ob uitia, quæ fieri poſſunt in pauimentis ſtruendis, ut durent ad uetuſtatẽ. Cum igitur plano pede ruderandum eſt, uel locus omnis ſolidus eſt, uel ex parte uel omnino congeſtitius. In plano, & per totum ſolido nihil aliud faciendum eſt, niſi curandum, ut exæquentur plane, inde inducatur cui ſtatiunine rudus. Si uero congeſtitius aliqua ex parte uel omnino fuerit palationibus, palis, aut ſublicibus uſtulatis confixis, & machinis adactis ſolidetur, & fiſtucis exæquetur, & firmetur, & ita inducatur cum ſtatumine rudus, ideſt & primum, & ſecundum ſtratum, atque id obſeruandum eſt in locis, quæ plano pede ſunt. In contignationibus uero, non eadem exæquandi cura eſt adhibenda, cum ipſa exæquatio per ſe facta ſit, ſed maiori ſtudio prouidendum, ut exæquatio conſernetur: nam ſemper parietes ſubſunt, quod non ad ſummum perueniunt. Vnde coaxatio non omnis in parietes incumbit, quare licet plana uideatur, ſtiq; nere, antequam pondus aliquod immittatur, tamen adiuncto, & ſuper impoſito pondere ruderationis, & pauimenti pandat, atque oneri cedit ea parte, qua paries non ad ſummum peruenit. Periculum item eſt ex arefactis, & ſiccescentibus,

scentibus, aut pandatione fidentibus contignationibus. Item mixtione axium diuersorum lignorum, quorum alia sua natura humore percepto torquentur, alia in sua firmitate permanent; fieri solet, ut altera subsidente, altera durante inæqualiter pondus sustineatur: quare ijs utijs medendum est, primo ne dextra, ac sinistra in pauimentis rimæ fiant ob aresecentes, aut pandantes contignationes permanente structura soliditate. Nam si quo loco aut paries, aut trabs ualde robustior exteris subiecta sit, eo loci findetur pauimentum, atque nitiabitur. Curandum igitur est, ut ossa quibus sustinetur, uiribus sint ualida, & inter se coaqualia, deinde ne misceantur axes diuersi generis lignorum. Et si necessitas coegerit, prouideatur, ut axes, quod damnum facere possunt, cum torquentur tenuiores, & subtiliores secentur, nam ita minus ualebunt & facilius clauis continebuntur, tanto magis si transuersi, atque directi duplici tabularum ordine ponantur; deinde in singulis tignis extremis partibus axis bini claui figantur, uti nulla ex parte possint se torquendo anguli excitare. Ita igitur prouisum erit, ut perpetuo tenore solũ exæquatũ sternatur, & coaxatio temperetur, mox silice aut palea sternenda est coaxatio ne ligna a calce uitientur. Calx enim (ut aliàs dictum est) materiem uitiare solet; inde rudiori saxo statumen, hoc est primum stratum struatur, saxum autem non minus esse debet, quam quod possit manum implere. Postquam igitur statuminatum fuerit tunc ruderandum est. Rudus duplex est nouũ, & uetus: nouum fit ex saxis contusis, siue testis fractis, & glarea cum calce. Vetus fit ex pauimentis iam dirutis. Si ergo rudus nouum erit ad tres partes una calcis misceatur; si uetus, quod rediuiuum dicitur a Vitr. idest e ueteri renouatũ quinque ad duum mixtiones habeant responsum. Inducto rudere uectibus, & baculis ligneis, pinsandũ est crebriter, ut solidetur, classes uero pinsantium immittendæ, quæ non minores, quam denum hominum faciendæ, quas antiqui decurias appellabant, & maxime probabant, quod is numeri modus in opere commodissime custodiretur, nec præcuntis monitoris diligentiam multitudo confunderet, ut ait Columella. Altitudo ruderis, uel crassitudo ita pinsatione crebra solidata, sit non minus nouem pollicibus. Ita enim dodrantem intellige, uncias pollices in pedem esse dixi, pedem in uncias duodecim diuisum ostendens. Solidato ruderi nucleus inducendus idest anima, & medium eorum inter rudus, & pauimentum, quod sit

Pauimentorum genera.



ex testa contusa & temperata ad tres eius partes una calcis apposita, cuius nuclei uel pultis crassitudo non sit minor sexis digitis. Inducto nucleo tanquam strato, pauimenti ratio est habenda. Pauimentum multis modis struebant. Nam primo picta fuerant, & uersicolori ruderatione facta. (Secretum enim marmor colla casei albumine oui subacta, & calce adhibita, coloribus intinctum uarus ad libitum formisq; ligneis, quibus uolueris inclusum efficiet opus pauimenti coloratum, & depicta) post pictura pauimentoru lapidibus sterni cœperunt, lapides autẽ aut in paruas cruslas secabantur, & sic sectiles dicebantur, qui cum uarietate colorum componerentur, opus faciebant, quod nos Musaycum uocamus, alij amusæum, uel musiuum: aut quadrata grandiori forma constabant lapides, & ita tessera uocabantur. Secabantur uero lapides uarijs modis, alij enim scutulari, hoc est rotunda figura, alij triangulari, alij tetragona, nonnulli etiam fauorum hoc est cellarii apium modo hexagoni fiebant, componebantur item in pauimentis accuratissima & exquisitissima diligentia lapilli parui, & minuti, ita ut piscium, & aliarum rerum effigies, uarijs coloribus penitus imitarentur. Ex Alberto autẽ Durero haberi possunt uariæ figurationes pauimentorum, item ex primario templo Senis, picturas & Venetijs, Romæ in antiquis ruinis, alibiq; magna opera, & preciosorum lapidum strata pauimenta uidere possimus, quæ diligentiam ueterum commendant. In omnibus autem pauimentis struendis ea diligentia adhibenda est, ut nulli extent anguli, æqualia sint coagmenta, plana omnium directio, quod fieri, si ita fricentur, cum sectilia sint, ut nulli gradus in scutulis, aut trigonis, aut quadratis, seu fauis extent, & supra nucleum sint prius ad regulam, & libellam exacta pauimenta, uel si tesseris struuntur omnes habeant angulos æquales. Quoniam uero & testacea pauimenta fiebant in spicæ modum exacta, quæ constabant arena, calce,

calce, testis, & quarta parte Tyburtini saxi contusi, in quæ latercula pollicis crassitudine, & semipedali longitudine inscrebantur, ordine spicato, ut descriptio ostendit, & repertum est in veterum monumentis. Ideo Vitr. ea diligenter exigenda dicit, ut non habeant lacunas uel extantes tumulos, idest ut non sint in uentrem concreta, uel fossiculas faciant, sed sint extenta, & ad regulam perficata. huiusmodi pauimentum ita fiebat, ne humor, & aquæ liquor ad contignationem, uel coaxationem pertingerent. Supra uero contusa marmoris, & arenæ crusta calce permixta, quam loricam uocat Vitr. inducebatur, quæ opus spicatum tegebat. Atque hac ratio ad pauimenta sub tecto in contignationibus struenda pertinent. Sub diuo autem alia cura adhibebatur ob uitia, quæ inesse poterant, nam & contignationes modo humore crescentes, modo siccitate decrescentes, modo etiam pandationibus sidentes, mouentur, ex quo motu uitia fiunt, rimæq; in pauimentis, & gelicidia, & pruinæ ipsis pauimentis damnum inferunt, quibus uitiis medendum est, & primum illi uitio, quod habent a contignationum motione succurendum est, mox illi, quod a gelicidijs, & pruinis contrahere solent. Directe igitur & transuersæ coaxandum est, ita ut duplex loricatio coaxationis habeatur, clauisq; utraque figenda est, ita enim plana, & solida fiet, mox ruderi nouo tertia pars testæ tusæ admisceatur, calcisq; duæ partes ad quinque mortary mixtionibus præstent responsum. Mortarium hoc loco pro rudere, & materia sumitur, non pro lacu, ubi rutro subigitur. unde Plinius inquit, necessarium ruderi nouo tertiam partem testæ tusæ addi, deinde rudus, in quo duæ quintæ calcis misceantur. Staturninate facta rudus inducatur, idq; priusiam absolutum, ne minus pede sit crassum postea nucleo inducto crasso sex digitos, ut monet Plinius, pauimentum & tessera grandi circiter binum digitum ea sa struatur. Digitus est sextadecima pedis pars, sicut pollex duodecima, oportet aut pauimentum fastigium, & tumorem quendam in medio habere, ut aquæ dilabantur & non firmentur: habebit igitur pauimentum fastigium in pedes denos digitos binos, idest sesquuncę ideſt unciam cum dimidia, atque ita totum opus bene temperatum, & rectè fricatum cum fuerit ab omnibus uitijs erit tutum. Si uero gelicidiorum damna euitare uoluerimus, sic monet Vitr. esse faciendum; Vti intercoagmẽta materies ab gelicidijs ne laboret, ne gelu offendat ligna, olei sæcibus e retrimento olei, quotannis ante hyemem saturetur; fraces dixit Vitr. quæ sunt olearum carnes, & inde fæces. Crassities enim olei non permittit aquæ humorem penetrare. Sed quia adhuc aliqui maiori diligentia studeant prouidere ne pruinæ, & gelicidia offendant pauimenta, ut perpetuò durent: Sic monet eos Vitru. ut ait Palladius, tunc antequam rudus siccetur bipedas tegulas, quæ per omnia latera canalieulos habeant digitales, iungemus ita, ut calce una ex oleo temperata bipedarum canales, qui inter se connectendi sunt, impleantur, & earum coniunctione rudus omne cooperiatur; nam siccata omnis materia unum corpus efficiet, & nullum transmittet humorem. Cum autem fuerit hoc ita perstratum, supra nucleus inducatur, & resistens illud corium de quo supra, & uirgis cædendo subigatur, ut solidetur: supra autem, sine ex tessera grandi, sine ex spica testacea, quam Itali piscis spinam vulgo uocant, & nos supra eius formam aliter quam Philander delineauimus, fastigius uti dictum est, ideſt in pedibus denis digitos binos habentibus, habeas autem quo aqua defluens aut in cisternas excipiatur, aut in cloacas derivetur. Subigendi autem pinsandi, & exæquandi ruderis, uel pauimenti modum nostri orsare dicunt. Accipiunt autem plumbum, aut silicem multi ponderis fumibus alligant, trahuntq; & retrahunt supra pauimentum, arenam asperam continuo, & aquam spargentes, & ita exæquatur pauimentum, quod postea limi oleo perfundentes lucidissimum reddunt, humectio autem aere gaudent pauimenta, dum sunt, & in umbroso, atque humido firmiora & integriora seruantur, & pauimentis nocua in primis sunt, ut ait Albertus solis infirmitas, & repentina exsiccatio, nam uelut reiteratis pluuijs denſatur in arnis tellus, ita, & pauimenta abundè humectata unam, integramq; in soliditatem ferruminantur. Quo uero in loco pauimenti ex fistulis tectorum imber cadens excipitur lapideam posuisse oportet crustam per quam integram, & admodum solidam, ne impetentium guttarum assidua, ut ita loquar, improbitate, refodiatur, atque uitietur.

De maceratione calcis ad albaria opera, & tectoria perficienda. Cap. 11.

QVm a pauimentorum cura discessum uerit, tunc de albarijs operibus est explicandum. Id autem erit rectè si glebæ calcis optimè ante multo tempore quàm opus fuerit macerabuntur, uti si qua gleba parum fuerit in fornace cocta in maceratione diuturna liquore defluere coacta, uno tenore concoquatur. Nanque cum non penitus macerata, sed recens sumitur, cum fuerit inducta habens latentes crudos calculos pusillas emittit, qui calculi in opere uno tenore cum permacerantur, dissoluunt, & dissipant tectorij politiones. Cum autem habita erit ratio macerationis, & id curiosius opere præparatum erit, sumatur ascia, & quemadmodum materia dolatur, sic calx in lacu macerata ascietur, si ad asciam offendetur calculi, non erit temperata: cum siccum, & purum fertum educetur indicabit eam euanidam, & sticulosam, cum uero pinguis fuerit, & rectè macerata, circa id ferramentum uti glutinum hærens omni ratione probabit se esse temperatã. Tunc autem machinis comparatis, camerarum dispositiones in conclauibus expediãtur, nisi lacunaribus ea fuerint ornata.

Facilis est calcis maceratio, & bene maceratæ probatio ex his quæ secundo libro diximus, item hoc loco satis

satis apertè Vitr. nos monet qua ratione præparetur ad albaria, & tectoria opera. quod autem in solo est pauimentum, id in pariete est tectorium, idest illimentum quoddam parietum, atque incrustatio, nos intonicaturā dicimus, hæc fit aut calce pura, & albarium opus uocatur, præsertim cum extrema manus imponitur: aut gypso, quod Philander gypsatum opus non sine ratione appellari posse dicit: aut calce, & arena & dicitur arenatum: aut marmore & calce, & marmoratum nominatur, nos stuccatum dicimus. Maceranda igitur est calx, idest in aqua ponenda ut extinguatur, & dissoluatur, cum uero optima sit, & conueniat albariis operibus, quæ lenta est, & glutinosa, curare oportet, ut multo tempore ante quàm opus fuerit, in lacu id est in fossa, & conceptaculo maceratione soluatur, quod ad minus trium mensium spatio perficitur: tempore enim & diuturna maceratione fiet ut glebæ, in quas ignis calcarij, idest loci, in quo excoquitur calx, minus potuerit, dissoluantur, deferuentes enim in maceratione diuturna ob liquorem concoquuntur uno tenore cum reliquis glebis bene excoctis. Si uero hoc non fuerit factum, fiet ut calculi latentes, & non macerati, cum fuerit calx parietibus inducta, pustulas quasdam facient, & prominentes partes ostendent, quæ pustulæ, seu calculi, cum tempore permacerantur, dissoluunt politurasparietum, nam pustulæ illæ tanquam bullæ inflatæ disrumpuntur. Maceranda igitur diutius glebæ sunt illæ, postea ascia, & instrumento illo dolabræ simili ascientur in lacu diligenter, & curiosè, ita enim fiet, ut uno tenore calx dissoluta ad albarium præparetur. Signa autem benè præparatæ calcis, & optimæ sunt. Primum si ad asciam non offenderint calculi, duri enim quando sunt, offendunt, & sentiuntur, nec sunt temperati, postea si ferrum ascia post asciationem educatur siccum, & purū, cuiq; nihil adhæserit, signum erit calcem esse raram, inanem, uanidam, & stiticulosam, cum oporteat pinguem, lentam, uiscosam, nel glutinosam esse. Bene macerata, & temperata calce, statim machinæ comparari debent, nos armaturas appellamus, ut ad cameras ascendamus, & commodè tectoria induc amus. Cameræ sunt quæ curuantur, aliæ in testudines, quædam in hemisphæria, quædam ad circinum delumbantur, diuersisq; arcuatis operibus, uel simplicibus, uel compositis flectuntur, quæ omnia opere albario, & tectorio ornantur lacunaria uero, trabeationesq; propriæ contignationum sunt.

De camerarum dispositione, Trullissatione, & tectorio opere. Cap. III.

VM autem camerarum postulabitur ratio, sic erunt faciendæ. Asseres directi disponantur inter se, ne plus spatium habentes pedes binos, & bi maximè cupresini, quod abiegni ab carie, & a uetustate celeriter uitiantur: hiq; asseres cum ad formam circinationis fuerint distributi catenis disposit is ad contignationes, siue tecta erunt, crebriter clauis ferreis fixi religentur, eæq; catenæ ex ea materia comparentur, cui nec caries, nec uetustas, nec humor possit nocere, idest buxo, iunipero, oleaſtro, robore, cupresso. cæterisq; similibus præter quercum, quod ea se torquendo rimas facit, quibus ineſt operibus. Asseribus disposit is, tum tomice ex sparto Hispanico, arundines Græcæ tusæ ad eos (uti forma postulat) religentur. Item supra Cameram materies ex calce, & arena mixta subinde inducatur, si quæ ſtillæ ex contignationibus, aut tectis ceciderint su stineantur, sin autem arundinis Græcæ copia non erit, de paludibus tenues colligantur, & mataxæ, & tomicæ ad iustam longitudinem, una crassitudine alligationibus temperentur: Dum ne plus inter duos nodos alligationibus binos perdes distent, & hæ ad asseres, uti supra scriptum est, tomicæ religentur, cultelliq; lignei in eas configantur. Cætera omnia, (uti supra scriptum est) expediantur. Cameris disposit is, & intextis, imum cœlum earum trullisetur, deinde arena dirigatur, postea aut creta, aut marmore poliatur. Cum cameræ politæ fuerint, sub eas coronæ sunt subijciendæ, eæq; quàm maxime tenues, & subtiles oportere fieri uidentur. Cum enim grandes sunt pondere deducun tur, nec possunt se sustinere, in hisq; minimè gypsum debet admiscerī, sed excreto marmore uno tenore perduci, uti ne præcipiendo non patiatur uno tenore opus inareſcere. Etiamq; cauendæ sunt in cameris priscorum dispositiones, quòd earum planitiæ coronarum graui pondere impendentes sunt periculosę. Coronarum autem aliæ sunt puræ, aliæ celatæ, concluaibus, aut ubi ignis, aut plura lumina sunt ponenda, puræ fieri debent, ut eæ facilius extergantur. In æstiuis, & exedris, ubi minimè fumus est, nec suligo potest nocere, ibi celatæ sunt faciendæ. Semper enim album opus propter superbiam candoris, non modo ex proprijs, sed etiam ex alienis ædificijs concipit fumum. Coronis explicatis parietes quàm asperrimè trullisentur, postea autem supra tullisatione subareſcente deformentur directiones arenati, ut longitudines ad regulam, & lineam, altitudines ad perpendiculum, anguli ad normam respondentes exigantur. Namque sic emendata tectoriorum in picturis erit species, subareſcente iterum, ac tertio inducatur. Ita quo fundatior erit ex arenato directura, eo firmior erit ad uetustatem soliditas tectorij. Cum ab arena præter trullisationem, non minus tribus corijs fuerit deformatum, tunc e marmoreo grano directiones sunt subigendæ, dum ita materies temperetur, uti cum subigitur, non hæreat ad rutrum, sed purum ferrum è mortario liberetur. Grano inducto, & inareſcente, alterum corium mediocris dirigatur. Id cum subactum fuerit, & bene fricatum, subtilius inducatur. Ita cum tribus corijs, arenæ, & item marmoris solidati, parietes fuerint, neque rimas

rimas, neque aliud uitium in se recipere poterunt, sed & baculorum subactionibus fundatæ soliditates, marmorisq; candore firmo læuigatæ, coloribus cum politionibus inductis, nitidos expriment splendores. Colores autem udo tectorio cum diligenter sunt inducti, ideo non remittunt, sed sunt perpetuo permanentes quod calx in fornacibus excocto liquore, & facta raritatibus euanida ieiunitate coacta, corripit in se, quæ res forte eam contingerunt, mixtionibus q; ex alijs potestatibus collatis seminibus, ceu principijs una solidescendo in quibuscunque membris est formata, cum sit arida, redigitur, uti sui generis proprias uideatur habere qualitates. Itaque tectoria, quæ rectè sunt facta, neque uetustatibus fiunt horrida, neque cum extergentur, remittunt colores, nisi si parum diligenter, & in arido fuerint inducti. Cum ergo ita in parietibus tectoria facta fuerint (uti supra scriptum est) & firmitatem, & splendorem, & ad uetustatem permanentem uirtutem poterunt habere. Cum uero unum corium arenæ, & unum minuti marmoris erit inductum, tenuitas eius minus ualendo facilitet rumpitur, nec splendorem politionibus propter imbecillitatem crassitudinis proprium obtinebit. Quemadmodum enim speculum argenteum tenui lamella ductum incertos, & sine uiribus habet remissiores splendores, quod autem e solida temperatura fuerit factum, recipiens in se firmis uiribus politionem, fulgentes in aspectu, certasq; considerantibus imagines reddit: sic tectoria, quæ ex tenui sunt ducta materia, non modo fiunt rimosa, sed etiam celeriter euanescunt. Quæ autem fundata arenationis, & marmoris soliditate sunt crassitudine spissa, cum sunt politionibus crebris subacta, non modo fiunt nitentia, sed etiam imagines expressas aspicientibus ex eo operę remittunt. Græcorum uero tectores non solum his rationibus utendo faciunt opera firma, sed etiam mortario collocato, calce, & arena ibi confusa decuria hominum inducta ligneis uectibus pinsant materiam, & ita ad certamen subacta tunc utuntur. Itaque ueteribus parietibus nonnulli crustæ excidentes pro abacis utuntur, ipsaq; tectoria abacorum, & speculorum diuisionibus circa se prominentes habent expressiones. Sin autem in craticijs tectoria erunt facienda, quibus necesse est etiam in arrectarijs, & transuersarijs rimas fieri, (ideo quòd luto cum linuntur, necessario recipiunt humorem, cum autę aresCunt extenuati in tectorijs faciunt rimas) id ut non fiat, hæc erit ratio. Cum paries totus luto inquinatus fuerit, tunc in eo opere cannæ clauis musCarijs perpetuæ figantur, deinde iterum luto inducto, si priores transuersarijs arundinibus fixæ sunt, secundæ erectis figantur, & ita (uti supra scriptum est) arenatum, & marmor, & omne tectorium inducatur. Ita cannarum duplex in parietibus ordinibus transuersis fixa perpetuitas, nec segmina, nec rimam ullam fieri parietur.

De camerarum dispositione, deq; earum tunicis, & tectorio opere, non tam in siccis quàm in humidis locis tertio, & quarto capite agitur, non rectè autem ageretur de tectorio, & albario opere, nisi prius cameræ, & parietes earum dispo nerentur ad recipiendas expolitiones, ideo docet qua ratione camerę incurruentur, ut ornamenta sustineant. & qua ratione superiores, & inferiores earum partes tegere debemus, & expolire. mox ad coronas ducendas sub arcubus, & cameris perueniens, demum ad parietes dealbandos, sine testacei sint, sine craticij progreditur, nullum e necessarijs præceptis, & utilibus prætermittens, Albertus summatim de hac re commemorat. Diuersa sunt camerarum discrimina, quæ nos inquirere diligenter oportet, quibus lineis, terminisq; præsniantur, etenim fornix est, & camera, & hemisphærium, & arcus illi, qui sunt harum quotæ partes. Hemisphærium, quòd mediæ pilæ speciem habet, suapte natura ex circinatione uestigijs, & ichnographia circulari prouenit; camera quadratis arcis conuenit, sicuti fornices quadrangularibus. Fornix excauati montis similitudinem fert: est enim in arcum flexa, & protensa curuitas. imaginemur parietem amplum, qui a summo sinuetur, & flectatur per porticus latitudinem transuersę. Camera uero arcum refert a meridie in septentrionem se flectentem, qui & alium habeat transuersum ab oriente in occasum; cornua enim flexa præter hemisphærium concursus est multorum arcuum æqualium in centrum medij culminis, sunt & plura curuationum genera alia deluubata ad circinum, uel quæ tumulata uocantur, & si quo alio modo testudinata sint, quæ multorum angulorum figuras ostendunt, quorum omnium incuruandorum ratio una est. Et omnia prædicta genera rationem parietis, super quem imponuntur, sequi debere uidentur. Namque fulcra earum, & ossa (ut ita dicam) quæ ab imo ad summum eriguntur a fulcimentis, & ossibus parietum erigi debent, unumquodq; tamen secundum proprium genus in parietem incumbere debet idest secundum eã formam, quam curuaturæ dare proponimus. Ossa huiusmodi inter se distare oportet spatio quodam certo, & præfinito. Vitr. inquit § asseres directi disponuntur inter se ne plus spatium habentes pedes binos. § Sunt asseres oblongæ, & strictæ trabeculæ, quæ directè disponuntur circa parietes secundum eam formam, quam camerę, & curuaturæ imponere proponimus. huius modi asseres ita dispositi ligneis uinculis, quæ catenas Vitru. ab effectu nominat, inter se compingi debent, eorum summa capita crebriter clauis ferreis fixa ad continationes, uel tecta religentur. Spatia uero inter asseres, quæ ossa ab Alberto dicuntur, repleri oportet, sed in hoc differunt, quæ sunt in parietibus complementa ab ijs, quæ inter ossa, asseresq; insarciuntur, quòd in pariete ad rectam regulam, normamq; & libellam lapides, & singuli ordines coagmentantur, atque componuntur. In testudine autem ordines ad flexam regulam, & lapidis omnes conelauisuæ ad sui arcus centrum diriguntur. Ait autem postea ueteres ossa nunquam induxisse, nisi cocto ex latere, eodemq; ut plurimum bipedali, & complementa testudinum absoluenda esse e lapide leuissimo, ne muri ab iniquo eorum pondere fatigentur. Præterea, & illud monet, quo etiam artifices utuntur arcubus, & testudinibus struendis armamento

mento esse opus. Est autem armamentum, quod nos armaturam dicimus, extemporanea quædam consignatio ad flexæ lineæ ambitum diffinita, cui pro corio, & cute, aut crates, aut arundines, aut ulia ifiusmodi consternuntur, ut sustineant testudinis structuram donec indurescat. Cæterum non omnes testudines armamentum requirunt, qualis est recta sphæricæ, quoniam ea non ex arcubus solum constat, sed ex coronis, & præcinctionibus, nec habetur unde initium diruptionis esse possit, cunctis præsertim cuneis unum centrum petentibus. angularem quoque testudinem sphæricam modo per eius crassitudinem rectam sphæricam interstruxeris, nullis armamentis attollere poteris. Curuationum uero cæterarum capita firmissimis sedibus commendanda sunt, neque incumbis fidendæ sunt ob infirmitatem, & inconstantiam operis. Vacua uero inter assurgentes inflexus testudinum, & parietem cui adhæreant relicta, quem locum fabri coxam nuncupant, infarciantur structura ordinaria, & stabili, parietiq; iterum atque iterum connexa. Et placent, qui leuandi oneris gratia, fictilia uasa aquaria uacua per coxarum crassitudines inlidere rimosa, atque inuersa, ne quid collecta illic humiditate ingrauescent, & cæmenta supernfundere ex lapide minimè graui, sed alioquin tenaci. Tota demum in testudine, utcunque illa sit, naturam imitabimur, quæ quidem cum ossa aduncxit ossibus, tum & carnes ipsas intexuit uillulis, nexura per omnes diametros interductis in longum, in latum, in profundum. Quibus autem arcubus fulcimenta subiiciuntur super his statim, & sine intermissione struendum est. Quibus uero armamētis opus non est in singulis ordinibus intermissiones fieri debent, quarum rerum ratio est in promptu. Rallentanda sunt armamenta statim aliquatenus, ubi testudines summis conclusæ fuerint cuneis, ut recenti adhuc in opere commissi cunei non natent inter fomenta & fultum calcis, sed coæquabilem inter se acquiescendi sedem suis libratis ponderibus occupent: Modus lentandi is est. Armamenti capitibus cuneos ligneos ad bipennis similitudinem acuminatos subigere solemus, hos cum rallentare opus libuerit, malleolo distrudes sensim, quoad uolses sine periculo. Post dies aliquos pro operis magnitudine adhuc pluisculum rallentato. demique non ante integram perpessam hyemem armamenta subdemes. Hæc de arcubus, & flexibus Albertus, nos ad Vitr. cuius intentio iterum explicabitur. Nam plura de arcuum origine, & alia multa idem Albertus dicit libro tertio capite decimo tertio, & sequenti, quæ curiosis reliquenda sunt. Dispositi igitur primum cameras hoc modo. Erigit trabes oblongas, & non minus latas circa parietes inter se duos pedes distantes, has asseres uocat, nullq; illos esse, e cupresso ob ligni firmitatem, & soliditatem, quod nec cariem sentiat, nec humore corrumpatur. Asseres hi circum cameram dispositi uinculis e buxo uel olea, uel cupresso ligneis coniungendi sunt clauisq; crebris ad contignationes religandi. Catenis expeditis, asseribus dispositis, & confectis, tunc tomicæ, quæ sunt leuiter tortæ tesles ex sparto arundinibus, iunco, palma, & similibus, sed Vitr. eas ex sparto Hispanico, quod est quoddam genus iunci, uel ex cannis Græcis contusis, quas nos cannas veras, (ut puto) appellamus, tunc inquam tomicæ ex his rebus factæ ad eos asseres secundum formam, quam uolumus cameram habere, religentur; ita enim deformatur cælum cameræ, cuius duæ sunt superficies connexa una, quæ tectum, vel contignationem respicit, concauа altera ad pauimentum uersa, supernæ ex calce, & arena materies mixta inducatur, ut si quæ stillæ ex contignationibus, aut tecto ceciderint, subsideantur. Si uero arundinis Græcæ copia non erit, tunc tenues cannæ palustres sumendæ, & matoxæ, & tomicæ ideft restes, quas nos floreas uocamus religentur ad iustam longitudinem æquabili crassitudine iuncis, aut similis retortis, modo nodi inter se non plus binos pedes distent. hæ tomicæ, & craticulæ ad asseres prædictos figantur, uerueulis ligneis, quæ cultellos uocat Vitr. a forma, & ita superna pars temperetur, ut dictum est. Imum uero cælum trullissandum est, nos smaltare, & crassiori quodam modo inducere arenam, ut calcem dicimus. Et inde diregenda est arena, postea creta, aut marmore poliendum. Politis cameris coronarum cura habenda est; cameris enim ad maximum ornamentum corona subiiciuntur: coronarum enim opus subtilem cameram ornatum uocauit, Coronæ igitur leues, & subtiles faciendæ sunt ne pondere nimio pendentes rumpantur, quare gypsium est omnino ab illis amouendum. E coronis aliæ sunt simplices, puraq; aliæ celatæ, & elaboratæ. Simplices in ijs locis sunt, ubi fumus, uel fuligo, lumina, & puluis esse potest: celatæ, uero, ideft foliis uel figillis ornatæ, in æstiuis, & exedris faciendæ sunt. Nam ibi candor a fuligine tutus, sustinet omnem operis subtilitatem, alioquin candoris superbia magna est, nam non modo ex propriis, sed etiam ex alienis ædificijs concipit fumum. ornato enim cameram cælo, ductisq; coronis, expoliendi sunt parietes, qui aut ex structura sunt, aut craticij, utrorumq; ornandorum præcepta a Vitruuio traduntur. Omnibus igitur crustationibus, arenationibus tunicæ plures adhibendæ sunt. ne minus autem tres adigendæ sunt, quæ prima inducitur, tanquam aliarum stratum parietem crassiori modo tegendo arctissime prehensæ; & reliquas arenationes asperitate sua continet. Suprema expolitissima est, & colores, lineamentaq; & splendore venustatis exprimit. Media tam primæ, quã supremæ uitia emendat, atque utranque firma soliditate connectit, nam si acris est suprema eo modo, quo illa prima, quæ infimum locum tenet, esse debet, crebras rimas siccescendo faciet, contra uero si infima mollis erit, qualis suprema facienda est, non continebitur arctè paries, ut desideramus. Cæterum illud Vitruuio pro constanti habetur, quo plures sint arenationes, eo splendidius æuigabitur, & expolietur paries, & soliditas ad uetustatem ornamentum eius durabit. Primæ igitur inductiones asperrimæ sunt faciendæ ex fossili arena, & testa glandulosa non nimis tunsa ferè ad palmi crassitudinem uel paulo minus. Mediys tunicis fluuialis arena commoda est, uel fossitia subtilius excreta: ea tamen & asperitate carere non debent, ut ultimæ adhæreant quæ nitidissimæ faciendæ sunt. Ideo pro arena in ijs marmor candidissimus contunditur, & exceruitur. has semi digitum fere crassas inducimus, nam crassiores si fuerint uix exsiccantur. paries quo erit recentior, quo ue asperior

asperior eò arenationes densius continebit. Vnde Albertus inquit, Si inter asseruendum, & dum uiret opus primam quamuis tenuem arenationem induxeris, captus præstabit superinducendis tenaces, & indelebiles. De tempore aût incrustandorum parietum sic monet. Post austros autem commodissimè omne crustationis opus inducetur, per boream, & frigora, & astum aeris inducta præsertim cutis ultima inscabrescet. Crustationum uero aliæ inducuntur, aliæ adiguntur. inducere est tectorium addere; inducuntur calx, gypsum, arenatum, marmoratum; & hæc omnia inducuntur instrumento, quod trullam uocant. Colores uero, & cera penicillo inducuntur. Gypsion non nisi siccissimo est in loco utile. Adiguntur lapides, marmora, uitrum, & similia. Inductarum hæ sunt species Albaria, pura, insignita, picturia, ad quæ maceranda, & præparanda calx est ut Vitr. monuit. In iam inductas cutes, uel crustas subarescentes aliæ inducendæ sunt, & curandum est, ut omnes uno tenore simul inarescant, leuibus autem explanationibus & bacillis uerberatæ crustationes densantur. Vltima uero cutis in puro albario diligenter persricata splendorem dabit speculi, lauigabitur quidem bona, si sapone albo tepenti, aqua soluto modice inter lauigandum superasperseris. nam multa inunctura expallescet. Signorum duo sunt genera, alterum prominens, alterum castigatum, illud nos omnino relenatum, hoc ex depresso appellamus, ubi paries erectus est, ibi prominentia sigilla commodius apponuntur. Cælo autem tesudinum retusa magis conuenient, ne onere suo pendentia cadant. Picturiæ crustationes aliæ in udo, aliæ in sicco fient, udis color omnis natiuus ex lapide, terra, minerijs, & huiusmodi sumptus conuenit. Factitius autem color ex igne qui mutatur, sicca desiderat: calci, lunæ, austro inimicus; sed hæc suo loco, quemadmodum & de adactis crustis dicemus. Maximè curandum est autem (ut optimè Vitruuius monet) ut altitudines sint ad perpendiculum, longitudines ad lineam, anguli ad normam fiant, quemadmodum antiquorum parietes facti inueniuntur, tam æquales ut linea ubiq; contingat; tam solidi, ut pro abacis utamur eis, tam expolitis, ut si panno detergantur, tanquam speculæ splendorem emittant, quemadmodum Vitru. dicit: commendatq; tectorum Græcorum diligentiam. Post hæc craticiorum expolitiones ostendit quomodo faciendæ sunt, ut perdurent, quæ omnia facilia sunt. Vocat autem ibi clauos muscarios umbellatos, & capite latiore, ut ait Phil. & expasso in orbem cacumine, nisi forte clauos quosdam intelligas, quibus pro umbellæ erat expressa, & extans musca, qualis repertos audiuimus in grandi marmorea arca, quæ Mariæ Honorij Imperatoris coniugis credita est sepulchrum fuisse, quod ab ijs, qui aderant, statim receptum fuisse tradit Phil. scilicet ut ij Vitruuiani muscarij claui essent. Cæterum si quis usum, & effectum eorum clauorum in Vitruuianis eamis affigendis consideret, non assentietur muscam eorum capitibus expressam fuisse, neque enim eos ferreos, aut ex metallo aliquo fuisse puto.

De politionibus in humidis locis. Cap. IIII.

QVEMADMODVM rationibus siccis locis tectoria oporteat fieri, dixi; nunc quemadmodum humidis locis politiones expediantur, ut permanere possint sine uitijs, exponam; & primum conclauibus, quæ plano pede fuerint ab imo pauimento alte circiter pedibus tribus pro arenato testa trullisetur, & dirigarur, uti eæ partes tectoriorum ab humore ne uitientur, sin autem aliquis paries perpetuos habuerit humores, paulum ab eo recedatur, & structur alter tenuis distans ab eo, quantum res patietur, & inter duos parietes canalis ducatur inferior quàm libramentum conclauis fuerit, habens nares ad locum patentem. Item cum in altitudinem perstructus fuerit, relinquantur spiramenta: si enim non per nares humor & in imo, & in summo habuerit exitus, non minus in noua structura se dissipabit. His perfectis paries testa trullisetur, & dirigatur, & tunc tectorio poliatur. Si autem locus non patietur structuram fieri, canales fiant, & nares exeant ad locum patentem. Deinde tegulæ bipedales ex una parte supra marginem canalis imponantur, ex altera parte bessalibus laterculis pilæ substruantur, in quibus duarum tegularum anguli sedere possint, & ita a pariete eæ distent, ut ne plus pateant palmum: deinde insuper erectæ hamatæ tegulæ ab imo ad summum parietem figantur, quarum interiores partes curiosius picentur, ut ab se respuant liquorem. Item in imo, & in summo supra cameram habeant spiramenta, tum autem calce ex aqua liquida dealbentur, uti trullissationem testaceam non respuant. Namque propter ieiunitatem, quæ est a fornacibus excocta, trullissationem non possunt recipere, nec sustinere, nisi calx subiecta, utraque res inter se congluti-
net, & cogat coire. Trullissatione inducta pro arenato testa dirigatur. Et cætera omnia, (uti supra scripta sunt in tectoriorum rationibus) perficiantur, ipsi autem politionis eorum ornatus proprias debent habere decoris rationes, uti & ex locis aptas, & ex generum discriminibus non alienas habeant dignitates. Triclinijs hybernis non est utilis hæc compositio, nec megalographia, nec camerarum coronario opere subtilis ornatus; quòd ea, & ab ignis fumo, & ab luminum crebris fuliginibus corrumpuntur. In his uero supra podia abaci ex atramento sunt subigendi, & poliendi cuncis silaceis, seu miniaceis interpositis. Cum explicatæ fuerint cameræ puræ, & politæ, etiam pauimentorum non erit displicens, (si quis animaduertere uoluerit) Græcorum hybernacu lorum usus, qui minimè sumptuosus est, sed utilis apparatus. Foditur enim intra loramentum triclinij altitudo circiter pedum binum, & solo fistucato inducitur, aut rudus, aut testaceum pauimentum, ita fastigiatum, ut in canali habeat

li habeat nares. Deinde congestis, & spisse calcatis carbonibus inducitur ex fabulone, & calce, & fauilla mixta materies crassitudine semipedali ad regulam, & libellam, & summo libramento cote despumato redditur species nigri pauimenti, ita conuiuijs eorum, quod & poculis, & sputisimatis effunditur, simul atque cadit, siccefsit: quiq; uersantur ibi ministrantes, & si nudis pedibus fuerint, non recipiunt frigus ab eiusmodi genere pauimenti.

Mira antiquorum industria in ædificando ad æternitatem, & uenustatem ubique cernitur. Nam & qua parte natura, aut impedire, aut ferre ornamenta non poterat, arte nitebantur naturæ difficultates & uitia superare. Quoniam uero nihil est, quòd expolitiones omnes, & crustationes magis offendat, dissipet, & corrumpat, quam humor, nulli dubium est, quin cum humiditati reparatum fuerit, pulchritudo suum consequatur effectum. Igitur cum Vitr. præcepta expolitionum in locis siccis expedierit, nunc aggreditur expolitiones, & ornatus in humidis locis. Humoris uitia aut ab imo ob terreni naturam, aut a summo prouenit cum parietibus, aut solum humidum, aut etiam montes imminent. Si ab imo surgit, oportet in his qua plano pede sunt cameris, fodere infra pauimenti libramentum etiã planum ad pedes tres, testiq; cauationem illam impleres, & firmiter exæquare. huiusmodi materies exsiccatum humorem semper tenebit. Sed si forte aliquis paries ab humore continuo lædatur, tunc alius paries subtilis aliquantum ab eo distans æstruendus est, uel inter utrosque parietes canaliculus ducendus inferior pauimenti plano, qui exiet in aperiũ, oportet autem & spiramenta a summo relinquere, nam si canalis profundior aliquanto fuerit, & nulla esset uia spiramentis relicta, marcesceret, & dissolueretur opus omne. Oportet igitur inferius fauces superius spiramenta facere. Constructo eo modo pariete trulla inducemus rudiorem materiem, mox subtiliorem cutem, demum ultimam expolitionem. Quod si angustia loci alterũ illum parietẽ fieri non patietur, satis erit canales in apertum locum effluentes construere, & altera marginum ipsorum canalium parte tegul as supra ponere altitudine bipedali, ab altera uero murulos, seu paruas pilas erigere ex lateribus bessalibus, idest pollicum octo, super quibus duarum tegularum anguli imponi possint: non distent autem huiusmodi tegulæ a primario pariete plus palmo, & ita canalis, & eius tegumenti structura perfecta erit. At uero ut primarij parietis humiditas queat descendere ab imo ad summum parietem cincinatas, & hamatas tegulas collocare supra frontem parietis oportet: quæ se tanquam hamis contineant. sunt autem ex tegulis aliquæ planæ, aliquæ in canaliculi modum ductæ, aliæ habent margines utrinque extantes: has hamatas nominat hoc loco Vitr. quarum partes interioris uersus parietem piceliquata inungendæ oblinendaq; sunt, ut humorem omnem a pariete defluentem respuant, sinantq; in canalem descendere. Ita huiusmodi tegulæ loco muri subtilis erunt, (quales nos plures Romæ uidimus) idemq; efficient, nam inter illas, & parietem satis est spatij ad humoris fluxum. quin etiam exitus, fauces q; illi, & nares præparandæ sunt, & supra etiam spiramenta. Vt uero trullisfationem non respuant huiusmodi tegulæ, quæ parietis loco expoliendæ sunt, calce ex aqua liquida dealbentur. trullisfatione inducta pro arenato testa dirigantur, & ea sunt omnia quæ superius scripta sunt. Quid uero in huiusmodi locis, & similibus pro ornamento sit faciendum, monet Vitr. Non enim omnibus locis subtilitas ornamentorum requiritur, nec pictura magni sumptus, & rerum magnarum, quæ megalographia dicitur, postulatur in triclinijs hybernis, nec cameranim coronario opere subtilis ornatus ob fumum, ob fuliginem, ob puluerem, quæ omnia ornamenta dispare solet, Melographiam uero interpretatur Vitr. sequenti cap. quod fit. Sed supra podia tricliniorum hybernorum subigendi sunt abaci ex atramento, & poliendi cuneis silaceis, & miniaceis. Sil autem aut purpureo, aut luteo colore erat. Atticum sil erat de quo infra dicetur, quo ad lumina utebantur, ad abacos uero non nisi marmoroso, quoniam marmor in eo resistit amaritudini calcis. De minio dicemus postea. Abaci autem erant ad sessum habiles, quos uulgus uoce trunca bancos appellat. Varie autem sedebant, & fulti discumbebant antiqui, sed initio berbis, ligno, ramisq; humi toti sternebantur, mox strictiles facti sunt, atque etiam e marmore; & Plin. secundus epistolarum libro quinto, ut rectè animaduertit Philander indicat hæc, Delicatiores marmoreis cruſtis uestiebant, aliqui ueterum parietum excisis tectorijs marmorum uarietates imitati sunt. Non defuerunt, qui atramento tectorio subigerent inter sparsis cuneis pictis, hoc est paribus triangulis ita iunctis, ut quadrangulum efficerent alternantes colores. Fecerunt & ex inuestino opere, quod genus sessui non ingratum ætas nostra retinuit. Figura non una fuit & reliqua. Cæterum ego ornamenta hæc parietum non scamnorum puto esse, in triclinijs enim hybernis ad formam abacorum distinctas fuisse diuisiones per quadra, ut nos dicimus in parietibus interpositis cuneis pictis, ut dictum est. erant etiam, & depicta podia, super quæ huiusmodi pictura cuneorum diuisionibus abacos ex atramento subactos habebat. Vade commendat uirilem Græcorum hybernaculorum usum, minimè sumptuosum in quodam genere pauimenti struendo, cuius ratio hoc modo absoluebatur. A triclinij plano circiter pedes duos infra fodiebant, & solidato fistucationibus, & uectibus solo, aut rudus, aut testa inducebatur pro pauimento, quod quidem ita fastigatum erat, ut in canali haberet nares, mox calcatis carbonibus permiscetur materies ex sabulone, calce, & fauilla, & inducitur crassitudine semipedali ad regulam, & libellam, & lenigato, & cote depolito pauimento, nigra eius species redditur, & id efficitur, ut in conuiuijs eorum, & quòd poculis, & sputisimatis effunditur, simul atque cadit, siccefcit, quiq; uersantur ibi ministrantes, & si nudis pedibus fuerint, non recipiant frigus ab eiusmodi genere pauimenti. ex carbonibus enim siccitas & ex fauilla prouenit. Carbonum autem mira est uirtus.

Vnde D. Aug. cap. 4. lib. 21. de ciuit. Dei, sic inquit: Non ne miranda res est, & tanta infirmitas, ut illu leuiſſono frangatur, & pressa facillimè conteratur, & tanta firmitas, ut nullo humore corrumpantur, nulla ætate

uincatur, usque adeò, ut eos substernere soleant, qui limites figunt ad cousincendum litigantem, quisquis post quantalibet tempora extiterit, fixumq; limitem non esse contenderit. Quis eos in terra humida, in fossa ubi ligna putrescerent, tandiu durare incorruptibiliter posse, nisi rerum ille corruptor ignis efficiat? Accedente igne sic uertuntur in contrarium, ut de lignis pulcherrimis tetri, fragilesq; , de duris, imputribiles de putribilibus fiant. Sed nos ad rem, si aduertamus primum, quæ quibus temporibus facienda sint. Nam alia fundamentis fodiendis, alia complendis, alia parietibus attollendis, alia tesludinibus imponendis, alia cruslis inducendis tempora, atque anni, aeriſq; modus, & facies debentur, ut admonet Albertus libro tertio cap. ultimo inquiens. Etenim fodiuntur quidem commodissimè per caniculam, atque ipsum per autumnum tellure arenti, & humoris exuberantia fossiones non impediente. Complent etiam haud omnino incommodè ad primi uer, maxime ubi profundiora sint, nam ab æstatis ardoribus satis protegentur tellure obsidente atque circumfouente, sed longè commodius complebuntur ad brumæ initium, modo ea regio non sit sub cœli axe, & eiusmodi, ut euestigio gelet potius, quàm cohæreat. Varies quoque cum æstus nimios, tum & aeres algores, atq; subitas gelationes, atque præcæteris aquilones uentos odit: & in primis testudo omnium maximè aquabilem, & contemperatam cœli tempestatem optat, quoad obfirmauerit opus se se, atque duruerit. Crustas per quam attemperate inducemus ad uergiliarum ortum, & per eos demum dies quibus multo afflarint, humectarintq; austri. Nam ni prorsus humectum fit, quod crusta aut opere albario uestiatur, non cohærescent appositæ, sed passim diffisæ, discerptaq; decident, crebraq; scabritie opus deboneslabitur.

De ratione pingendi in ædificijs. Cap. V.

CAeteris conclauibus, ideſt uernis, autumnalibus, æſtiuis, etiam atrijs, & periſtylijs conſtitutæ ſunt ab antiquis ex certis rebus, certæ rationes picturarum. Namque pictura imago ſit eius, quòd eſt, ſeu poteſt eſſe, uti hominis, ædificij, nauis, reliquarumq; rerum, è quarũ formis, certisq; corporum finibus figurata ſimilitudine ſumuntur exempla, ex eo antiqui, qui initia expolitionibus inſtituerunt, imitati ſunt, primum cruſtarum marmorearum uarietates, & collocationes, deinde coronarum, & ſilacearum, miniaceorumq; cuneorum inter ſe uarias diſtributiones; poſtea ingreſsi ſunt, ut etiam ædificiorum figuras, columnarumq; & faſtigiorum eminentes proiecturas imitarentur, patentibus autem locis uti cædris propter amplitudinem parietum, ſcenarum frontes tragico more, aut comico, ſeu ſatyrico deſignarent: ambulationibus uero propter ſpatia longitudinis uarietatibus topiorum ornarent, ab certis locorum proprietatibus, imagines experimentes, pinguntur enim portus, promontoria, littora, flumina, fontes, euripi, fana, luci, montes, pecora, paſtores, nonnullis locis item ſignorum megalographiam habentem Deorum ſimulachra, ſeu fabularum diſpoſitas explicationes, non minus Troianas pugnas, ſeu Vlyſsis errationes per topia, cæteraq;, quæ ſunt eorum ſimilibus rationibus ab rerum natura procreata. Sed hæc quæ a ueteribus ex ueris rebus exempla ſumebantur, nunc iniquis moribus improbantur. Nam pinguntur tectorijs monſtra potius, quàm ex rebus finitis imagines certæ. pro columnis enim ſtatuuntur calami, pro faſtigijs harpaginetuli ſtriati cum criſpis folijs, & uolutis. Item candelabra ædiculatum ſuſtinentia figuras ſupra faſtigia earum ſurgentes ex radicibus cum uolutis coliculi teneri plures habentes in ſe ſine ratione ſedentia ſigilla. Non minus etiam ex coliculis flores dimidiata habentes ex ſe exeuntia ſigilla, alia humanis, alia beſtiarum capitibus ſimilia. Hæc autem, nec ſunt, nec fieri poſſunt, nec fuerunt. Ergo ita noui mores coegerunt uti inertia mali iudices conniueant artium uirtutes. Quemadmodum enim poteſt calamus uere ſuſtinere tectum, aut candelabrum ædiculas, & ornamenta faſtigij, ſeu coliculus tam tenuis, & mollis ſuſtinere ſedens ſigillum, aut de radicibus, & coliculis, ex parte flores, dimidiataq; ſigilla procreari? At hæc falſa uidentes homines non reprehenduntur, ſed delectantur, neque animaduertunt, ſi quid eorum fieri poteſt, nec ne. Iudicijs autem infirmis obſcuratæ mentes, non ualent probare, quod poteſt eſſe cum auctoritate, & ratione decoris. Neque enim picturæ probari debent, quæ non ſunt ſimiles ueritati, nec ſi factæ ſunt elegantes ab arte, ideo de his ſtatim debent repentè iudicari, niſi argumẽtationis habuerint rationes ſine offenſionibus explicatas, etenim etiam Tralibus cum Apaturius Alabandeus eleganti manu finxiſſet ſcenam in minuſculo theatro, quod eccliſiaſtirium apud eos uocitatur, in eaq; feciſſet pro columnis ſigna, centaurosq; ſuſtinentes epiſtylia, tholorum rotunda tecta, faſtigiorum prominentes uerſuras, coronasq; capitibus leoninis ornatas, quæ omnia ſtillicidiorum è tectis habent rationem. præterea ſupra eam nihilominus epiſcenium, in quo tholi, pronai, ſemifaſtigia, omnisq; tecti uarius pictoris fuerat ornatus. Itaque cum aſpectus eius ſcenæ propter aſperitatem eblandiretur omnium uiſus, & iam id opus probare fuiſſent parati: tum Licinius mathematicus prodijt, & ait Alabandeos ſatis acutos ad omnes res ciuiles haberi, ſed propter non magnum uitium indecentiæ inſipientes eos eſſe iudicatos, quod in gymnaſio eorum quæ ſunt ſtatuæ, omnes ſunt cauſas agentes, in foro autem diſcos tenentes, aut currentes, ſeu pila ludentes. Ita indecens inter locorum proprietates ſtatus ſignorum publicè ciuitati uitium exiſtimationis adiecit. Videamus item nunc ne Apaturij ſcena efficiat, & nos Alabandeos, aut Abderitas. Quis enim uniuerſum

uersum domos supra regularum tecta potest habere, aut columnas, seu fastigiorum explicationes? Hæc enim supra contignationes ponuntur, non supra regularum tecta. Si ergo quæ non possunt in ueritate rationem habere facti, in picturis probaterimus, accedemus & nos his ciuitatibus, quæ propter hæc uitia insipientes sunt iudicatæ. Itaque Apaturius contra respondere non est ausus, sed sustulit scenam, & ad rationem ueritatis commutatam, postea correctam approbauit. Vtinam dij immortales fecissent, ut Licinius reuiuiscereat, & corrigeret hanc amentiam, tectoriorumq; errantia instituta. Sed quare uincat ueritatem ratio falsa, non erit alienum exponere. Quod enim antiqui insumentes laborem, & industriam probare contendebant artibus, id nunc coloribus & eorum eleganti specie consequuntur, & quam subtilitas artificis adijciebat operibus auctoritatem, nunc dominicus sumptus efficit, ne desideretur. Quis enim antiquorum non uti medicamento minio parce uidetur usus esse? At nunc palsim plerunque toti parietes inducuntur. Accedit huc chrysocolla, ostrum, Armenium. Hæc nero cum inducuntur, & si non ab arte sint posita, fulgentes tamen oculorum reddunt uisus, & ideo quòd preciosa sunt legibus excipiuntur, ut a domino non a redemptore represententur. Quæ commonefacere potui, ut ab errore discedatur in opere tectorio satis expoui: Nunc de apparationibus, ut succurrere potuerint, dicam; & primum: quoniam de calce initio est dictum, nunc de marmore dicendum restat.

Quid in diuersis conclaubus pingendum sit, pro rei dignitate, partim superiori capite, partim hoc monenur a Vitr. Ex picturæ diffinitione argumentatur id quod decet, postea liberè reprehendit, qui a uera antiquorum picturam, & recta ratione discessere. qua in re acriter inuehitur in id picturæ genus, quod nostri Grotteſcam uocant, ut pote quæ res sit, ut nullo modo stare possit. nam cum pictura sit rerum, quæ sunt, uel quæ esse possunt imitatio, qui fiet, ut rectè factum iudicemus quod in eo genere tentatur, & efficiatur? animalia feliciter ædes seruentia, cauæas, arundinesq; columnas significantes, monstrorum articuli, naturarum dissimilitudines, & uariorum generum mixtiones, quas fieri minimè natura patitur. Certè quemadmodum fantasia confusæ in somnis rerum imagines nobis affert, sæpeq; res natura dissimiles speciebus aggregari solet, ita rectè possimus dicere ab eo picturæ genere fieri, quod picturæ somnium rectè nominare possumus. Simile quid in dicendi arte, nel loquendi peritia uidere solemus. Nam dialecticus rationi nititur satisfacere, orator sensibus, & rationi, poeta aliquanto magis sensui, quam rationi, Sophista uero monstra parit, & huiusmodi, qualia nobis phantasia solet afferre, cum sensus a somno opprimuntur. Quam uero commendandus sit Sophista dicant ij qui discrimen inter uerum, & falsum, inter uerum, & uerisimile ponere possunt. Certe fucus colorum & laboris effugium, & ueræ artis ignorantia eo deduxit pictores, ut uanæ obiectationi inani re satisfaciant. Credo etiam ego primum huiusmodi genus, quòd nullius est laboris, & aliquæ uoluptatis in hypogeis, & cryptis, quas grottas, unde nomen habent, inuentum, & uerè digna loco pictura, in qua colorum præstantia potius, quam artificis manus, & ingenium commendatur. Excusant se pictores artificiosamq; rem dicunt, & quasi hieroglyphicam, signis, & monumentis præclaram, eam picturæ speciem uoluisse esse, neque omnibus datum esse dicunt, posse apte, & concinne eam effiere, ut picturæ subtilitas, partium respansus, significationum uis inuentionum pulchritudo, lineamentorum tractus, concinnitas inde spectabilis habeatur; sed hæc quam uere eos excusent, alij uideant, sed nos ad res, non ad somnia intendamus. Picturæ quemadmodum cætera, quæ ab hominibus, hoc est ab ratione utentibus fieri solent, propositum, & intentionem habeat aliquid imitandi, & representandi, ad id propositum omnis compositio est referenda, & quemadmodum poetæ fabulis prodesse hominibus debent, & musica finem ad effectum aliquem finem habere. Ita quæ picturæ imitamur, non solum oculis, sed animo aliquid utilitatis afferre oportet. cumq; pictura, & poetica uaria sint pro rerum qualitate, quæ triplici genere continentur, summo, medio, & infimo, ita quæ materiatem habent publicis, & præstantissimorum operibus adhibebuntur, unde megalographia dedicta est, quæ uero mediocribus conuenient, suis locis ponantur, quemadmodum infima docet Vitruuius suis locis pingenda. Post dignitatis, uenustatisq; consideretionem ars adhibenda est, qua rerum formas suis numeris absolutas, certosq; corporum fines, figuramus, symmetrias, & proportiones partium inter se, & ad corpus relatas obseruamus: item actus, gestusq;, & uiuacitatem representare oportet, affectus demum, & mores, quod paucorum est, & nostris temporibus uix consideratur, in quo artis perfectio est collocata, fines corporum ita terminare ut interminati uideantur, quiq; sint tam leniter, leuiterq; ducti, ut etiam intelligatur, quod non cernitur, putetq; oculus se uidere, quod non uideat (fumatam speciem istam nostri dicunt.) ita enim corporum quorundam superficiem natura terminauit, ut linea, finesq; eorum tenui quadam ratione ducta uideantur suauem, & dulcem, & teneram fugam nostri dicerent in horizonte, ac terminatione uisus, quemadmodum in planis, quæ optice artis diligentia, & subtilitate pinguntur. Id q; quod aio esse, & non esse uidetur, & maximo iudicio, & experientia perficitur, ignorantes obiectat, & scientes mirari facit, præterea colores, eorumq; compositiones subtiles, efficacesq; uiroris imitationes, & splendores, teneritudinemq; membrorum muliebrium & effectum, sed parum expressam musculorum partitionem carne ita rectè nestitam, & tectam, ut subesse sentiantur musculi, qui in utrili corpore, ita sub pannis, & nestibus corpus esse intelligatur, & nuditatem in nestitu ostendamus, flexus, & striæ suauiter ducantur nihil efficientes, quod uenustate careat, & rem non representet ut est, proxima uel remota, directa uel abscedens, alta uel depressa, usus demum conueniens ratio habeatur. Sed mens nostra non est hoc loco diffusius hæc pertractare, neque de alijs ornamentis agere, cuiusmodi sunt obeliſci, pyramides, sepul-

chra, tituli, columnæ, quarum rerum descriptiones, ex ueterum monumentis desumptæ, iam typis excusæ, omnibus notæ sunt, de quibus etiam Albert. lib. nono. de coloribus autem, de quibus agit Vitru. hoc capite postea suo loco dicam.

De marmore, quomodo paretur ad tectoria. Cap. VI.

MARMOR non eodem genere omnibus regionibus procreatur, sed quibusdam locis glebæ, (ut salis) micas perlucidas habentes nascuntur, quæ contusæ, & molitæ præstant tectorijs, & coronarijs operibus utilitatem. Quibus autem locis hæ copiæ non sunt cæmenta marmorea, siue assulæ dicuntur, quæ marmorarij ex operibus deijciunt, pilis ferreis contunduntur, cribrisq; excernuntur. Eæ autem excretiæ tribus generibus seponuntur, & quæ pars grandior fuerit, (quemadmodum supra scriptum est,) arenato primum cũ calce inducitur, deinde sequẽs, ac tertio, quæ subtilior fuerit. Quibus inductis, & diligenti tectoriorum fricatione læuigatis, de coloribus ratio habeatur, uti in his perlucentes habeant splendores, quorum hæc erit differentia & apparatio.

Supra mentionem fecerat de arenato, & marmorato, nil autem docuerat qua ratione marmor ad tectoria repararetur: ne igitur id desideraretur hoc loco explicat. facilis huius ratio est, & a Vitr. satis expedita.

De coloribus, & primum de ochra. Cap. VII.

COLORES alij sunt, qui per se certis locis procreantur, & inde fodiuntur, nonnulli ex alijs rebus tractationibus, aut mixtionum temperaturis compositi perficiuntur, uti præstent eandem in operibus utilitatem. Primum autem exponemus, quæ per se nascentia fodiuntur, uti quod græcè ochra dicitur. Hæc uero multis locis (ut etiam in Italia) inuenitur, sed quæ fuerat optima, Attica, ideo nunc non habetur, quod Athenis argenti fodinæ cum habucrunt familias, tunc specus sub terra fodiebantur ad argentum inueniendum. Cum ibi uena fortè inueniretur, nihilominus uti argentum prosequebantur. Itaque antiqui egregia copia silis ad politiones operum sunt usi. Item rubricæ copiosæ multis locis eximunt, sed optimæ paucis, uti Ponto, Sinope, & Aegypto, in Hispania Balearibus, non minus etiam Lemno, cuius insulæ uectigalia Athenienſibus senatus populusq; Rom. concesit fruenda. Paræconium uero ex ipsis locis, unde foditur habet nomen. Eadem ratione Melinum, quòd eius uis metalli insulę Cycladi Melo dicitur esse. Creta uiridis item pluribus locis nascitur, sed optima Smyrnæ. Hanc autem Græci theodotion uocant, quod Theodotus nomine fuerat, cuius in fundo id genus cretæ primum est inuentum. Auripigmentum, quod arsenicum Græcè dicitur, foditur Ponto. Sandaraca item pluribus locis, sed optima Ponto, proximè flumen Hypanim habet metallum. Alijs locis ut inter Magnesię, & Ephesi fines sunt loci unde effoditur parata, quam nec molere, nec cernere opus est, sed sic est subtilis, quemadmodum si qua est manu contusa, & subcreta.

Colorum differentias primum ponit Vitr. mox temperaturas. Colorum aliqui sunt natiui, alij factiçj: ex natiuis alij sine ulla præparatione, & tritura sunt ad opus utiles, alij aliquo modo temperantur. Sunt autem natiui colores, qui fodiuntur, & ut uulgus uocat minerales, ut sinopis, rubrica, paræconium, erethria, & auripigmentum. de ijs Vitr. cap. septimo, octauo, & nono loquitur, docetq; quibus in locis optimi reperiãtur, & qua ratione, aliqui ex ijs temperentur. Factiçj sunt, quiomixtura, & arte funguntur ad maiorem rerum expressionem inuenti, de quibus reliquis capitibus mentio fit. Ochra, nostris etiam ochrea dicitur, & terra gialla, idest lutea. hæc usta fit rubra, & pro fundo ea pictores utuntur ochræ non ustæ. Fundus enim & umbra obscuriori colore esse debet. Videtur autem quod Græcè ochra est, sil latinè dici. Nam cum Vitru. hoc capite rationem reddit, cur ochræ optima idest Atticæ copia non haberetur suis temporibus, commutato uerbo ochræ in silem, ait; itaque antiqui egregia copia silis ad politionem operum sunt usi, nos uero ex tam manifesta Vitruuij lectione non quæremus ansam ex aliorum dictis contendendi; cum & quid sit ochra, & unde ueniat, iam notum omnibus habeatur. Rubrica optima Sinopi inuenta, & primum in Ponto inde nomen a Sinope urbe, nascitur & Aegypto, Balearibus, Aphrica, sed optima in Lemno, & in Cappadocia effossa ex speluncis. Quæ saxis adhæsit, excellit: glebis suus colos. extra maculosus. Hacq; usi sunt ueteres ad splendorem. Rubrica autem est terra rubra, qua pictores, & fabri materiarij utuntur, mylton Græcè dicitur. Paratonium uero dicitur a loco Aegypti, unde foditur. Plinius lib. 35. cap. ult. scribit ex spuma maris solidata cum limo è candidis coloribus pinguissimum, & tectorijs tenacissimum propter linorem candidum. nulc Plinius paratonium esse. Eadem ratione melinum, meliam uocat Theophr. optimum in Melo insula, unde nomen sum pſit. Quod si alterius coloris esse Melinum dicatur, ut gilui, & luteis, puto ego cum sua natura candidum sit, posse commodè aliqua temperatura, & mixtione alios colores subire, ac magis in hunc quàm in illum uerti. Creta uiridis, ut ait Phil. ea intelligitur, quam Veneti terram uiridem uocant, fortè, & Verdettum montanum,

aut

aut quod alij Viridem azzurrum dicunt. hæc autem creta optima Smyrnæ nascitur, quæ quoniam in Theodotij fundo inuenta est Theodotium Græcè nominatur. Ea ueteres ad nauium picturas utebantur. pro hac factícia uti mur ex plumbo, & aceto. Auripigmentum, quod Græce arsenicum dicitur, quid sit & quo colore, & quomodo eo utantur pictores iam notũ est. In Syria fodi Plin. dicit in summa tellure auri colore, sed fragili, lapidum specularium modo. Sandaraca, & natiua, & arte facta est optima, Ponto nascitur, & proxime flumen Hypanim fodinam habet, ea est arancij pomi colore; factitia est ex cerusa adusta, quæ & ita a nostris dicitur minium.

De Minij rationibus. Cap. VIII.

NGrediar nunc Minij rationes explicare. Id autem agris Ephesiorum Cilbianis primum me moratur esse inuentum, cuius & res, & ratio satis magnas habet admirationes. Foditur enim gleba, quæ Anthrax dicitur, antequam tractationibus ad minium perueniat, uena uti ferreo magis subrubo colore, habens circa se rubrum puluerem. Cum id foditur, & plagis ferramentorum crebras emittit lachrymas argenti uiui, quæ a fossoribus statim colliguntur. Hæ glebæ cum collectę sunt in officinam, propter humoris plenitatem conijciuntur in fornacem ut inarescant, & is qui ex his ab ignis uapore fumus suscitatur, cum resedit in solum fumi, inuenitur esse argentum uiuum. Exemptis glebis guttæ eæ, quæ residebunt, propter breuitates non possunt colligi, sed in uas aquæ conuerruntur, & ibi inter se congruunt, & unà confunduntur. Eæ autem cum sint quatuor sextariorum mensuræ, cum expenduntur, inueniuntur esse pondo centum. Cum in aliquo uase est confusum, si supra id lapidis centenarij pondus imponatur, natat in summo, neque cum liquore potest onere suo premere, nec elidere, nec dissipare; centenario sublato, si ibi auri scrupulum imponatur, non natabit, sed ad imum per se deprimetur. Ita non amplitudine ponderis, sed genere singularum rerum grauitatem esse non est negandum. Id autem multis rebus est ad usum expeditum. Neque enim argentum, neque æs sine eo potest rectè inaurari. Cumq; in uestę intextum est aurum, eaq; uestis contrita propter uetustatem usum non habeat honestum; panni in fictilibus uasis impositi supra ignem comburuntur. Is cinis conijcitur in aquam, & additur ei argentum uiuum, id autem omnes micas auri corripit in se, & cogit secum coire. Aqua defusa cum id in pannum infunditur, & ibi manibus premitur argentum per panni raritates propter liquorem extra labitur, aurum compresione coactu intrà purum inuenitur.

Non indiget Vitr. hoc loco, & multis alijs aliorum auctoritate fulciri, cum ipse pro se satis sit explicatus, & alios docuerit. quare ad reliqua.

De minij temperatura. Cap. IX.

REuertar nunc ad minij temperaturam. Ipsæ enim glebæ cum sunt aridæ, pilis ferreis contunduntur, & moluntur, & lotionibus, & cocturis crebris efficitur ut aduenient colores. Cum ergo hæc emissa erunt, tunc minium propter argenti uiui relictionem, quas in se naturales habuerat uirtutes relinquit, & efficitur tenera natura, & uiribus imbecilla. Itaque cum est in expolitionibus conclauium tectorijs inductum, permanet sine uitijs suo colore. A pertis uero, ideſt peristylijs, aut exedris, aut cæteris eiusmodi locis, quo Sol, & Luna possit splendores, & radios immittere, cum ab ijs locus tangitur, uitiatur, & amissa uirtute coloris denigratur. Itaque cum & alij multi, tum etiam Faberius scriba, cum in Auentino uoluisset habere domum eleganter expolitam, peristylijs parietes omnes induxit minio, qui post dies triginta facti sunt inuentio, uarioq; colore. Itaque primo locauit inducendos alios colores. At si quis subtilior fuerit, & uoluerit expolitionem miniaceam suum colorem retinere, cum paries expolitus, & aridus fuerit, tùc cæram punicam igni liquefactam paulo oleo temperatam seta inducat. Deinde postea carbonibus in ferreo uase compositis, eam cæram apprime cum pariete calefaciendo, sudare cogat, fiatq; ut peræquetur, postea cum candela linteisq; puris subigat, uti signa marmorea nuda curantur. Hæc autem κάῦσις Græce dicitur, ita obstans cæræ punicæ lorica non patitur, nec Lunæ splendorem, nec Solis radios lambendo eripere ex his politionibus colorem. Quæ autem in Ephesiorum metallis fuerunt officinæ, nunc traiectæ sunt ideò Romam, quòd id genus uenæ postea est inuentum in Hispaniæ regionibus, ex quarum metallis glebæ portantur, & per publicanos Romæ curantur. Eæ autem officinæ sunt inter ædem Floræ & Quirini. Vitiatur minium admixta calce. Itaque si quis uelit experiri id sine uitio esse, sic erit faciendum. Ferrea lamna sumatur, in ea minium imponatur, ad ignem collocetur, donec lamna candescat, cum e candore color immutatus fuerit, eritq; ater, tollatur lamna ab igne, & si refrigeratum restituatur in pristinum colorem, sine uitio se esse probabit, sin autem permanserit nigro colore, significabit se esse uitiatum. Quæ succurrere potuerunt mihi de minio dixi.

Chrysocolla portatur a Macedonia, foditur autem ex his locis, qui sunt proximi ærarijs metalli. Minium, & Indicum nominibus ipsis indicant, quibus in locis procreantur.

Explicauit cap. octauo minij inuentionem, nunc eius temperaturam docet. Minij color e floridis est, nam ut ait Plinius, sunt colores austeri, aut floridi: utrumque natura, aut mixtura euenit. Floridi sunt quos dominus fingenti præstat, de quibus dixit Vitr. supra cap. sexto. Accedit huc chrysocolla, ostrum, armenium. Plinius addit Cinnabarim, Indicum, purpurissum. hæc uero cum inducuntur, & si non ab arte sunt posita, legibus excipiuntur, ut ab domino non ab redemptore repræsententur. Redemptor enim est, qui recipit extruendam, & inducendam domum. hi igitur floridi sunt colores; cæteri austeri. Minium igitur e floridis est, magna olim authoritatis inter pigmenta, & quondam apud Romanos, non solum maximæ, sed etiam sacræ religionis, ut locus ipsius simulachri faciem diebus festis minio illini solitam affirment, triumphantiumq; sicq; Camillum triumphasse. Cuius rei causam miratur Plinius, quanquam & suo tempore id expeti constaret æthiopum populis, totosq; eo tingi proceres, hunc q; ibi deorum simulachris colorem esse. Theoph. tradit inuentum minium a Callia Athenienſi initio sperante aurum posse excoqui arena rubente in metallis argenti, nonaginta ann. ante Trasibulum Athenienſium magistrum, quod tempus exit in Romæ ducentesimum quadragesimum nonum annum. Reperiri etiam iam tum in Hyspanijs, sed durum, & arenosum, optimum uero supra Ephesiam Cilbianis agris arenam cocci colorem habere; Vitr. pulverem rubrum dixit. Vena vti ferreo magis subruffo colore, teritur, deinde lauatur in farinam, & quod subsidet, iterum lauatur; Milina Græci uocant minium; Romani minium a loco Hyspaniæ, unde inuehebatur celeberrimum, ex Sisapouensi regione in Bætica miniario metallo uectigalibus populi Romani nullius rei diligentiori custodia. Non licebat ibi perficere, & excoqui, sed Romam perferebatur uena signata ad dena millia ferè pondo annua. Ephesium minium derelinquere Romani, quia curatio magni operis erat, & virtutis acre existimabatur, unde qui minium in officinis poliebant, faciem laxis uesicis illigabant, ne in respirando pernitialem pulverem traherent, & tamen ut per illas spectarent Argentum, minium, quod in iis glebis erat nocumenti causa. Inducebatur minium clausis locis, nam apertis, Sole, Luna, aereq; infirmabatur, cum nec æstus, nec frigora toleraret. Adhibebatur tum remedium quoddam. Nam cæra punica ideſt alba liquata igni, & paulo oleo temperata seta, & penniculo inducebatur. Iterumq; admotis galla carbonibus adurebatur ad sudorem usque, postea candidis subigebatur, ac deinde linteis puris, eadem ratione qua marmora curantur, & nitentia fiunt, illa autem adustio καῦσις Græce dicebatur ab incendio; illita ergo cæra illa cohibet laði colorem a Sole, Luna, aereq;, & splendorem conseruabat, eo modo quoque nos inducimus picturis eam, quam nemicem nominamus, licet, & nouū. inuentum sit oleo linaceo, uel ab nuce colores induci contra omnes aeris, & cœli iniurias, modo siccus, & minime uliginosus sit paries ubi inducatur. Quomodo autem adulteretur minium, & deprehendatur docet Vitr. calce enim adulteratur, deprehenditur laminæ candenti super impositum, si in pristinum colorem refrigeratum non uertatur & nigrescat. Quomodo autem cæra candida fiat, docet Plin. libr. 21. cap. 14. ite quomodo res inaurentur lib. 33. cap. 6. Chrysocolla, quia eam aurifices uendicant in agglutinando auro, ita dicitur, quasi auricolla, temperatur cypria æruginе, & pueri impubis urina, addito nitro, teritur cyprio ære in cyprijs mortarijs, sic ernam uocant nostri, ita ferruminatur aurum. Chrysocolla humor est in puteis per uenam auri defluens crassescente limo rigoribus hybernis usque in duritiem pumicis: laudatiorem candē in ærarijs metallis, & proxumam in argentarijs fieri compertum est. laudatissima in Armenia, secunda in Macedonia, largissima in Hispania. summa commendationis est, ut colorem herbæ segetis lætæ irrentis quam simillimè reddat; Visumq; est iam Neronis principis spectaculis arenā circi chrysocolla sterni, cum ipse colori panno aurigaturus esset, inducta opificum turba. Indicum nostri endegum uocant. Cæruleus est illi color, & quia ex India apportatur, Indicum uocatur, sicuti minium a fluuio Hispaniæ sic dictō.

De coloribus, qui arte fiunt. Cap. X.

NGrediar nunc ad ea, quæ ex alijs generibus tractationum temperaturis commutata respiciunt colorum proprietates: & primum exponam de atramento, cuius usus in operibus magnas habet necessitates, ut sint notæ, quemadmodum præparentur certis nationibus artificiorum ad id temperaturæ. Namque ædificatur locus uti Laconicum, & expolitur marmore subtiliter, & læuigatur. Ante id fit fornacula habens in laconicum nares, & eius præfurniū magna diligentia comprimitur, ne flamma extra dissipetur: in fornace resina collocatur. Hanc autem ignis potestas urendo cogit emittere per nares intra laconicum fuliginem, quæ circa parietem, & cameræ curuaturam adhærescit, inde collecta passim componitur ex gummi subacto ad usum atramenti librarij, reliqua tectores glutinum admiscentes in parietibus utuntur. Sin autem eæ copiæ non fuerint paratæ, ita necessitatibus erit administrandum, ne expectatione moræ res retineantur. Sarmenta aut tedæ schidiæ comburantur, cum erunt carbones, extinguantur. Deinde in mortario cum glutino tereantur, ita erit atramentum tectoribus non inuenustum. Non minus si fæx uini arefacta, & cocta in fornace fuerit, & ea contrita cum glutino in opere inducetur, per quam atramenti suauem efficiet colorem, & quo magis ex meliore uino parabitur, non modo atramenti, sed etiam Indici colorem dabit imitari.

Expositio

Expositio quorundam uocabulorum aperta reddet ea, quæ decimo cap. dicuntur. Laconicum est uetuti camerata in hemisphærium turricula in balneis. hic ex apposita, & adstructa fornacula, uult in id fumum resinæ deferri, unde fuligo, idest densatus ille fumus parietibus laconici adhæreat, in eo sit atramentum, de quo etiam Plin. libro 35. ca. vlt. Atramentum autem librarium, & scriptorium idem est. Glutinum fit præstantissimum, ut ait Plin. lib. 38. cap. 10. ex taurorum auribus, & genitalibus: adulterari uero quibusdam pellibus inueteratis, calciamentis etiam deeoctis. Alia glutini traduntur genera, collecta a Phil. auri chrysocolla, ferri argilla, æreorum massarum cadmia, laminarum alumen, aramentorum flatomum, lanni argentum, marmoris, & plumbi resina, plumbi albi album, nigri album oleo. Marmoris autem lithocolla fit ex eiusdem marmoris aut lapidis puluere, cum tauri glutino. Sarmenta uero, aut tedæ Schidius sunt fragmenta, & ueluti assulæ, & fecamenta tedæ arboris. De Indico uero, quid dicam nescio, nam cum inter floridos colores a Plinio numeretur, certè nos id genus Indici non habemus, quoniam non nimis præciosum est id, quo nostri utuntur, quod fit ex Isati satiua, quæ quesdum, aut pastillum dicitur, cum aliàs glastum dicere tur, herba ut ait Phil. & si insignibus uirore cauliculis notata, succo tamen inficiens cæruleo trussatilibus molis premitur, ut herbaceam saniem excludant, deinde exuctam digerunt, & post tinctos pannos cæruleam illam inmutantem, feruentibus cortinis exemptam pictorum usibus Indum uocant.

De cærulei temperaturis. Cap. XI.

CAerulei temperationes Alexandriæ primum sunt inuentæ, postea item Vestorius Puteolis instituit faciundum. Ratio autem eius, e quibus est inuenta, satis habet admirationis. Arena enim cum nitri flore conteritur adeò subtiliter, ut efficiatur quemadmodum farina, & æri Cyprio, limis crassis, (ut scobis) facto immixta conspergitur, ut conglomeretur. Deinde pilæ manibus uersando efficiuntur, & ita colligantur, ut inarescant. Hæ aridæ componuntur in urceo fictili. Vrceus in fornace ponitur, ita æs, & arena ea ab ignis uehementia conferuescendo cum coaruerint inter se dando, & accipiendo sudores a proprietatibus discedunt, suisq; rebus per ignis uehementiam confecta, cæruleo redigantur colore. Vsta uero quæ satis habet utilitatis in operibus, tectorijs sic temperatur. Gleba silis boni coquitur, ut sit in igne candens, ea autem aceto extinguitur, & efficitur purpureo colore.

Cæruleum Græci cianum, azurum nostri uocant. Cæruleum autem & nascitur, & fit. reperitur in metallis per se ortum, aut abraditur a materia mettallica. Plinio est arena. lege Plin. lib. 33. cap. ultimo. Nitri flos intelligitur qui est in nitro leuissimum, & candidissimum, & fauilla nitri dicitur. Ait autem Vitr. & æri Cyprio, limis crassis, ut scobis, facto immixta conspergitur. idest delimatæ æris Cyprij scobi siue ramento trita arena mixta aspergitur, sed arena usta, quæ in operibus tectorijs satis habet utilitatis, sic temperatur. Gleba silis boni coquitur, ut sit in igne candens, ea autem aceto extinguitur, & efficitur purpureo colore unde Plin. fit & cremato sile marmoroso, & restincto aceto, sine ea umbræ non fiunt.

Quomodo fiat cerussa, & ærugo, & Sandaraca. Cap. XII.

DE Cerussa, ærugineqū, quàm nostri ærucam uocant, non est alienum, quemadmodū comparetur dicere. Rhodij enim in dolijs farmenta componentes acetum suffundunt, & supra farmenta plumbeas massas collocant, deinde dolia operculis obturant, ne spiramen tum obturata emittant, post certum tempus aperientes inueniunt e massis plumbeis cærussam. eadem ratione lamellas æreas collocantes efficiunt æruginem, quæ eruca appellantur. Cærussa uero cum in fornace coquitur, mutato colore ad id ignis incendium efficitur sandaraca. Id autem incendio facto ex casu didicerunt homines, & ea multo meliorem usum præstat, quàm quæ de metallis per se nata foditur.

Cerussa nostris blacca dicitur. Aerugo autem a nostris viride æs, aut viride ramum uocatur. Cæterum cerussa in fornace cocta mutato colore ad id ignis incendium fit sandaraca, quam nostri minium uocant, de qua supra dictum est. Vsta igitur inquit Plin. casu reperta est in incendio pyræ. cerussa in oreis cremata in mulieribri thæca erat cerussa, in cuius pyra incendio facto cremata est, & casu deprehensa eo colore quo sandaraca est. Cerussa psimithium dicitur, laudatissima in Rhodo.

Quomodo fiat ostrum colorum omnium facticiorum excellentissimum. Cap. XIII.

INcipiam nunc de ostro dicere, quod & carissimam, & excellentissimam habet, præter hos colores, aspectus suauitatem. id autem excipitur ex conchylio marino, quo purpura inficitur, cuius non minores sunt, quàm cæterarum naturæ rerum, considerantibus admirationes, quòd habet non in omnibus locis, quibus nascitur unius generis colorem, sed Solis cursu naturaliter temperatur. Itaque quod legitur Ponto, & Gallia, quod eæ regiones sunt proximæ ad septentrionem, est atrum: progredientibus inter septentrionem, & occidentem inuenitur lucidum. Quod autem legitur ad æquinoctialem orientem, & occidentem, inuenitur violaceo colore. Quod uero meridianis regionibus excipitur, rubra procreatur potestate, & ideo hoc rubrum. Rhodo etiam insula creatur, cæterisq; eiusmodi regionibus, quæ proximæ sunt Solis cursui. Ea conchylia cum sunt lecta, ferramentis scinduntur, e quibus plagis purpurea sanies, uti lachryma profluens excussa in mortarijs terendo comparatur, & quod ex concharum marinarum testis eximitur, ideo ostrum est uocitatum. Id autem propter salsuginem cito fit fiticulosum, nisi mel habeat circumfusum.

De ostro quid dicat Vitru. satis apertum est. Conchylium marinum pro purpureo pisce sumitur. cum enim dicitur conchylium purpura pisces intelligant, quoniam uero multi color purpura est secundum diuersas regiones, atra enim, liuida, violacea, & rubra est; ideo cum apud poetas purpureum legimus uel mare, uel animam, uel sanguinem, uel aliquid aliud, id colorem intelligere debemus, quam res postulat, ut intelligatur: quanquam pro pulchro purpureum quandoque suoni non ignorem. Cæterum infectores aiunt, ut notatur in hieroglyph. quas purpuras in artis suæ usum parant, saxo uno ictu collidendas, unde subitarius ille sanguis ad tinctum optimus emanat. quòd si ictu fefellerit, neque purpura statim examinata fuerit, frustra reperiri, quia præ dolore sanguis in uniuersum corpus diffusus euanescat. Hinc aiunt Homerum solitũ de ijs, qui ualido aliquo uulnere perempti fuerunt, purpurea eos morte sublatos dicere. Purpura autem tam acuta, & ualida est lingua, ut ea conchulas, & quascunque sui generis testas perforare possit: Vnde in maledicos purpuræ lingua objicitur. Quoniam uero ex testaceorum genere est, ideo ostrum nominatur ὀστρεῖον. ne quis ab ostrea pisce purpuram fieri intelligat, quomodo autem ad lanas apparari debeat docet Plin. lib. 9. cap. 38.

De purpureis coloribus. Cap. XIIII.

TIunt etiam purpurei colores infecta creta rubiæ radice, & hysgino; non minus ex floribus alij colores. Itaque tinctores cum uolunt fil Atticum immitari, violam aridam conijciẽtes in uas cum aqua conferuescere faciunt ad ignem, deinde cum est temperatũ conijciũt in linteum, & inde manibus exprimentes recipiunt in mortarium aquam ex uiolis coloratam, & ex ea eretriam infundentes, & eam terentes efficiunt silis Attici colorem. Eadem ratione uacinium temperantes, & lac miscentes purpuram faciunt elegantem. Item qui non possunt chrysocolla propter caritatem uti, herba, quæ luteum appellatur, cæruleum inficiunt, & utuntur uiridissimo colore. Hæc autem infectiua appellatur. Item propter inopiam coloris indici cretam Selinusiam, aut annulariam, uitrumq;, quod Græcè ualon appellant, inficientes, imitationem faciunt indici coloris. Quibus rationibus, & rebus ad dispositionem firmitatis, quibusq; decoras oporteat fieri picturas: item quas habeant omnes colores in se potestates, uti mihi succurrere potuit, in hoc libro perscripsi. Itaque omnes ædificationum perfectiones, quam habere debeant opportunitatem ratiocinationibus septem uoluminibus sunt finitæ. In sequenti autem de aqua, si quibus locis non fuerit, quemadmodum inueniatur, & qua ratione ducatur, quibus rebus si erit salubris, & idonea probetur, explicabo.

Rubia (Eritrodanum uocant) radix est rubra, qua tinguntur lanæ, pelles q; perficiuntur; nostri frugiam dicunt. Hysginum, uaciuium, & hyacinthum idem. Franciscus Massarius agrestia esse mora nostra uult: certe expertus sum ex moris, & etiam ex quibusdam spinarum baccis colores fieri præstantissimos, linteola q; tingi ad colores uarios exprimendos, & earum temperatura diuersa diuersos q; colores effici: ex floribus autem colores luxuio aliqui utiliter extrahunt; & in eo cretam infundentes (intellige eretriam) quæ, & alba, & cinerea est teste Plin. Creta Selinusia lacha est. Annulare candidum est, quo mulierbres picturæ illuminantur, fit ex creta admixtis uitreis gemmis ex uulgi annulis, unde, & annulare dicitur. Lutenm Ruellius guadum dictum putat, herba infectorijs cortinis nota tingendis luteo colore pannis. in hanc sententiam pedibus it Philander.

Finis Libri Septimi.

M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER OCTAVVS.

Proœmium.



DE septem sapientibus Thales Milesius omnium rerum principium aquam est professus, Heraclitus ignem, Magorum sacerdotes aquam, & ignem, Euripides auditor Anaxagoræ, quem philosophum Athenienses scenicum appellauerunt, aera, & terram, eamq; ex cœlestium imbrium conceptionibus inseminatam, fœtus gentium, & omnium animalium in mundo procreauisse: & quæ ex ea essent prognata cum dissoluerentur, temporum necessitate coactam in eadem redire, quæq; de aere nascerentur item in cœli regiones reuerti, neque interitiones recipere, sed dissolutione mutata in eandem recidere, in qua antè fuerant proprietatem. Pythagoras uero Empedocles, Epicharmus, alijq; Physici, & Philosophi hæc principia quatuor esse propposuerunt, aerem, ignem, aquam, terram, eorumq; inter se cohærentes naturali figuratione ex generum discriminibus efficere qualitates. Animaduertimus uero non solum nascentia, sed etiam res omnes non ali sine eorum potestate, neque crescere, neque tueri. Namque corpora sine spiritu redundantia non possunt habere uitam, nisi aer insiuens cum incremento fecerit auctus, & remissiones continenter. Caloris uero si non fuerit in corpore iusta comparatio, non erit spiritus animalis, neque erectio firma, cibiq; uires non poterunt habere concoctionis temperaturam. Item si non terrestri cibo membra eo rporis alantur, deficerētur, & ita a terreni principij mixtione erunt deserta. Animalia uero si fuerint sine humoris potestate, exanguinata, & exucta a principiorum liquore interarescent.

Inquit Aristoteles nutriri nos ex his rebus, ex quibus constamus, ideo quatuor principia, quæ elementa uocant, necessaria sunt ad uitam hominum, & animalium, his enim constamus, his omnia quoque alia corpora sunt composita, nec est quod nunc philosophemur, cum Architecto ea sint satis quæ a Vitru. dicuntur.

Igitur diuina mens, quæ propriè necessaria essent gentibus, non constituit difficilia & cara, uti sunt margaritæ, aurum, argentum, cæteraq; quæ nec corpus, nec natura desiderat, sed sine quibus mortalium uita non potest esse tuta, effudit ad manum parata per omnem mundum. Itaque ex his, si quid forte desit in corpore spiritus ad restituendum aer designatus id præstat. Apparatus autem ad auxilia caloris, Solis impetus, & ignis inuentus, tutiorem efficit uitam. Item terrenus fructus escarum præstans copia, superuacuis desiderationibus alit, & nutrit animalia pascendo continenter. Aqua uero non solum potus, sed infinitas usui præbendo necessitates, gratas, (quòd est gratuita) præstat utilitates, ex eo etiam qui sacerdotia gerunt moribus Aegyptiorum, ostendunt omnes res ex liquoris potestate consistere. Itaque cum hydriam tegunt, quæ ad templum, ædemq; iusta religione refertur, tunc in terra procūbentes, manibus ad cœlum sublatis, inuētionibus gratias agunt diuinæ benignitatis.

Repetit Vitr. quæ secundo libro commemorauit, sed alia intentione. Nam secundo uolumine quærebat effectus uarios, qui fiunt in rebus uaria principiorum permixtione, quales sunt in calce, in laterib⁹, in arena, in lapidibus, & in arboribus: hic uero de ui, & usu aquæ tractare proponit. Certè uero habet unde uoluminis hæc ornet Vitr. cum de aquis agat. Nam quemadmodum aurum, margaritæ, lapidesq; pretiosa res sunt ob raritatem, quanquam natura illis parum indiget; ita aqua pretiosa est ob necessitatem, & usum. Vnde non immerito, & philosophi, & poeta, & sacerdotes aquæ usum celebrauere. Quoniam uero urbs Romæ longe alias urbes superauit magnificentia, cura, & opere in ducendis aquis; ideo Vitr. præter uniuersalem, & communem aquarum usum, ut hac quoque parte Romanis satisfaciat, separatim huic operi librum dedicauit, in quo & de natura & de usu aquarum loquitur. De natura in secundo tertio & quarto capite: de usu primo, & cæteris. Quod ad naturam pertinet, absolutur in enarrandis aquarum proprietatibus, uitiibus, qualitatibus, delectabilem historiam persequendo. Quod uero ad usum spectat, agit de inuentione aquarum de electione, de ductione, de conservatione. Inuentioni primum caput dedicatur, electioni quintum, nam non satis est aquas naturalibus indicijs, alijsq; experimentis inuenire, sed necesse est bonas, & salubres eligere. Ducendis & seruandis sextum, & septimum caput tribuitur, docetq; libr⁹ re aquas, instrumentaq; struit ad id apta, & idonea, & ducendi modos ostendit: & ita octauum absoluit uolumen, quod ego suis locis, sine digressionibus exponam breuiter, & sine fuco.

De

De aquæ inuentionibus. Cap. I.

VM ergo,& a phyſicis , & a philoſophis, & ab ſacerdotibus iudicetur ex poteſtate aquæ omnes eos conſtare,putaui , quoniam in prioribus ſeptem uoluminibus rationes edificiorum ſunt expoſitæ , in hoc oportere de inuentionibus aquæ, quasq; habeat in locorum proprietatibus uirtutes , quibusq; rationibus ducatur ,& quemad modum item ea probetur , ſcribere .

Concludit quæ proœmio continebantur, ut oſtendat de quibus rebus acturus ſit , tribus autem uerbis colligit, quæ ad aquæ præſtantiam pertinebant; Cum dicat.

EST enim maxime neceſſaria,& ad uitam,& ad delectationes, & ad uſum quotidianum. *Ad uitam, nam ſupra oſtenſum eſt ſine humore non poſſe fieri, ut uiuamus . Ad delectationem , quid dicam quanta uoluptate, flumina, riuos, fontesq; miremur,quamq; libenter ſpectemus aquarium ductus , & uarios artificiorum modos,quibus ſalientis aquæ uis nos oblectat in hortis , & topiarijs . Ad uſum quotidianum exercitus obſeſſi, artifices, agri, mare, tellus demum , quantus ſit aquarum uſus oſtendunt . Ad uſum igitur uenientes, Vitruuianum propoſitum, & ordinem ſequemur.*

EA autem facilior erit,ſi fontes erunt aperti , & fluentes. *Agit de aquarum inuentione , in hanc ſummam colligens argumentum, quod aquæ inueniuntur aut apertæ , & ab ipſa natura patentes , quales ſunt fontes, fluuij,alijq; uenarum genera: aut ſub terra occultæ meantes, hæc autem,aut a loci natura,aut ab hominum induſtria, uel a ſitu colliguntur, inditia uero aquarum primum a Vitr. ponuntur.*

Sin autem non profluent, quærenda ſub terra ſunt capita , & colligenda , quæ ſic erunt experiunda, uti procumbatur in dentes , antequam ſol exortus fuerit in locis, quibus erit quærendum , & in terra mento collocato & fulcto proſpiciantur eæ regiones . Sic enim non errabit exceliſius quam oporteat uiſus,cum erit immotum mentum; ſed ad libratam altitudinem in regionibus certa finitione deſignabit. Tunc in,quibus locis uidebuntur humores ſe concriſpantes , & in aera ſurgentes , ibi fodiatur, non enim in ſicco loco hoc ſignum fieri poteſt.

Et modum ponit, quem & Plinius , & Palladius quoque expreſſit, ſeptimo & octauo capite . Ante ortũ Solis pronus aliquis decumbat,& trunculo, aut lateculo tanquam fulcbro ſub mento collocato, ut immotũ maneat mentum , ut uiſus ſit æqualis ab horizonte, neque ſurſum , neque deorſum erigatur ,ſed ad libratam altitudinem, ut ait Vitr. in regionibus circa certa definitione poſitus uerſus ortum ſolis, quaque parte criſpius ſubtili nebula aer,humoriq; undatim e terra effluens ſurgere uidebitur , ibi fodiendum eſt . Monet Palladius Auguſti menſe id faciendum . Argumenta uero a terreni generis ſumpta ponuntur modo.

ITEM animaduertendum eſt quærentibus aquam , quo genere ſint loca . Certa enim ſunt in quibus naſcitur ; In creta, tenuis, & exilis, & non alta eſt copia, ea erit non optimo ſapore. Item ſabulone ſoluto tenuis , ſed ſi inferioribus locis inuenietur , ea erit limoſa , & inſuauis . In terra autem nigra, ſudores, & ſtillæ exiles inueniuntur, quæ ex hybernis tempeſtatibus collectæ in ſpiſsis , & ſolidis locis ſubſidunt, eæ habent optimum ſaporem . Glarea uero mediocres , & non certæ uenæ reperiuntur, eæ quoque egregia ſunt ſuauitate . Item ſabulone maſculo, arenaq; & carbunculo certiores , & ſtabiliores ſunt copiæ , eæq; ſunt bono ſapore. Rubro ſaxo, & copioſæ , & bonæ, ſi non per interuenia dilabantur, & liqueſcant. Sub radicibus autem montium, & in ſaxis ſilicibus uberiores , & affluentiores, eæq; frigidiores ſunt, & ſalubriores. Campeſtribus autem fontibus, ſalſæ, graues, tepidæ, non ſuaues, niſi quæ ex montibus ſub terra ſubmanantes erumpunt in medios campos . Et ubi ſunt arborum umbris contectæ præſtant montanorum fontium ſuauitatem . Signa autem quibus terrarum generibus ſuberunt aquæ, præter quod ſupra ſcriptum eſt, hæc erunt,ſi inuenientur naſcentia, tenuis iuncus, ſalix erratica, alnus, uitex , arundo, hedera , aliaq; quæ huiuſmodi ſunt, quæ non poſſunt naſci , nec ali per ſe ſine humore . Solent autem eadem in lacunis nata eſſe , quæ ſidentes præter reliquum agrum excipiunt aquam ex imbribus,& agris per hyemem diutiusq; propter capacitatem conſeruant humorem, quibus non eſt credendum.

A natura ſoli argumenta, & ſigna aquarum ſumenda hactenus docuit Vitru. quoniam uero interdum natura non ſuggerit indicia , ab induſtria hominum experimenta ſumenda ſunt, unde.d.de ſignis naturalibus.

Sed quibus regionibus, & terris, non lacunis ea ſigna naſcuntur , non ſata , ſed per ſe creata , ibi eſt quærenda. *Deeſt ubi arbores, plantæq; prædictæ non ſatiouæ , ſed natura creantur, ibi aqua quærenda.ſed*

IN quibus locis eæ non ſignificabuntur inuentiones , ſic erunt experiundæ . Fodiatur , quoquo uerſus locus latus pedes tres , altus ne minus pedes quinque, in eoq; collocetur circiter Solis occaſum ſcaphium æreum , aut plumbeum, aut peluis, ex is quòd erit paratum , idq; intrinſecus oleo ungatur, ponaturq; inuerſum , & ſumma foſſura operiatur arundinibus, aut fronde, ſuprà terra obruatur , tum poſtero die aperiatur , & ſi in uaſe ſtillæ, ſudoresq; erunt, is locus habebit aquam . Item ſi uas ex terra factum non coctum in ea foſſione eadem ratione opertum poſitum fuerit , ſi is locus aquam habuerit, cum opertum fuerit, uas humidum erit , & etiam diſſoluetur ab humore. Velluſq; lanæ ſi collocatum

locatum fuerit in ea fossura, in sequenti autem die de eo aqua expressa erit, significabit eum locum habere copiam. Non minus si lucerna concinnata, oleiq; plena, & accensa in eo loco operta fuerit collocata, & postero die non erit exucta, si habuerit reliquias olei, & ellychnij, ipsaq; humida inuenietur indicabit eum locum habere aquam: ideo quod omnis tepor ad se ducit humores. Ita in eo loco ignis si factus fuerit & percalefacta terra, & adusta, uaporem nebulosum ex se suscitauerit, is locus habebit aquam. Cum hæc ita erunt pertentata, & quæ supra scripta sunt signa inuenta, tum deprimendus est puteus in eo loco: & si caput erit aquæ inuentum, plures sunt circa fodiendi, & per specus in unum locum omnes conducendi. Hæc autem maximè in montibus & regionibus septentrionalibus sunt quærenda, eò quòd in his & suauiora & salubriora, & copiosiora inueniuntur: auersi enim sunt Solis cursui, & in his locis primum crebræ sunt arbores, & sylvosæ, ipsiq; montes suas habent umbras obstantes, ut radij Solis non directi perueniant ad terram, nec posint humores exugere. Interualla quoque montium maximè recipiunt imbres, & propter syluarum crebritatem, niues ibi ab umbris arborum & montium diutius conseruantur, deinde liquatæ per terræ uenas percolantur. ita perueniunt ad infimas montium radices, e quibus profluentes fontium erumpunt fluctus. Campestribus autem locis contrario non possunt haberi copiæ, quę & si sint non possunt habere salubritatem, quod Solis uehemens impetus propter nullam obstantiam umbrarum eripit exhauriendo feruens ex planitie camporum humorem, & si quæ ibi sunt aquę apparentes, ex his quod est leuissimum, tenuissimumq;, & subtili salubritate aer auocatus dissipat in impetum cœli, quæq; grauissimæ, duræq;, & in suaues sunt partes, eæ in fontibus campestribus reliquuntur.

Non semper natura fluuiorum magnitudine, fontiumq; crebritate, aut apertis inditijs aquarum copias subministrat, sed sæpe inter terræ uiscera tanquam sanguinem in uenis aquas colligit, & per latentes locos ducit. quare cum desideremus id nos industria inuenire, quod natura reconditum tenet, monemur a Vitruuio quibus experimentis id tentare liceat, quòd ut facillimum est in Vitr. ita ad unguem pulcherrimè obseruatum est a Plinio, & Palladio, aliysq; auctoribus, qui integrum fere uolumen hoc a Vitru. in sua scripta transtulere.

De aqua imbrium, eiusq; uirtutibus. Cap. II.

TAQVE quæ ex imbribus aqua colligitur, salubriores habet uirtutes, eo quod eligitur ex omnibus fontibus leuissimis, subtilibusq; tenuitatibus, deinde per aeris exercitationem percolata tempestatibus liquescendo peruenit ad terram.

Cum supra dixerit teporem ad se trahere humores, ostenderit q; campestres aquas ideo insalubres, quod leuissimam, & tenuissimam eorum partem in aerem Sol attrahat, grauissimas, & duras relinquat, huiusmodi occasione ductus de aqua imbrium agit, cuius salubritatem ostendit ex eo, quòd fit ex tenuissimis fontium, & subtilissimis uaporibus in cœlum tractis, & inde ad terram percolatis, exercitatione, & motu aeris. Sed Aristoteles pluuiam fieri dixit certè ex uaporibus in sublime Solis impetu raptis, sed non exercitatione aeris percolatis, dum tempestatibus liquescendo peruenium ad terram, uerum ad partem frigidiorem aeris tractos uapores dicit, qui ubi frigus sentiunt, condensantur in nubes, & cum nimio frigore adhuc densentur constringuntur, & crassiores fiunt, unde pondere suo in terram cadunt. Sed Vitruuio hæc, & alia concedamus.

Etiamq; non crebriter in campis confluunt imbres, sed in montibus, aut ad ipsos mõtes, ideo quod humores ex terra matutino Solis ortu moti, cum sint egressi, in quamcunque partem cœli sint proclinati, trudunt aera, deinde cum sunt moti propter uacuitatem loci, post se recipiunt aeris ruentes undas. Aer autem cum ruit trudens quocunque humorem præuium, spiritus, & impetus, & undas crescentes facit uentorum. a uentis autem quocunque feruntur humores conglobati ex fontibus, & fluminibus, & paludibus, & pelago, cum tepore Solis continguntur, exhauriuntur, & ita tolluntur in altitudinem nubes: eæ deinde cum aeris unda nitentes, cum peruenium ad montes, ab eorum offensa, & procellis propter plenitatem, & grauitatem liquescendo disperguntur, & ita diffunduntur in terras.

Nos primo libro, cum de uentis ageret Vitr. uniuersam materiam de uentis explicauimus, quæ hic de imbrium generatione dicuntur, in Vitr. sunt facilia, modo intelligas, non tam obiectu montium nubes condensari, & pluuiam liquescere, quàm ex loci frigiditate. imbrium igitur materies uapor est humentis, & calidæ naturæ: efficiens causa Solis, aut syderum calor. modus est attenuatio uaporum; locus est frigidior aeris pars, in qua densantur uapores. finis est, ut terra omnium parens fœcundetur. Quàm uero, quæ dixi uera sint, ostendit Vitr.

VAPOREM autem, & nebulas & humores ex terra nasci, hæc uidetur efficere ratio, quod ea habet in se & calores feruidos; & spiritus immanes, refrigerationesq;, & aquarum magnam multitudinem, ex eo cum refrigeratur noctu, uentorum flatus oriuntur, per tenebras, & ab humidis locis egrediuntur in altitudinem nubes. Sol oriens impetu tangit orbem terræ, tum aer ab Sole percalefactus cum toribus ex terra tollit humores.

A terra

A terræ meatibus Solis impetus duplex habitus attrahi solet, alter siccus est calensq́; , & exhalatio dicitur , alter humidus , & calidus , & uapor nominatur. ex priori habitu uenti , tonitrua , ignes flammaq́; , fulmina, coronæ, cadentes stellæ, & huiusmodi ignea exhalationes fiunt . Ex uapore autem nebulæ , pluuiæ, rores, pruinæ, grandines, nives, fontes demum , ac maria gignuntur.

LICET & ex balneis exemplum capere . Nullæ enim cameræ, quæ sunt caldariorum supra se possunt habere fontes: sed cœlum , quod est ibi , ex præfurnijs ab ignis uapore percalefactum , corripit ex pauimentis aquam, & aufert secum in camerarum curuaturas, & eam sustinet . Ideo quod semper uapor calidus in altitudinem se trudit, & primo non remittitur propter breuitatem , simul autem plus humoris habet congestum, non potest sustinere propter grauitatem, sed stillat supra lauantiũ capita. 10

Cum nulli fontes sint supra cellas, ubi lauabantur antiqui , & tamen stillæ curuatura , & cœlo earum supra capita lauantium deueniant , non ab alia re id proficisci ait Vitru. quam a uapore calido in altitudinem elato. effertur autem uapor , attrahiturq́; a cœlo , cameraq́; iam calefacta ab eo igni, quò ex præfurnijs emittitur, ac primum cum tenuissimus sit , facilè sustinetur; plus enim habet aeris, quam humoris . mox uero ubi congeritur humor, densaturq́; amplius , cum non possit sustineri ob pondus, decidit in caput lauantium.

ITA quoque eadem ratione cœlestis aer cum ab Sole percipit calorem ex omnibus locis hauriendo, tollit humores, & congregat ad nubes . Ita enim terra feruore tacta eijcit humores , ut corpus hominis ex calore emittit sudores . Indices autem sunt eius rei uenti , ex quibus qui a frigidissimis partibus uenium procreati Septentrio, & Aquilo extenuatos siccitatibus in aere flatus spirant, Auster uero, & reliqui, qui a Solis cursu impetum faciunt , sunt humidissimi & semper apportant imbres, quod percalefacti ab regionibus feruidis aduenium , & ex omnibus terris labentes eripiunt humores, & 20 ita eos profundunt ad septentrionales regiones . Hæc autem sic fieri testimonio possunt esse capita fluminum, quæ orbe terrarum chorographijs picta , itemq́; scripta plurima , maximaq́; inueniuntur egressa ab Septentrione . Primumq́; in India Ganges, & Indus a Caucaso monte oriuntur : Syria Tigris, & Euphrates; Asia, item Ponto, Boristhenes, Hypanis , Tanais: Colchis, Phasis : Gallia Rhodanus: Belgica, Rhenus: citra Alpes , Timauus, & Padus: Italia Tybris: Mauritia, (quam nostri Mauritaniam appellant) ex monte Atlante Diris , qui ortus ex septentrionali regione progreditur per occidentem ad lacum Heptabolum, & mutato nomine dicitur Nigir, deinde ex lacu Heptabolo sub montes defertos subterfluens per meridiana loca manat , & influit in paludem Coloe, quæ circumcingit Meroem , quæ est Aethiopum meridianorum regnum . Ab hisq́: paludibus se circumagens per 30 flumina Astasobum, & Astaborum, & alia plura peruenit ad montes ad cataractam , ab eaq́; se precipitans per septentrionalem peruenit inter Elephantida , & Syenem , Thebaycosq́; in Aegyptum campos, & ibi Nilus appellatur . Ex Mauritania autem caput Nili profluere, ex eo maximè cognoscitur, quod ex altera parte montis Atlantis sunt alia capita item profluentia ad occidentis oceanum , ibique nascuntur Ichneumones, Crocodilli & aliæ similes bestiarum, pisciuḿq; naturæ, præter Hyppopotamos. Ergo cum omnia maxima flumina in orbis terrarum descriptionibus a septentrione uideantur profluere , Aphriq́; campi , qui sunt in meridianis partibus subiectis Soli cursui , latentes penitus habeant humores, nec contes crebros , amnesq́; raros : relinquitur uti multo meliora inueniantur capita fontium, quæ ad Septentrionem, Aquilonemve spectant , nisi si inciderint in sulphorosum locum aut aluminosum , seu bituminosum : tunc enim permutantur , & aut calidæ aquæ aut frigidæ odore malo, & sapore profundunt fontes. Neque enim calidæ aquæ est ulla proprietas, sed frigida aqua cum 40 incidit percurrens in ardentem locum efferuescit , & percalefacta egreditur per uenas extra terram, ideo diutius non potest permanere , sed breui spatio fit frigida. Namque si naturaliter esset calida, nó refrigeraretur calor eius. Sapor autem, & odor, & calor eius non restituitur, quòd intinctus, & commixtus est propter naturæ raritatem.

Videtur hoc loco Vitr. non ignarus Cosmographiæ , immo Corographiæ , hoc est , particularium locorum subtilissimæ descriptionis, cum tã minute flexus fluuiorum, meatusq́; & origines describat. Dixerat uapores, nebulas, & humores e terra oriri, & Sole in altum trahi . Probauerat id exemplis a camerarum caldarijs sumptis, & pro indice huius rei uentorum naturam sumpserat. Nam qui uenti a frigidissimis partibus ueniunt quemadmodum Septentrio, & Aquilo, hi extenuatos siccitatibus in aere flatus spirant . Qui uero a meridie perflant , quoniam in his partibus calor trahit humores continuos , humidi sunt , & imbres afferunt , & humores attractos ad septentrionales plagas profundunt , quorum copia , & abundantia capita fluminum oriuntur. quod apparet manifestè in ortu maximorum fluuiorum , quorum nomina ortus , progressus , & flexus nominat. Lybiæ mons est Atlans. Duplicem Atlantem nostri esse dicunt, minorem , & maiorem . Maiorem Hispani ferram leoninam uocant. Nigir fluuius quem bodie flumen Senegha uocant , in occidentem Oceanum per longum Lybiæ decurrit, putaturq́; idem esse cum Nilo , eo argumento quod crescat , decrescatq́; quemadmodum Nilus , Crocodilosq́; habeat , & Icneumones . Astabora uero , & Astasoba diuersa a Nilo flumina nostri cognoscunt : eorum gradus Ptolomæus in Geographia ponit . Cataractam uero Strabo uult esse ad medium flumen petrosum supercilium in superiori parte , planum ut flumen recipiat , desinit uero in præcipitium. A montibus Lunæ Nilum oriri nostrorum plerique autumant . In eo sint Crocodilli, Hyppopotami id est fluuiatiles equi iubam habentes equinam , ungulam bouinam , rostrum resimum , talus etiam inest bisul- 60

corum

eorum modo, dentes exerti, sed leniter, cauda apri, uox equi, magnitudine asini, tergoris tanta crassitudo, ut ex eo uenabula faciant, interiora omnia equi, & asini.

De aquis calidis, & quas habeant uires a diuersis metallis prodeuntes, & de uariorum fontium, fluminum, lacuumq; natura. Cap. III.

SVNT etiam nonnulli fontes calidi ex quibus profluit aqua sapore optimo, quæ in potione ita est suauis, uti nec fontanalis ab Camœnis, nec Martia saliens desideretur.

Dixerat Vitr. nullas aquas naturaliter calidas esse cum dixit, § calidæ aquæ nulla est proprietas § ostenderat; unde calorem conciperent, scilicet a canalibus per quos transirent ignem continentia bus ex aliqua materia, non esse autem calidas natura, argumento illo probauerat, quod calor in his diu non possit permanere: saporem, odorem, & colorem, quem ex locorum, quos percurrunt natura conceperint, ideo retinere, quod in earum raritate bene intinctus, & permixtus sit color, odor, & sapor, unde non facile tolli potest. Harum igitur rerum occasione de aquis calidis agit, deq; earum facultatibus, & de aquarum proprietatibus. Calidas autem quasdam boni saporis esse ait, ita ut fontanalis aqua non desideretur ab Camœnis, nec Martia saliens, aquam a fontibus luci Camœnarum, qui fuit extra portam capenam, intelligit, cum dicit § fontanalem ab Camœnis. § Aquæ uero Martiæ uia Valeria conceptæ ductus super portam exquilinam ad thermas Dioeletiani deductus est, prius tamen a Nerua fuerat in Cœlium, & Auentinum montes derluata.

HAEC autem perficiuntur a natura his rationibus. Cum in imo per alumen, aut bitumen, seu sulphur ignis excitatur, ardore percandefacit terram, quæ est circa se, supra se autem feruidum emittit in superiora loca uaporem, & ita si qui in his locis, qui sunt supra fontes dulcis aquæ nascuntur, offensi eo uapore efferuescunt inter uenas, & ita profluunt incorrupto sapore.

Hactenus unde aquæ calidæ incorrupti saporis oriantur, nunc de frigidis, & earum saporibus dicet. Qui philologia delectantur, habent & hoc capite, unde animum uoluptate expleant: ostendit primum de causa irruptionis fontium unde habeant ut ebullire uideantur.

SVNT etiam odore, & sapore non bono frigidi fontes, qui ab inferioribus locis penitus orti per loca ardentia transeunt, & ab his per longum spatium terræ procurrentes refrigerati perueniunt supra terram, sapore, odore, coloreq; corrupto, uti in Tyburtina uia flumen Albula, & in Ardeatino fontes frigidi eodem odore, qui sulphurati dicuntur, & reliquis locis similibus. Hi autem cum sint frigidi, ideo uidentur aspectu feruere, quod cum in ardentem locum alte penitus inciderunt humore, & igni inter se congruentibus offensi, uehementi fragore ualidos in se recipiunt spiritus, & ita inflati ui uenti coacti bullientes crebre per fontes egrediuntur, ex his autem qui non sunt aperti, sed aut fa-xis, aut alia ui detinentur per angustas uenas uehementia spiritus extruduntur ad summos grumorum tumulos, itaque qui putant tanta se altitudine, qua sunt grumi, capita fontium posse habere, cum aperiunt fossuras latius, decipiuntur. Namque uti æneum uas non in summis labris plenum, sed aquæ mensuram suæ capacitatis habens e tribus duas partes, operculumq; in eo colloeatum cum ignis uehementi feruore tangatur, percalefieri cogit aquam, ea autem propter naturalem raritatem in se recipiens feruoris ualidam inflationem, non modò impellet uas, sed spiritibus exoltens operculum, & crescens abundat, sublato autem operculo emissis inflationibus in aere patenti, rursus ad suum locum residet. Ad eundem modum capita fontium, cum sunt angustijs compressa, ruunt in summo spiritus aquæ bullitus; simul atque latius sunt aperti exinaniti per raritatem liquidæ potestatis, residunt, & restituuntur in libramenti sui proprietatem.

Monet aliquos, qui fontium capita libranr, non semper librationis opus ab ipsis capitibus inchoandum, nam sæpe fit, ut quorum fontium capita uidentur esse in summis montibus, quos grumos uocat, re uera non sint ibi, licet ebullire ibi, & erumpere uideantur, quod eo experimento dignoscitur, nam si quis latus aperiat fossuris patentioribus resident aqua, & tanquam deferneat ad sui libramentum uenit. Extruditur autem ad eam altitudinem uehementia concepti spiritus, & per angustas uenas exprimitur: cum uero dilatatur, quiescit ad aquæ modum feruentis in libere operculo detecto.

Omnis autem aqua calida, ideo quidem est medicamentosa, quòd in præuijs rebus percocta, aliam uirtutem recipit ad usum. *Prauitas res intelligit eas, quas aqua offendit, priusq; exeat, & erumpat.*

NAMQVE sulphurosi fontes neruorum labores reficiunt percalefaciendo, exugendoq; caloribus e corporibus humores uitiosos. Aluminosi autem cum dissoluta membra corporum paralysi, aut aliqua ui morbi receperunt, fouendo per patentes uenas refrigerationem contraria caloris ui, reficiunt, & ex hoc continenter restituuntur in antiquam membrorum curationem. Bituminosi autem interioris corporis uitia potionibus purgando solent mederi. Est autem aquæ frigidæ genus nitrosum, uti Pinnæ Vestinæ, Cutilijs, alijsq; locis similibus, quod potionibus depurgat per aluumq; transeundo, etiã strumarum minuit tumores.

Vestinos ultra Picenum esse tradit Strabo. Pinna hodiè Penna dicitur: oppidum Pinnense in Vestinis a Plinio positum. Strumæ sunt glandulæ obduratæ, quibus collum, axillæ, inguina occupantur, scrofulas vulgo dicunt. Paralysis est dissolutio neruorum, unde tremor, & uirium defectus remedio sunt astringentia, qualia frigida sunt.

VBI uero aurum, argentum, ferrum, æs, plumbum, reliquéq; res earum similes fodiuntur, fontes inueniuntur copiosi, sed hi maximè sunt uitiosi. Habent enim uitia contraria aquæ calidæ, quam sulphur, alumen, bitumen emittit, qui per potiones, cum in corpus ineunt, & per uenas permanando neruos attingunt, & artus eos durant inflando. Igitur nerui inflatione turgentes ex longitudine contrahuntur, & ita aut neuricos, aut podagricos efficiunt homines.

Si neuricos legas a neruis latinè, si neuricos a neuris græcè dicetur: articulorum morbi forte intelliguntur.

Ideo quòd ex durissimis, & spissioribus, frigidissimisq; rebus intinctas habent uenarum raritates. Aquæ autem species est, quæ cum habeat non satis perlucidas uenas, spuma uti flos natat in summo colore, similis uitri purpurei. Hæc maximè considerantur Athenis. Ibi enim ex huiusmodi locis, & fontibus, & in Asty, & ad portum Pyræum ducti sunt salientes, è quibus bibit nemo propter eam causam, sed lauationibus, & reliquis rebus utuntur, bibunt autem ex puteis, & ita uitant eorum uitia.

Et in Asty, Athenæ intelliguntur, sicut de Roma, cum dicitur urbs, intelligitur Roma, ita & Asty. græcè sine ulla adiectione, urbs Athenarum intelligitur, si ita legas. Externum si legatur Mastì usque ad portum Pi ræeum quemadmodum legi posse putauit Hermolaus, intellige sic. Mastì idest papillæ mammæ, siue uberæ e quibus aquæ saliunt.

Troezeni non potest id uitari, quod omnino aliud genus aquæ non reperit, nisi quod Cibdeli habent. *Vnde Plinius aquarum culpa in Troezenæ omnium pedes uitia sentiunt; Troezenæ uero oppidum est Achaiæ.*

ITAQVE in ea ciuitate, aut omnes, aut maxima parte sunt pedibus uitiosi. *Troezeni pedibus, alijs regionibus ob aquarum proprietates, gutture laborant incolæ.*

CILICIAE uero ciuitatem Tarso, flumen est nomine Cydnos, in quo podagrici crura maceran. tes leuantur dolore.

Cydnos (ut scribit quintus Curtius libro tertio) inclytus amnis, non spatio aquarum, sed liquore memorabilis, quippe leni tractu e fontibus scatens puro solo excipitur, nec torrentes incurrunt, qui placidè manant eum alueum turbent. Itaque incorruptibilis, idemq; frigidissimus, quippe multa riparum amœnitate inumbratus ubique fontibus suis similis in mare euadit per mediam vrbem Tarson Cilitiæ decurrit, ex Tauro monte originem ducit.

SVNT autem, & alia multa genera, quæ suas habent proprietates, uti in Sicilia flumen est Himera, quod a fonte, cum est progressum, diuiditur in duas partes, quæ pars profluit contra Aetnam, quod per terræ dulcem succum percurrit, est insinita dulcedine; altera pars, quæ per eam terram currit, unde sal foditur, salsum habet saporem.

Himeri fluuij pars una in Tyrrenum, altera in Lybicum mare decurrit, cœlestibusq; plagis mutatur, amarum est, dum fluit in Aquilonem, dulce ubi ad meridiem flectitur, causa redditur a Vitr.

ITEM Paratonio, & quo est iter ad Hammonem, & Casio ad Aegyptum, lacus sunt paluſtres, qui ita sunt salsi, ut habeant insuper se salem congelatum. Sunt autem & alijs pluribus locis & fontes, & flumina, & lacus qui per solifodinas percurrentes, necessario salsi perficiuntur. Alij uero per pingues terræ uenas profluentes uncti oleo erumpunt, uti Solis (quòd oppidum est Ciliciæ) flumen nomine Liparis, in quo natantes, aut lauantes ab ipsa aqua unguntur.

Fontem, in quo supernatat pinguedo, tanquam oleum, uidi ego in Scotia, fontemq; Sanctæ Catherinæ uocant, unde superstitionem religioni addidere multa puerilia de eo dicentes.

SIMILITER Aethiopiæ locus est, qui unctos homines efficit, qui in eo natauerint, & in India, qui sereno cœlo emittit olei magnam multitudinem; Item Carthagini fons est, in quo natat insuper oleum odore, uti scobis citreæ, quo oleo etiam pecora solent ungi. *Idest odore rament orum, siue scobis citreorum.*

Zacyntho, & circa Dyrrachium, & Apolloniam fontes sunt, qui picis magnam multitudinem cum aqua uomunt. Babyloniæ lacus amplissima magnitudine qui Limne asphaltis appellatur, habet supra natans liquidum bitumen, quo bitumine, & latere testaceo structo muro Semiramis circundedit Babylonem.

Bitumine ferruminati Babylonis muri a Semiramide dicuntur. bitumen uocant quicquid est lentum, & mollitia glutinosa, quod sponte aut montibus deuoluitur, aut e terra scaturit lacubus, fontibusue innatans; Philplura hoc loco de bitumine.

ITEM Ioppe in Syria, Arabiaq; Numidarum lacus sunt immani magnitudine, qui emittunt bituminis maximas moles, quas diripiunt, qui habitant circa. Id autem non est mirandum, nam crebræ sunt ibi lapicidinæ bituminis duri. Cum ergo per bituminosam terram uis erumpit aquæ, secum extrahit, & cum sit egressa extra terram secernitur, & ita reijcit ab se bitumen, etiamq; est in Cappadocia in itinere, quod est inter Mazacam, & Tuanam lacus amplus, in quem lacum, pars siue arun-

dinis,

dinis, siue alij generis, si demissa fuerit, & postero die exempta, ea pars, quę fuerit exempta, inuenietur lapidea, quæ autem pars extra aquam manserit, permanet in sua proprietate. Ad eundem modum Hierapoli Phrygiæ efferuet aquæ calidæ multitudo, ex qua circum hortos,& uineas fossis ductis immittitur. Hæc autem efficitur post annum crusta lapidea, & ita quotannis dextra, ac sinistra margines ex terra faciendo inducunt eam, & efficiunt his cruftis in agris septa. Hoc autem ita uidetur naturaliter fieri, quòd in his locis,& ea terra, quibus is nascitur succus, subest coaguli naturæ similis. Deinde cum commixta uis egreditur per fontes extra terram a Solis,& aeris calore cogitur congelari, ut etiam in areis salinarijs uidetur. Item sunt ex amaro succo terræ fontes exeuntes uehementer amari, ut in Ponto est flumen Hypanis, qui a capite profluit circiter millia quadraginta sapore dulcissimo, deinde cum peruenit ad locum, qui est ab ostio ad millia centum lexaginta admiscetur ciſonticulus oppido quam paruulus. Is cum in eum influit tantam magnitudinem fluminis facit amaram; ideo quòd per id genus terræ, & uenas unde fandaracha fodere, ea aqua manando perficitur amara. Hæc autem dissimilibus saporibus a terrę proprietate perficiuntur, uti etiam in fructibus uidetur. Si enim radices arborum,aut uitium, aut reliquorum seminum non ex terrę proprietatibus succum capiendo ederent fructus uno genere essent in omnibus locis, & regionibus omnium sapores, sed animaduertimus apud Insulam Lesbon uinum protropum Mœoniam cataeccaumeniten,item Lydiam meliton, Siciliam mamertinum, Campaniam Falernum: in Terracina, & Fundis Cæcubum, reliquis locis pluribus innumerabili multitudine, genera uini, uirtutesq; procreari,quæ si non aliter possunt fieri, nisi cum terrenus humor suis proprietatibus saporum in radicibus insulas emittit materiã per quam egrediens ad cacumen, profundat proprium loci,& generis sui fructus saporem.

Protropon dicitur uinum, quod sponte effluit, antequam calcentur uuæ, tortiuum uero dicitur torculari expressum post primam pressuram uinaceorum circuncisso pede. Cataecheaumenitis regio est iuxta Laodiceã ab igne subterraneo sic dicta,cuius camporum summa facies cinerulenta est, montana, petrosa, & nigra tanquam ex adustione quadam, tota arboribus carens praeter uitem, quæ uinum ab ea dictum facit, quod nulli elegantia cedit; Vult autem Vitr. a proprietatibus solis,& terreni uarias in radices arborum immisti qualitates, & facultates, quòd experimento aliquo fieri manifestum est, nam Cato uinum ad aluum mouendam concinnat, hoc modo iubens. Vites cum ablaqueantur, signato rubrica, ne admisceas cum caetero uino. Tres fasciculos ueratri atri circumponito circum radices, & terram insuper injcito per uindemiam, de his uitibus quod delegeris scorsum seruato, Cyathum in caeteram potionem indito alium mouebit, & postridie perpurgabit sine periculo. Quod si hoc artificio fiat,ut rei adiunctæ proprietas in radicem transeat, quid fieri credendum est, cum natura terræ insita huiusmodi fuerit, ut ex ea nutrimentum affectum in arbores immittatur. probat etiam a contrario, quod dixit hoc modo.

Quod si terra generibus humorum, non esset dissimilis, & disparata non tantum in Syria & Arabia in arundinibus, & iuncis, herbisq; omnibus essent odores neque arbores thuriferæ, neque piperis darent baccas, nec myrrhæ glebulas, nec Cyrenis in ferulis laser nasceretur, sed in omnibus terræ regionibus, & locis eodem genere omnia procrearentur.

Non omnia ferre omnem tellurem ostendit a contrario, dicit enim nisi terra generibus humorum dissimilis esset, in omnibus locis eadem nasci oporteret, quæ alicubi reperiuntur. Iuncorum nomine odoratos iuncos intelligit per excellentiam enim iuncus cum dicitur, odoratus iuneus intelligitur schœnos a Græcis nominatus et schœnathos,quasi iunci flos. Arbores thuriferæ ab Arabia parte mittuntur,quinis cubitis attolluntur auctore Theoph. Aliqui uero folio esse piri aiunt, sed minore: nonnulli lentisco, quidam terebintho, alij lauri folio, adeo magna est inter scriptores de ea arbore controuersia. Baccæ piperis sunt latentia in siliquis grana, nam fructuum piperis qui primus erumpit, neluti corilorum fimbria, aut fasceolorum siliqua dicitur piper longum. myrrha est arboris lachrima, quæ in Arabia gignitur. Caterum in Cyrenaica prouincia, laserpitium reperium est, cuius succus laser dicitur, berzuinum hodie uocamus.

Has autem uarietates regionibus,& locis, inclinatio mundi, & Solis impetus propius, aut longius cursum faciendo tales efficit terræ humores, quæ qualitates non solum in his rebus, sed etiam in pecoribus,& armentis dilcernuntur.

Causam reddit, unde tanta rerum uarietas, & diuersitas in diuersis regionibus oriatur, eamq; dicit esse mundi inclinationem, hoc est climatum diuersitas, & impetus Solis longius, aut propius cursum faciendo. placet autem mihi in hac re dissentienda paulum immorari, quoniam etiam Vitr. libro sexto cap. primo & hoc uolumine philosophatur super diuersas regionum qualitates, & locorum proprietates, unde uaria rerum genera procreantur. Ad physicum enim maxime spectat, etiam de natura locorum separatim tractare, nam ratio quædam loci ad cœlum habetur, ut uel issime a nonnullis dictum sit locum esse principium generationis tanquam pater, quod quomodo intelligatur, licet alibi superius dictum sit, tamen non pigebit referre. Quicquid naturalem habet locum & alicubi continetur ad contiuentem locum ita se habere, in physicis probatum est, ut se habet materies rerum ad eam, quæ illam perfecit formam, quoniam uero cœlestia, si cum inferioribus conferantur, altiorem facultatem habere cognoscentur, inferiora uero ab illis affici certe in modum necesse est ut superiora inferiorum sint loca, tanquam continentia, & ambientia, unde sigillum, quod in inferioribus imprimitur ab ea forma orium ducit, quæ in cœlestibus utrinte continetur. probatum quoque in physicis uidimus

quæcunq; seruantur uirtute continentium corporum seruari, ità quæcunq; mouentur corpora, quæ rectis commentibus dimetiuntur ad propria loca natura ferri, tanquam ad initia eorum ortus. Ideo nulli dubium esse debet quin ea uis in locorum proprietatibus reperiatur, quæ attrix, auctrixq; sit rerum, nam & in corporibus animantium ad sua quæq; membra alimentum trahi uidemus tanquam ad sedes proprias, unde formam concipiant eius membri ad quod trahitur, nec fieri potest, ut alimentum quic quam agat, nisi uim membri, ad quod mouetur, omnino adeptum fuerit. Eius igitur perfectionis initium est membrium ipsum. non immerito igitur locus inter initia rerum a philosophis collocatur, experimento quoque uidemus corpora extra sedes suas a natura primo inditas collocata, labi, & interire, quoniam a loco tanquam a principio sui ortus longè posita sint. Cæterum ne error sensim subrepat in his, quæ dicturi sumus, loci acceptione, & uocabulo dicemus quid per locum intelligamus. Locus communi quadam ratione pro corpore ambiente aliud corpus sumi solet, habita ratione ad superficiem ipsum continentem uel contingentem. Dicitur & locus caua illa superficies, ad quam corpus aliquod mouetur. Si communi ratione locus sumatur, certè summum illud corpus, quod nec oritur, nec interitum sentit in loco esse non dicetur, nam extra se corpus nullum ambiens habent, quod magnitudinem eius circumscribat. Cætera uero corpora a primo habent extra se corpus, quod ea continet. Verum, quia & ipsa, nec ortum generationis habent, nec intereunt, contingunt se certe continentq; sed eorū contactus, mathematica quadam ratione fit idest non naturali, quia nec patiuntur propterea, nec agunt quicquam inter se. id quod ex eo est, quòd eorum materies quam primum propriam consequitur formam, quæ individua est, & impertibilis ante quàm magnitudinem (seu quòd dicunt) quantitatem habeat: huiusmodi ergo corporibus, nec proprie nec secundum naturam debetur locus. Ideoq; natura perpetuitatem habent, & eorum forma, nec per se, nec per accidens mouetur, ut in physicis probatum est, & quemadmodum nullus est eorum secundum naturam motus ad formam, & ad locum: & quod ad formam non mouetur, neque ad locum mouetur. Sed ipsa potius sunt aliorum corporum loca, unde quod ita ordinata sint in loco, conuenit eis ex præstantia & excellentia quadam, secundum quem ordinem, causæ sint eorum, quæ natura fiunt. ita quo quidem ordine, quod est uniuersalis, cæterorum causa, ultimum est, quod suo circumplexu omnia continet. Ideoq; altius in loco secundum distantiam a centro esse oportet, & cōpletis omnia in orbe, ut æquabiliter in omnibus natura constantibus uires suas exerceat, non omnis autem superficies locus est naturalis rei, sed ea quæ terminus est continentis corporis comparata, & relata ad distantiam, & causam, in qua propriæ est generatio rei, quæ continetur. In ea enim superficie sit affecta sit, & seruatur & augetur, & extra eam, in alia si fuerit, quæ contrarias qualitates habeat, dissoluitur, & interimit. Hinc simplicia illa corpora, quæ a physicis elementa dicuntur in eo loco seruantur, ad quem natura feruntur: permixtis uero is locus debetur pro ratione simplicium, quæ motiones habent ad sua loca naturales, & extra suas sedes intereunt, & locus quidem simplicium simplex est, & compositorum compositus, hinc est quòd homines ad cœli inclinationes contrarius his, in quibus nati sunt accedentes debilitantur, & infirmantur. Animalia quoque gignendi uires amittunt loci mutatione. Vnde elephantes extra prima climata raro generantur, ultra quartum nunquam. Leones item in sexto, & septimo non reperiuntur. De plantis quoque ratio eadem ut Vitr. recte obseruauit. nunc dicam amplius quòd corporum quædam continent, & non continentur, quædam contrario modo se habent, nam continentur, & non continent, alia demum continent, & continentur. Omnia continens, cælum est, & illud quod extremo ambitu omnia cingit a nullo continetur, quo uirtus omnis in omnia defluit, infimum uero terræ pura corpus, quod centro proximum est, continetur, & non continet. Cætera uero intermedia, si inferioribus comparentur, continent, si superioribus, continentur. Longum uero esset de intermediis ostendere quis proprius cuique sit locus a natura signatus, & qua ratione tanta in loco uirtus insit, & elementorum uarias efficiat qualitates. similiter in his quæ ex elementis constant recensere, quis naturalis sit locus, tedioſum esset. satis est dixisse ex philosophorum sententia, corpora quæ sunt tantum loca, esse causas omnium locorum, & ratio quod alia sint in loco est a cælo, qui locus est. uariantur uero naturæ, proprietates, mores, actiones & species etiam eorum, qui in eodem loco esse uidentur, quoniam non est in his locis pars ulla, uel minima, quæ non habeat propriam facultatem a uirtute sydera. Nam uel minimo puncto horizontis mutato, mutatur cœli facies, a qua uirtus omnis emanat, mutatur aut horizon, uel parua terreni habitatione mutata; ita enim ratio postulat, nam si secundum sensum existimetur, non omnis mutatio soli horizontem immutat, nam terminator ille, finitorq; circulus, qui sensui est manifestus, nisum terminat ad quingenta stadia, unde sit, ut ciuitas quingentis stadijs ab alia distans alium dicatur habere horizontem; habet enim alium ortum, alium occasum sydera sensui: temporum discrimine interceptum. Quoniam uero, & aduentitia quadam ratione diuersæ locorum proprietates accidunt, considerandum est, maris, montium, syluarumq; proximitatem, eam facere in locis mutationem. Meridiana loca propè mare calidissima sunt, & reflexu radiorum Solis, & ex luminis ad littus multiplicatione unde loca illa arenosa sunt, & sicca, & mare ipsum ab impetu Solis in salem congelatur, & unda quæ ibi nascuntur, calidissima sunt. Loca a meridie remotiora, proxima tamen ad mare, calida, & humida sunt. cæterum quia humor excedit, pestifera sunt, & ibi tonitrua fulgura continenter generantur. Loca sub septentrione ad mare posita habitus crassos habent, & frigidos, non adeo pestifera sed nec salubria sunt omnino, non sentiunt graues æstus, nec graues hyemes, quoniam uis aeris licet crassa sit, non tam facile admittit caloris uel frigoris uim. Montes quoque si uicini sint, loca immutant humiles non tantum, sed alti sint nimoſi, quos si ab Aquilone habeas calidiorem efficient regionem, si a meridie altos, & multos frigora sentiet immo-

lerabilia,

lerabilia, tum propter continuas nives, tum propter uentos frigidos perflantes. Caterum nisi alia de causa humiditas ingruat, frigida illa, & sicca erunt loca, & ideo salubria. Montes ab ortu frigidam faciunt regionem, quia Solem prohibent, & crassos humores emittunt ob uentos occiduos. Montes ab occasu frigora, & humiditates, & atras nebulas spargent. Vallis, & profunda habitatio insalubris erit ob crassos uapores continenter exhalantes, qui nec uento dissipari possunt ob crassitiem, nec facile immutari queunt, quare fiet, ut locus altus non ex montibus, sed ex soli natura optimus sit, & saluberrimus, quia frigidus est, nec nimium siccus, frigore enim reprimuntur uapores, & caligines quæ fuscum cælum reddere solent, & quamprimum recipit temporum qualitatem. Stagna uero, & paludes inficiunt loca pestilentibus halitibus, & crassitia nebularum. qui uero in medijs syluis habitant, habent aerem spissum, & caliginosum, quia solum ubi syluæ sunt uaporosum est. Vapor autem cum emittitur, non potest exire in apertum cælum contigentibus undique arboribus, & quasi suffocantibus terrenos halitus. Vaporibus autem, & humoribus abundare ea loca scimus eo experimento, quod pleriuq; suc cisione syluarum flumina sint obortа. Diuersitatem quoque faciunt elementa in his, quæ ex illis constant, ex terra enim habent firmitudinem, constantiam, & signorum conseruationem; ex aqua habent, ut contineantur, & cohæreant quæ terrena sunt, cum ipsa aqua sua humiditate propriętate interminabilis sit. Ignis in permixtione corporum aperit meatus ad spiritus, & uirtutes extendit, & protendit corpora. Aer sui commixtione materia est spiritus, & motu suo ducit aquam, & terram sibi permixtam, & generatorum uirtutes uehit, quare constat ex elementis uariæ rerum proprietates fieri, uarietas quoq; accidentium maxima eorum, quæ fiunt ex determinata aliqua diuersitate fieri solet, hinc quæ locis calidissimis nascuntur calidissima sunt, & nimia siccitate rugosa, qualia sunt grana piperis, quæ item nigra sunt ob eorum caliditatem, quales sunt Aethiopes quibus accidunt multa ob diuersas rationes, sunt enim albi dentes, habent ora prominentia, agili sunt corpore, corde timido, cito senescunt, atra bili laborant, mulieres eorum facile pariunt, ægrè concipiunt. Qui uero sub æquatore habitant, uigent propter subtilitatem spirituum, ualent inuentionibus, calore spiritus mouente, & acuente, unde factum ut philosophi in India præstantes fuerint, præsertim Mathematici, & qui magicis rebus inemuberent. Valida enim in illis regionibus ob minimas cæli inclinationes syderum uires habentur, nam qui secundo tractu sub cancro sunt positi propter caloris intemperiem sunt leues corpore, mente fatui, colore nigerrimo, capillo crisso: contra uero quibus contraria est cæli inclinatio, ut sexto libro dixit Vitr. albi sunt colore, magna corporatura, forti stomacho, hebeti sunt ingenio, febrium impatientes, & alios habent mores quales supra descripsimus. cum igitur multa sint, quæ locis accidant, multa quoque ijs accidere oportet, quæ in illis locis oriuntur, unde non solum, quæ prouenium ex cæli inclinationibus, & radiorum immissionibus consideranda sunt, sed etiam quæ ex diuersitate earum rerum, quæ locis aduenium. Nascentes enim petrosis in locis, planis, frigidis, & siccis, fortissimi sunt, & robustissimi, patientes laborum, amatores bellorum, obstinatis moribus, ut saxa eos potius, quàm homines credas. pulchri uero sunt qui humentibus & frigidis locis nascuntur, carnosi quoque & pingues, audaces, sed cito in labore deficientes, libidinosi tamen, & proni in uenerem. Montiolæ autem uel subalpini strumosa habent guttura, rudes quoque sunt, & inflationibus laborant. similis ratio de aliis, neque solum homines, sed bruta, plantæ, lapides, metalla contrahunt naturales proprietates a locorum diuersitate, unde Vitr.

Hæc non ita dissimiliter efficerentur, nisi proprietates singularum terrarum in regionibus ad Solis potestatem temperarentur. Sunt enim Bœotiæ flumina, Cephysus & Melas, Lucaniæ Crathis, Troiæ Xantus, inq; agris Clazomeniorum & Erythreorum, & Laodicensium fontes, & flumina, cum pecora suis temporibus anni parantur ad conceptionem partus, per id tempus adiguntur eo quotidie potum, ex eoq; quamuis sint alba, procreant alijs locis leucophæa, alijs locis pulla, alijs locis coracino colore.

Vidi in Scotia oues flauenti lana, id ex potu, uel pabulo prouenire non dubito. In scripturis sacris colorem ouium immutari didicimus cum Iacob. Leucophæa cinerei coloris, nostri beretina, uel grisea dicunt, color mixtus ex albo, & fusco. Color autem Coracinus est qui nigerrimus, qualis corui ineſt, pullus uero terræ color est, non plane obscurus.

Ita proprietas liquoris cum init in corpus proseminat intinctam sui cuiusque generis qualitatē. Igitur quoniam in campis Troianis proximè flumen armenta rufa, & pecora leucophæa nascuntur: ideo id flumen Ilienses Xanthum appellauisse dicuntur. Etiamq; inueniuntur aquæ genera mortifera, quæ per malesicium succum terræ percurrentia recipiunt in se uim uenenatam, uti fuisse dicitur Terracinę fons, qui uocabatur Neptunius, ex quo qui biberant imprudentes uita priuabantur: quapropter antiqui eum obstruxisse dicuntur. & apud Cychros in Thracia lacus, ex quo non solam qui biberint moriuntur, sed etiam qui laurint. Item in Thessalia fons est profluens, ex quo fonte nec pecus ullum gustat, nec bestiarum genus ullum propius accedit, ad quem fontem proximè est arbor florens purpureo colore. Non minus in Macedonia, quo loco sepultus est Euripides, dextra, ac sinistra monumenti aduenientes duo riui concurrunt in unum, accumbentes uiatores pransitare solent, propter aquæ bonitatem. Ad riuum autem qui est in altera parte monumenti, nemo accedit, quòd mortiferam aquam dicitur habere. Item est in Arcadia Nonacris nominata terræ regio, quæ habet in montibus e saxo stillantes frigidissimos humores. Hæc autem aqua Stygos hydor nominatur, quam neque argenteum, neque aureum, neque ferreū uas potest sustinere, sed dissilit & dissipatur. Con-

seruare autem eam, & continere nihil potest, nisi mulina ungula, quæ etiam memoratur ab Antipatro in prouinciam, ubi erat Alexander per Iollam filium perlatam esse, & ab eo ea aqua regem esse necatum. Item Alpibus in Cotti regno est aqua, quam qui gustant, statim concidunt.

Hæc omnia iam dicta a Plinio sumpta sunt multis in locis, Quæ apponam non ut aliquid auctoritati Vitruuiana addam, sed ut dicendi modos & formulas diuersas ostendam, quibus eadem res latine scribi potest, & primum, In Bœotia amnis Melas oues nigras, Cephisus ex eodem lacu profluens albas, postea alibi russas oues iuxta Ilium xanthum efficere, unde, & nomen amni Xanthos enim rufum significat. & alibi necare aquas Theopompus, & in Thracia apud Cychros dicit, & de Thessalia tempe, quoniam uisus omnibus terrori est, traduntq; etiam æs, ac ferrum erodi illa aqua. De hoc fonte dicitur, quòd breui spatio profluat: & quòd mirum est, Siliqua sylueſtris amplecti radicibus fontem eum dicitur, semper florens purpura. Ex ui apparet eas aquas multo atramento similes (graci chalcanthum uocant, uulgus Vitriolum) infectas esse. Item Plinius in Macedonia non procul ab Euripidis poetæ sepulchro, duo riui confluunt alter saluberrimi potus, alter mortiferi. Item de Styge aqua iuxta Nonacrim Arcadiæ, Styx nec odore differens, nec colore, epota illico necat. Vngulas tamen mularum repertas, neque aliam ullam materiam, qua non perroderetur a veneno Stygis aquæ, cum id dandum Alexandro magno Antipater mitteret, memoria dignum est, magna Aristotelis infamia excogitatum. Quod autem dicit Vitr. § in Cotti regno, & ita enim Philander (exemplaribus etiam reclamantibus, in quibus Crobi legitur) legendum dicit: sciendum est Cottum ab Augusto Cæsare in amicitiam receptum fuisse, a quo alpes Cottiæ, quibus hodie Cinesio monti nomen est. agrii Cotti in Liguribus Strabo constituit, ciuitates uero Cottianas duodecim Plinius fuisse testatur.

AGRO autem Falisco uia campana in campo Corneto est lacus, in quo fons oritur, ubi anguium, & lacertarum, reliquarumq; serpentium ossa iacentia apparent. Item sunt non nullę acidæ uenæ fontiū, uti Lyncesto, & in Italia Virena, Campana Theano, alijsq; locis pluribus, quæ hanc habent uirtutem, uti calculos in uesicis, qui nascuntur in corporibus hominum, potionibus discutiant. Fieri autem hoc naturaliter ita, ideo uidetur, quod acer, & acidus succus subest in ea terra, per quam egredientes uenæ intinguntur acritudine, & ita cum in corpus inierunt, dissipant quæ ex aquarum subsidentia in corporibus, & concrescentia offenderunt. Quare autem discutiantur ex acidis eæ res, sic possumus animaduertere. Ouum in aceto, si diutius impositum fuerit, cortex eius molleſcet, & dissoluetur. Item plumbum, quòd est lentissimum, & grauissimum, si in uase collocatum fuerit, & in eo acetum infusum, id autem opertum, & oblitum si erit, efficietur uti plumbum diffissilium, & fiat Cerussa. Eisdem rationibus æs, quod etiam solidiore est natura, similiter curatum si fuerit dissipabitur, & fiet ærugo. Item margarita, non minus saxa silicea, quæ neque ferrum, neque ignis potest per se dissoluere, cum ab igne sunt percalefacta, aceto sparso dissiliunt, & dissoluuntur. Ergo cum has res ante oculos ita fieri uideamus, ratiocinemur, ijsdem rationibus ex acidis propter acritudinem succi etiam calculosos è natura rerum similiter posse curari. Sunt autem etiam fontes uti uino mixti, quemadmodum est unus Paphlagoniæ, ex quo etiam sine uino potantes fiunt temulenti.

De Lyncesto, Plinius Lyncestis, inquit, aqua, quæ uocatur Acidula, uni modo temulentos facit Ouid. ulti. Metam.

Hnic fluit effectu dispar Lyncestius amnis,
Quem quicunque parum moderato gutture traxit,
Haud aliter titubat, quam si mera uina bibisset.

Equiculis autem in Italia, & in Alpibus natione Medullorum est genus aquæ, quam qui bibunt, efficiuntur turgidis gutturibus.

Nostri gossutos eos appellant, quibus turgent guttura. Natio autem Medullorum habitat uallem Cilliram, quæ dicitur ab Oeno (Ispruch dicunt) octauum lapidem meridiem uersus.

IN Arcadia uero ciuitas est non ignota Clitori, in cuius agris est spelunca profluens aquæ, quam qui biberint, fiunt abstemij. Ad eum autem fontem Epigramma est in lapide inscriptum hac sententia uersibus Græcis, eam non esse idoneam ad lauandum, sed etiam inimicam uiribus, quod apud eum fontem Melampus sacrificijs purgauisset rabiem Prœti filiarum, restituissetq; earum uirginum mentes in pristinam sanitatem. Epigramma autem est id, quod est subscriptum.

Philander e Pratensi, Epigramma uersum in latinum, ponit hoc modo.

Si te, siq; pecus medio sitis orbe diei
Ad fontis, Pastor, Clitorij antra premat,
Inde tuâ restingue sitim, quin & propè nymphas,
Naiadas omne tuum, tu quoque siste pecus.
Membra lauanda tamen caueas cõmittere lymphę,
Ne noceat uinctis ebrietate potus.
Viribus infestas fuge aquas, ubi nempè Melãpus
Lustrauit diras Prœtidas a rabie.
Arcanâ abstergens maculam, & se protinus Argis
Ad tetricæ montes contulit Arcadiæ.

Ouidius uero ult. Metam. ita de Clitorio loquitur.

Clitorio quicunque sitim de fonte leuarit
Vina fugit, gaudetq; meris abstemius undis.
Seu uis est in aqua calido contraria uino,
Siue, quod indigenæ memorant, Amithaone natus
Pratidas attonitas postq; per carmen, & herbas,
Eripuit furijs purgamina mentis in illas,
Misit aquas, odiumq; meri permansit in undis.

Item

ITEM est in insula Chio fons, e quo qui imprudenter biberint, fiunt insipientes, & ibi est Epigramma insculptum ea sententia; iucundam esse potionem fontis eius, sed qui biberint saxeos habituum sensus. Sunt autem uersus hi.

Gisc aferius uertit.

Sunt gelidi fontis latices, dulcesq; bibenti;
Saxeus attamen hic illico sensus erit.

SVSIS autem, in qua ciuitate est regnum Persarum, fonticulus est, ex quo qui biberint, amittunt dentes. Item in eo est scriptum Epigramma, quòd significat hanc sententiam. Egregiam esse aquam ad lauandum, sed eam si bibatur, excutere e radicibus dentes. Et huius Epigrammatos sunt uersus Græce. *Moretus uertit.*

Hosses aquam cernis metuendam, innoxia membris
Sumere mortales, unde lauacra queant:
Sin imum in uentrem nitidam deieceris undam,
Admoris tantum labra suprema licet,
Protinus in terram labentur ab ore molares,
Et sedes linquent mandibulæ uacuas.

De proprietate item nonnullorum locorum, & fontium. Cap. IIII.

SVNT etiam nonnullis locis fontium proprietates, quæ procreant, qui ibi nascuntur egregijs uocibus ad cantandum, uti Tharso, Magnesiæ, alijsq; huiusmodi regionibus. Etiamq; Zama est ciuitas Afrorum, cuius mœnia rex Iuba duplici muro sepsit, ibiq; regiã sibi domum constituit. Ab ea millia passuum uiginti est oppidum Ismuc, cuius agrorum regiones incredibili finitæ sunt terminatione. Cum esset enim Aphtica parens, & nutrix ferarum bestiarum, maximè serpentium, in eius agris oppidi nulla nascitur, & si quando allata ibi ponatur, statim moritur, neque id solum ibi, sed etiam terra ex his locis, si alio translata fuerit, similiter efficit. Id genus terræ etiam Balearibus dicitur esse. sed aliam mirabiliorem uirtutem ea habet terra, quã ego sic accepi. C. Iulius Masinissæ filius, cuius erant totius oppidi agrorum possessiones, cum patre Cæsare militauit. Is hospitio meo usus est, ita quotidiano conuictu necesse fuerat de philologia disputare. Interim cum esset inter nos de aquæ potestate, & eius uirtutibus sermo, expositum esse in ea terra ejusmodi fontes, ut qui ibi procrearentur, uoces ad cantandum egregias haberent. Ideoq; semper transmarinos cataftos emere formosos, & puellas maturas, cosq; coniungere, ut qui nascerentur ex his, non solum egregia uoce, sed etiam forma essent non inuenusta.

Zamenses, & Ismuc oppidi ciues, cum uiderent natos in ea terra, idest qui eorum in terra procrearentur, uoces habere ad cantandum egregias, emebant seruos idest cataftas, nerbum significat a catasta compede, formosos transmarinos, & puellas maturas uiro, ut in eorum terra simul coniungerentur ad sobolem procreãdam, quoniam qui ex illis nascebantur ex natura fontium, e quibus bibebant, egregia erant uoce; & quoniam parentes formosi erant, etiam nati non inuenusta forma nascebantur.

CVM hæc tanta uarietas sit disparibus rebus natura distributa, quod humanum corpus est ex aliqua parte terrenum, in eo autem multa genera sunt humorum, uti sanguinis, lactis, sudoris, urinæ, lachrymarum: ergo si in parua particula terreni, tanta discrepantia inuenitur saporum, non est mirandum si in tanta magnitudine terræ, innumerabilis succorum reperiantur uarietates, per quarum uenas aquæ uis percurrens tincta peruenit ad fontium egressus, & ita ex eo dispares, uarijq; persiciuntur in proprijs generibus fontes, propter locorum discrepantiam, & regionum qualitates, terrarumq; dissimiles proprietates. Ex his autem rebus sunt nonnulla, quæ ego per me perspexi. Cætera in libris Græcis scripta inueni, quorum scriptorum hi sunt auctores, Theophrastus, Timæus, Posidonius, Hegesias, Herodotus, Aristides, Metrodorus, qui magna uigilantia & infinito studio locorum proprietates, aquarum uirtutes ab inclinatione cœli, regionum qualitates ita distributas esse scriptis declarauerunt: quorum secutus ingressus, in hoc libro perscripsi, quæ satis esse putaui de aquæ uarietatibus, quo facilius ex his perscriptionibus eligant homines aquæ fontes, quibus ad usum salientes possint ad ciuitates, municipiaq; perducere. Nulla enim ex omnibus rebus tantas uidetur habere ad usum necessitates, quantas aqua. Ideo quòd omnium animalium natura, si frumenti fructu priuata fuerit, arbustis ue, aut carne, aut piscatu, aut etiam qualibet ex his reliquis rebus escarum utendo poterit uteri uitam: Sine aqua uero nec corpus animalium, nec ulla cibi uirtus potest nasci, nec uteri, nec parari. Quare magna diligentia, industriaq; quærendi sunt, & eligendi fontes ad humanæ uitæ salubritatem.

Postquam in uentre aquæ fuerint, necesse est eas probare, & eligere. quoniam uero electio sit multis propositis rebus, ut ex omnibus melior accipiatur, ideo Vitr. post inuentionem aquarum multas attulit qualitates, & na-

& naturas aquarum, quas tum ipse expertus est, tum ab aliis audita, uel scripta cognouit, unde tanquam gratus, & ingenuus gratias habet auctoribus his, a quibus aliquid didicit. Concludit igitur tales esse aquas, qualis terra, per quam fluunt, qualesq; herbarum, quas lauant, succi, & maximam ad humanos usus aquæ necessitatem ostendit, quòd sine aqua, nec corpus animalium, nec ulla cibi uirtus potest nasci, nec augeri, nec conseruari, posita de experimentis agit.

De aquarum experimentis. Cap. V.

EXPERTIONES autem, & probationes eorum sic sunt prouidendæ. Si erunt profluentes, & aperti antequam duci incipiantur, aspiciantur, animoq; aduertantur, qua membratura sint qui circa eos fontes habitant homines. Et si erunt corporibus ualentibus, coloribus nitidis, cruribus non uitiosis, non lippis oculis, erunt probatissimi. 10

Quia omne, quòd lædit, tempore lædit, & possunt nimirum grauius lædere, quæ tardius sentiuntur.

ITEM si fons nouus fuerit fossus, & in uas Corinthium, siue alterius generis, quòd erit ex ære bono, ea aqua sparsa maculam non fecerit, optima erit. Itemq; in aheno, si ea aqua deferuefacta, & postea requieta, & defusa fuerit, neque in eius aheni fundo arena, aut limus inuenietur, ea aqua erit item probata. Item si legumina in uas cum ea aqua coniecta ad ignem posita, celeriter percocta fuerint, indicabunt eam aquam esse bonam, & salubrem. Non etiam minus ipsa aqua, quæ erit in fonte, si fuerit limpida, & perlucida, & quocunque peruenerit, aut profluxerit, si muscus non nascetur, neque iuncus, neque inquinatus ab aliquo inquinamento is locus fuerit, sed puram habuerit speciem, innuetur his signis esse tenuis, & in summa salubritate. 20

Demum colore, sapore, odoreq; uacare debet quæ bona & salubris futura est aqua, immota uero ubique insalubris, stagnans pessima, quæ irudines alit, non incommoda uero, ubi anguillæ scatent.

De perductionibus, & librationibus aquarum, & instrumentis ad hunc usum. Cap. VI.

NVNC de perductionibus ad habitationes mœniaq; uti fieri oporteat explicabo, cuius ratio est prima perlibratio. Libratur autem dioptris, aut libris aquarijs, aut chorobate, sed diligentius efficitur per chorobatem, quòd dioptræ, libræq; fallunt. Chorobates autem est regula longa circiter pedum uiginti, ea habet ancones in capitibus extremis æquali modo perfectos, inq; regulæ capitibus ad normam coagmentatos, & inter regulam, & ancones a cardinibus compacta transuersaria, quæ habent lineas ad perpendiculum rectè descriptas, pendentiaq; ex regula perpendicula in singulis partibus singula, quæ cum regula fuerit collocata, eaq; tangent æquè ac pariter lineas descriptionis, indicabunt libratam collocationem. Sin autem uentus interpellauerit, & motionibus linea non potuerint certam significationem facere, tunc habeat in superiori parte canalem longum pedes quinque, latum digitum, altum sesquidigitum, eoq; aqua infundatur, & si æqualiter aqua canalis summa libra tanget, scietur esse libratum. Ita eo chorobate, cum per libratum ita fuerit, scietur quantum habuerit fastigij. Fortasis quis Archimedis libros legit, dicet non posse fieri ueram ex aqua librationem, quòd ei placet aquam non esse libratam, sed sphæroides habere schema, & ibi habere centrum, quo loci habet orbis terrarum. Hoc autem (siue plana est aqua, siue sphæroides) necesse est extrema capita canalis regulæ pariter sustinere aquam. Sin autem proclinatus erit ex una parte, quæ erit altior, non habebit regulæ canalis in summis labris aquam. Necesse enim est quocunque aqua sit infusa in medio inflationem, curuaturamq; habere, sed capita dextra, ac sinistra inter se libratа esse. Exemplar autem chorobatis erit in extremo uolumine descriptum. Et si erit fastigium magnum facilior erit decursus aquæ. Sin autem interualla erunt lacunosa substructionibus erit succurrendum. 30 40

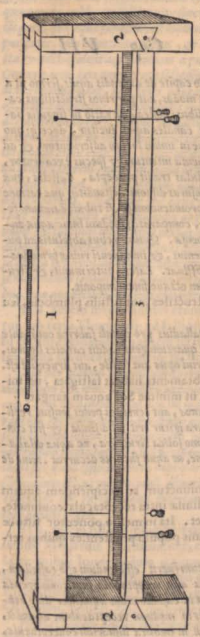
Inuenta, & electa aqua, necesse est ut perducatur ad mœnia, & ad determinatum locum: perduci uero nō poterit, nisi descendat aqua, & decurrat naturali motione ad imum. Vt igitur hoc rectè expediatur formas instrumentorum describit Vitr. quibus uti possimus ad aquarum librationem. Inter alia præcipue unum, quod minus fallit, eligit, & describit. Librare igitur nil aliud est, quàm altitudinem loci sumere, in quo aqua est, eamq; comparare, & referre ad eius loci altitudinem, ad quem perducenda est. Cum igitur locus, quo aqua ducenda est, depressior erit loco, a quo erit caput aquæ, procul dubio commodè perducetur. Libratur aqua dioptris, & libris aquarijs, & instrumento, quod alij chorobaten uocant. Geometræ aũt (ut Albertus ait) affirmant, quod si linea recta orbem terræ contigerit, & ad mille passus protensa fuerit, internallum, quod erit inter lineam, & ambitum, orbemq; terræ non plus denos excedere digitos, unde factum, ut si quis falco aquam ducere uelit, aqua non moueatur in singulis millibus, nisi depressiori libramento pedem integrum, quam fuerit locus, unde primum sulcus fieri cœperit, qui locus a iuris peritis incile dicitur ab incisione prima illa, 50 60

illa, quæ sit aquæ ducendæ gratia. quòd si locus ad millæ passus sex pedes declinauerit, rapidus aquæ cursus fiet ita, ut nauibus sit incommodus, & periculo. Declinationem, & deuexitatem alui pila in sulcum immissa



CHOROBATES.

probant imperiti, quæ si decurrat, decliuem locum esse arbitrantur. Cæterum alia ratio est peritorum, nam ijs vtuntur instrumentis, quæ Vitruuius commemorauit, quæ omnia angulo recto finiuntur, sed alterum altero certius est. Quamuis uero secretiores indaginis ars librandi sit, quàm modo explicare possim, tamen non prætermittam quæ ad usum spectabit. Locus quo ducenda est aqua, aut intuitu ab aquæ capite cernetur, aut intercipietur montium, uel ædificiorum obiectu. Si intueri eum possimus, aut planum, per quod ducenda est aqua, æquabiliter se habebit, aut in tumulos insurget, utriusque rei ratio habenda est, in libramento montis, uel rupis, uel ædificij; quod postea explicabo. Si uero cerni non potest, obiectu aliquo, tunc tetrante cum dioptris utimur hoc modo. Pone ad caput aquæ, si fons fuerit, uel ad incile tetrantem, ita ut perpendiculum ad lineam lateris eius, quod in horizontem cadit, præcise æquatiũ cadat, per pinnulas, aut dioptram prospice, & locũ aliquem signato in monte, aut in rupe obiecta, qui fontis capiti pari libramento respondeat. ad eum locum postea accede, & eodem modo collocato tetrante alium locum quæras, ad quem aspiciendo per pinnulas, signum aliud æque librati fiat, ita enim a paribus libramentis ad diuersa loca accedes, donec te constituas in eo loco, a quo prospicere, & intueri possis locum, ad quem ducendam aquam sumpseris. Posito igitur tetrante eo modo, quo supra per pinnulas, uideto locum, ad quem ducere aquam uoles. Quod si perpendiculum filo appensum eidem lineæ, cui prius, adiaceat, scito a capite fontis ad emissarium (ita enim locum uoco, ad quem ducenda est aqua) æquilibratatam esse altitudinem. Quod si filum intra tetrantem incidat, depressius erit emissarium, quam fons, uel incile, & aqua commode perducetur. Si uero extra tetrantem lineæ perpendiculi cadat, scito aquam nõ posse duci, quoniam altius erit emissarium, aqua uero ultra originem suam urgeri, & cogi non potest, ideò sua sponte altius origine sua non exurget. Quod autem dixi, superiori descriptione erit apertum. Vbi B. fontis est caput, B C. prima inspectio. c. d. secunda posi montem; quæ plana est, licet uideatur in descriptione ascendere D. e. tertia inspectio a qua non potest aqua perduci, quoniam signum e. altius est signo D. sed d f. quarta inspectio est, & a signo d. ad f. duci aqua potest, quoniam f. inferius est, & depressius d. igitur b. g. f. est aquæ perductio. Quando igitur emissarium a fonte uideri non potest, ita librandum est. Si uero uterque terminus utdebitur, aut modicis interuallis in librando signa ponimus, aut longioribus, si modicis certè fiet, ut minus a flexo terræ ambitu directio abscedat. Quo autem spatia fuerint maiora eo circumflexu terræ a recta libræ linea decliuius esse inuenietur. quare in his obseruandum est, ut in octonos stadios, decem ad minus digitos declines. Si uero solum non omnino æquabile fuerit, sed insurget terræ tumulus, tunc oportebit terræ altitudinem ut primum a capite, & ab incili, postea ab emissario, & termino metiaris, ita enim certior fies, quantum insurget terra interposita, nam si libella aut norma utaris duplicem lineam considerabis, alteram, quam radium appello ab oculo spectantis ductum ad



parem

pavem oculi altitudinem. Alteram ab oculo ad pedem directè cadentem, quam & erecto baculo notabis. cum igitur radius ad terræ tumulum peruenies a capite fontis altior erit, quam radius aduersus ab emissario ad eundem terræ tumulum peruenies ex perpendiculis facile notabis excessum, dignoscesq; tumuli altitudinem. Cæterum hæc iam nota libratoribus, & mensoribus plus satis, sed chorobati forma supra descripta, mentem Vitr. satis aperte monstrabit, ubi unitatis nota est regula pedum 10. Ancones binario numero signantur, transuersarij uero ternario, perpendicula cernuntur. Canalis demum ubi o. in quo æquabiliter quiescere debet aqua, cum planum fuerit æquilibratum. Si uero canalis erit proclinatus, quæ pars altior erit, non habebit regulæ canalis in summis labris aquam, nam decurret omnis aqua ad alterum caput canalis momento, atque impetu naturali, quo deorsum fertur, nec experimentum huiusmodi fallit, quacunque figura sit aqua, siue plana, siue orbicularis, nam in medio licet tumeat, in extremis tamen æqui librata erit. Dioptra uocabulum græcum est, dicitur, apo tu diopteuin quòd est inspicere, Galli traguardum dicunt, rectè uim uerbi exprimentes, nostri miram a mirando uocant. Libra aquaria notum est instrumentum canali, dioptræ, & perpendiculis constat directè super baculo collocatum. Chorobates dicitur, ut puto quasi per regionem meator, certius instrumentū ob longitudinem suam. Cum igitur altus locus fuerit, unde fons concipitur, & longius sit deducendo, facilior erit decursus aquæ. Si uero spatia erunt inæqualia non ob interceptos tumulos, sed propter interiacentes lacunas, & depressionem terreni: tunc ubi lacunæ fuerint, substructionibus erit succurrendum, ut æquabiliter fluat, nam neque ob nimiam, neque ob paruam profunditatem extollitur aqua. Substruendum igitur est, ubi sunt lacunæ, ut fundus canalis per quem ducitur aqua sit directus. 19

Quot modis ducantur aquæ. Cap. VII. 20

DVCTVS autem aquæ fiunt generibus tribus. Postremo capite de ducendis aquis, sermo fit a Vitr. eo modo ut primum doceat tres esse ductus aquarum modos, aut per riuos structilibus canalibus ductos, aut per fistulas plumbeas, aut tubulis fictilibus: postea quæ ratio in singulis babeatur ostendit, ac primum agit de modo, quo per apertos canales aqua ducitur, docetq; quo modo defluxum, & declinationem aquis dare debeamus, quaq; ratione in unum locum adseruentur, & ad usum distribuantur, & quomodo montium, rupium, saxorumq; impedimenta uitentur, & specus excauentur, ac canales demum struantur. postea de aqua ducenda per plumbeas fistulas tradit præcepta. Castella, quæ nos basæas appellamus, ad seruandas aquas constituit, fistularum mensuras disponit, ostenditq; qua ratione 39 aqua, per montes, per planas, perq; ualles perducenda sit, & quomodo prouidendum sit, si tubuli damnum fecerint. Denum ad fictiles tubos reuertitur, testaq; adglutinare docet, comparatq; modum hunc aquæ ducendæ per plumbeas fistulas, ostendens eum salubriorem & minoris impensæ. Quibus rebus absolutis ad puteos excauandos progrediens, considerat qua ratione noxios uapores euitemus, & imminenti ruinæ prouideamus, & quomodo aquam colligere debeamus, & collectam seruare, ne diffluat. Latera putei munit, & structuram circa puteum parat, prouidetq; aquæ bonitati, atque ita uolumini octauo finem imponit.

Ductus autem aquæ fiunt generibus tribus, riuis per canales structiles, aut fistulis plumbeis, seu tubulis fictilibus, quorum eæ rationes sunt.

Riuos efficiebant structilibus canalibus, nam formam structilem Palladius pro canali fabrica constante dixit, & Vitr. quomodo struendi sint canales docet. Cæterum Palladius quartum genus addit canales ligneos, 49 quo monticolæ nostri utuntur. præterea apertam eirinis ductionem, nam rini opus aut fossile, aut struensile est.

Si canalibus, ut structura fiat quam solidissima, solumq; riui libramenta habeat fastigata, ne minus in centenos pedes semipede. Eæq; structuræ conformentur, ut minime Sol aquam tangat.

Ita Palladius hunc locum intelligit, si per planum ueniet inter sexagenos, aut centenos pedes sensim reclinetur structura in sesquipedem, ut uim possit habere currendi. Structura igitur erit solidissima, & fiet conformicatio & declinatio canalis, nam ita tribus rebus erit prouisum primo solida structura, ne aqua dilabatur secundo conformicatione, ne aqua solibus tepescat: tertio declinatione, ut aqua facilius decurrat. nunc de usus distributione.

CVMq; uenerit ad mœnia, efficiatur castellum, & castello coniunctum ad recipiendum aquam triplex emissarium, collocenturq; in castello tres fistulæ æqualiter diuisæ intra receptacula coniuncta, 59 uti cum abundauerit ab extremis in medium receptaculum redundet. Ita in medio ponentur fistulæ in omnes lacus, & salientes ex altero in balneas, ut uectigal quotannis populo præstent: ex quibus tertio in domos priuatas, ita ut ne desit in publico.

Nunc ut dixi de distributione aquæ tractat, aitq; ubi ad mœnia uentum fuerit, efficiendum esse castellum, idest amplum receptaculum, quod aquam suscipit, cui receptaculo tria alia receptacula sunt coniungenda hæc immissaria dicuntur, unde postea erogatur aqua. Tres uero fistulæ in castello erant æqualiter diuisæ intra receptacula coniuncta, ea de causa, ut abundante aqua ab extremis in medium receptaculum abundet, nam in medio maior aquæ copia esse oportebat, quoniam ibi erant fistulæ in publica aquarum conceptacula, quæ lacus dicuntur, ubi Romana plebs ablueret lintea, & similia, & inde etiam aqua in omnes salientes ducebatur. Sunt enim salientes siphunculi, & capita fistularum, e quibus aqua salit, quorum ora si perenniter 69

niter fluunt, maſtis ideſt mammis teguntur, ſed ſi cum libet obturantur & laxantur, id ſit epiſtomijs, quorum manubria dum torquentur patefaciunt nares, atque ita manat aqua, contraria uerſatione eaſdem obturat. hac igitur a medio utilitas. Ex altero uero in balneas, uel ad ſullonum, coriariorum, aliorumq; neceſſitates proſluebat, quemadmodum ex tertio in priuatas domos ad hortos irrigandos. Caterum animaduertendum eſt, quod Frontinus dicit apud antiquos omnem aquam in publicos uſus erogari ſolitam eſſe, legeq; cautum, ne priuati aliam ducerent, quàm quæ ex receptaculo publico in humum decidiſſet, quam caducam uocabant, & hanc ipſam non in alium uſum, quàm balnearum, ſullonicorum, uectigalisq; ſtatutam mercedem, quæ in publicum penderetur aliquid, & in domos principum daretur. Galenus ait ne in ciuitatibus quidem aquam mole, ac pondere æqualem locis omnibus eſſe diſpartitam, balneo enim publico, aut deorum luco partem aquæ maiorem tribuit, fontibus uero biuiorum, & priuatis balneis minorem. Publicanorum cura erat, ideſt eorum qui quid a fiſco conducunt, ut publicum uectigal. Publica autem uectigalia intelligere debemus, ex quibus uectigal fiſcus capit, quale eſt uectigal portus, uel uenalium rerum, item ſalinarum, & metallorum, & piſcinarum. Erat autem Senatus conſultum, quod aquam non niſi ex caſtello duci permittebat, ne aut riui, aut fiſtulæ publicè lacerarentur. unde Vitr. § non enim poterunt auertere, cum habuerint a capitibus proprias ductiones. § Vocabula uero, quæ aquæ ductibus ſeruiunt, a iuriſconſulto, ſic ſiguntur. Riuus locus eſt per longitudinem depreſſus: ſepta ſunt, quæ ad incile apponuntur aquæ deriuandæ gratia: incile ut ab incidendo dicitur locus ubi primum inciditur ad deriuandas aquas: caſtella receptacula ſunt, quæ aquam publicam ſuſcipiunt: ſpecus ſublimis eſt ripis locus, ex quo aqua deſpicitur; calix extrema eſt ducti pars, quo aqua funditur, eſt enim modulus æneus erogatorius, cui fiſtula applicabatur eius luminis, uel capacitatis, quæ impetrata fuerat, & longitudinis non minus digitorum duodecim. Is eſt modus acceptorius. Ita & noſtri ſolent aquæ uiciam a publico emere, uel amplius; diameter enim fiſtulæ menſura eſt aquæ. Omnes partes iam enumeratæ ſolidiſſima ſtructura, ſiue parietis, ſiue fundi, ſiue camerę ſint, ſtruendæ ſunt, ut dixi; ne rimæ fiant, ne Soles adurant, ne læſio ulla fiat. Primum uero ad fauces ſepti, ubi ſcilicet incile eſt, porta opponitur, qua obducſis ualuis turbidum fluentium excludas, & damna operis reficere poſſis, ſi quid acciderit, aquæ curſu ſemoto ad ualuas craticula ferreą apponitur, ut frondes, ligna, & ſi quid eſt huiuſmodi intercipiatur ne cum aqua decurrat. A ſepto in centenos cubitos, caſtellum facies, a caſtello item eodem internallo aliud caſtellum ſtrues latum pedes 20, longum 30, profundum ſub riuo ductus ad pedes 15. ut mixtiones terreni, quæ cum aqua deſluunt, habeant ubi conſidant, & quieſcant, puriorq;, & nitidior aqua in riuum influat. Calix modum aquæ ſimdendæ ex fluentis appulſæ, ut ait Alb. atque ex fiſtula, qua uomat habitu uariati. Nam quo erit aqua ex largo, & celeri fluento excepta, quoue eadem erit uia ducta expeditiore, & preſſura accumulatiore augebit modum. Fiſtula ad libram, atque in directis collata modum ſeruabit; fiſtulamq; ipſam, qua mittas aquam compertum habent aquæ defluxu, & proiectione abſumi, & quaſi delimari, & nullum metalli genus denſius reſiſtere, quàm aurum. Adiunxere etiam Architecti ornatus cauſa multa per frontibus immiſſariorum, quæ ad uſus ciuiles horarum & temporis facerent ſumma ſigillorum ſeſe mouentium feſtiuitate, ludosq; & triumphos, efficientia ſimulachra ex ære fingebant ab iis deducta rationibus, quæ nos decimo, uel ſequenti libro explicabimus.

SIN autem medij montes erunt inter mœnia, & caput fontis, ſic erit faciendum, uti ſpecus fodian tur ſub terra, librenturq; ad faſtigium, quod ſupra ſcriptum eſt: & ſi tophus erit, aut ſaxum, in ſuo ſibi canalis excidatur; ſin autem terrenum, aut arenoſum erit ſolum, parietes cum camera in ſpecu ſtruatur, & ita perducatur, puteiq; ita ſint facti, ut inter duos ſint actus.

Aut per plamon expeditum ducenda eſt aqua, aut montes ſint medij inter incile, & immiſſarium. de primo dictum eſt, nunc ſecundum exequemur. In his omnibus, ubi lapis eſt, aut tophus, aut etiam denſior creta, aut huiuſmodi quod aquam minimè abſorbeat, ſtructura opus non erit, ſed ſatis eſt fodere, & ſubterraneum meatum facere, per quem aqua ducatur, libretur q; ea ratione ad faſtigium, quod ſupra dictum eſt, ſcilicet quod ſolum riui libramenta habeat faſtigata ne minus in centenos pedes ſeſquipede. Vbi uero ſolum latera non ſolida fuerint, uel propterea, quòd terrenum ſit arenoſum, uel creta non ſolida, uel aliud huiuſmodi per quod effluat aqua, tunc parietes cum camera in ſpecu ſtruantur, & ita perducatur. Caterum id obſeruandum eſt, ut puteos, ideſt aſſuaria, quibus reſpirare poſſit perfluens aqua, & uis ſpiritus relaxetur, ne concluſius aer curſum aquæ moretur, faciamus eo ſpatio inter ſe diſtantes, quo actus eſt, ideſt ſpatio centum uiginti pedes.

SIN autem fiſtulis plumbeis ducetur, primum caſtellum ad caput ſtruatur, deinde ad copiã aquæ lamnæ fiſtularum conſtituantur, eæq; fiſtulæ ab eo caſtello collocentur, quod erit in manibus, fiſtulæ ne minus longę pedum denum, quæ ſi centenariæ erunt, pondus habeant in ſingulas pondo mille ducentum, ſi octogenariæ pondo 940. ſi quinquagenariæ pondo 600. quadragenariæ pondo 480. tricenariæ pondo 360. uicenariæ pondo 231. Quintum denum pondo 180. denum pondo 120. Octonum, pondo 96. quinariæ pondo 60.

Fiſtulas denum pedum longitudinis eſſe legitimum eſt, inquit Plin. latitudine uero diuerſa conſtant: & ideo etiam diuerſas ſortiuntur appellationes. nam ſi lamina antequam in rotundum ducatur, lata erit digitos centum, centenaria dicitur. Si octonagina octogenaria, & ſic de aliis intelligendum. diuerſi quoque ponderis erunt, nam centenariæ decem pedum mille ducentas libras habeat; octogenaria nonngentas ſexaginta; quinquagenariæ

quagenaria similiter decem pedum pondo sexcenta; quadragenaria, & reliqua ut inquit Vitru. qui etiam ipsum declarat, & ea nomina hoc modo explicat.

Ex latitudine autem lamnarum quot digitos habuerint, antequam in rotundationem flectantur, magnitudinum ita nomina concipiunt fistulæ. Namque quæ lamna fuerit digitorum quinquagiata, cũ fistula perficietur ex ea lamna, uocabitur quinquagenaria, similiterq; reliquæ.

Frontinus dicit incertam esse Vitr. mensuram, quoniam cum circumagitur lamina sicut interiore parte attrahitur, ita per illam, quæ foras spectat, excedit, maxime probabile est quinarium dictum a diametro quinque quadratuum & reliqua. Hactenus quæ pertinet ad fistularum magnitudinem explicauit, restat ut de ducendæ aquæ modo præcepta instituat. Dicit igitur

Ea autem ductio, quæ per fistulas plumbeas est futura, hanc habebit expeditionem, quòd si caput habeat libramenta ad mœnia, montesq; mediq; non fuerint altiores, ut possint interpellare, sic necesse est eorum interualla substruere ad libramenta, quemadmodum in riuis, & canalibus dictum est. 10
Sin autem non longa erit circuitio, circunductionibus. Sin autem ualles erunt perpetuæ, in declinato loco cursus dirigentur, cum uenerint ad imum, non alte substruitur, ut sit libramentum quam longissimum (hoc autem erit uenter, quod Græci appellant κοιλίαν,) deinde cum uenerit ad aduersum eliuum, quia ex longo spatio uentris leniter tumescit, tunc exprimatur in altitudinem summi eliui: quòd si non uenter in uallibus factus fuerit, nec substructum ad libram factum, sed geniculus erit, crumpet, & dissoluet fistularum commissuras. Etiam in uentre columnaria sunt facienda, per quæ uis spiritus relaxetur. Ita per fistulas plumbeas aquam qui ducent, his rationibus bellissime poterunt 20
efficere, & decursus, & circunductiones, & uentres, & expressus.

Ductus aquæ per fistulas plumbeas, aut impeditur, aut non impeditur. Non impeditur cum uel planum, a capite ad mœnia libratum est, & decursum habet, uel montes adeò alti non sunt, ut interpellantur aquæ cursus, tunc interualla substruantur ad ea libramenta, quæ dicta sunt in riuis, & canalibus, ut scilicet æquabiles habeant decursus, fastigiaq; temperata. Impeditur montium obiectu uel etiam uallis depressione nimia. Cum obijcitur mons, uel excauandus est, uel si non longa erit circuitio, substructio facienda est, quæ montem circumdet, ut per latus montis obliqua ducatur aqua. Si uallis perpetua erit, considerandæ hæc sunt, aquæ decursus, libratio, & expressio, nam decursus fit a capite aquæ ad uallem, libratio in profundo uallis, & expressio, cum ad eliuum cogetur ascendere. Vnde Vitru. inquit § Sin ualles erunt perpetuæ in declinato loco cursus dirigentur. § Cum uero aqua ad uallem, & imum peruenerit, tunc substructio facienda est, non tamen alta nimis sed longissimo libramento, hæc uenter appellatur, quoniam tanquam in uentre aquas continet, & subleuatur in tumorẽ quendam. Vnde Palladius ita inquit, si se uallis interserat, erectas pilas, uel arcus usque ad aquæ iustam uestigia construimus, aut plumbeis fistulis clausam deijci patiemur, & explicata ualle consurgere, est id quod Vitr. dicit § tunc exprimatur in altitudinem summi eliui § quod fit cum a monte descenderit in uallem, si in aduersum montem cogatur conscendere. Necesse autem est uentrem, & libramentum facere, ut longi uentris spatio leniter intumescentia aqua non magno impetu in altitudinem exprimatur, nam si non uenter, sed geniculus, & flexus canalis factus fuerit impetu nimio, dum conscendet aqua, erumpet, & dissoluet fistularum commissuras. Etiã in uentre columnaria, idest putei, & spiramenta sunt facienda, per quæ uis spiritus relaxetur. 30

Item hac ratione cum habebunt a capitibus ad mœnia fastigij libramenta, inter actus ducentos non est inutile castella collocari, ut si quando uitium aliquis locus fecerit, non totum omneq; opus 40
contundatur, & in quibus locis sit factum facilius inueniatur: sed ea castella neque decursu, neque In uentris planitia, neque in expresionibus, neque omnino in uallibus, sed in perpetua fiant æqualitate.

Quoniam ductus aquarum magno fit sumptu, ideo prouidendum est, ut cum uitium aliquod in fistulis factum fuerit, continuo ipsum deprehendamus, ne totum opus contundamus in explorando loco, ubi uitium erit. Quare illud animaduertendum est, ut castella ducentos actus distantia struamus; cum enim ad castellum aqua non peruenerit, sciemus uitium suprà id in tubulis factum esse, & tunc reficere poterimus. Cauendum uero est, ne castella in decursu, aut in uentre, aut in expressione uel ualle struamus, quoniam multa incommoda ex ea structura senties, & damna.

Sin autem minore sumptu uolueris aquam ducere, sic erit faciendum. Tubuli crasso corio ne 50
minus digitorum duorum fiant ex testa, sed ita ut hi tubuli ex una parte sint lingulati, ut alius in alium inire, conuenireq; possit. Tum coagmenta eorum calce uiua ex oleo subacta sunt illinenda, & in declinationibus libramenti uentris, lapis est ex saxo rubro in ipso geniculo collocandus. isq; perterebatus uti ex decursu tubulus nouissimus in lapide coagmentetur, & primus similiter librati uentris in cauo saxi rubri hæreat, & primus expresionis, ad eundem modum coagmentetur. Ita librata planitia tubulorum, ac decursus, & expresionis, non extolletur. Namq; uehemens spiritus in aquæ ductione solet nasci, ita ut etiam saxa perrumpat, nisi primum leniter, & parce a capite aqua immittatur, & in geniculis, aut uersuris alligationibus, aut pondere saburræ contineantur. Reliqua omnia uti fistulis plumbeis, ita sunt collocanda. Item cum primo aqua a capite immittitur ante fauilla immittetur, uti coagmenta si qua sunt non satis oblita, fauilla oblinantur. 60

Tubulis

Tubulis testaceis minore sumptu aqua ducitur. Quæ mensura eorum, quæue forma & modus, quo coagmentatur, considerandum est. Mensura est ut crassi sint non minus digitorum duorum, longitudine mediocri, forma, ut sint lingulati, & ex una parte reddantur angusti, ut palmi spatio unusin alterum posiit intrare, lenibellum nostri eam formam uocant; modus, quo coagmentantur, est ut calce uiua ex oleo subacta illinantur, calx enim e fornace in cellis uinarus restinguitur, deinde oleo macerata & subacta unguntur tubuli, & etiam æneis nexibus alligabuntur. Sed antequ in ijs aquæ cursus admittatur, cinis in qua extinctorum carbonũ reliquiæ superfunt, per eos mixto exiguo liquore decurrat, ut glutinari possit, si qua sunt nitia tubulorũ. Quoniam uero in ea aquæ ductione etiam decursus est, & uenter, & expressus, & circunductio; maxime aduertendum est in his omnibus, quo modo tubuli coagmententur, & alligentur, nam tanta est aquæ uis, ut nisi prouideatur, tubuli extollentur, uel disrumpentur. Tubuli igitur coagmentabuntur eo modo, quo dictum est: sed postea ponderum grauis accumulatione firmabuntur præsertim in decursibus, flexibus, & expressionibus. Id periculum ut euitarent periti, maxime in geniculis lapide rubro perforato utebantur, ita ut uideri possint in antiquis monumentis marmora plus duodenos pedes longa perforata ad palmi latitudinem, quæ in decursibus, uentre, & expressionibus collocabantur in his saxis hærebant tubuli, & optime coagmentabantur in geniculis aut uersuris, nam & qui nouissimus tubulus in decursu, & qui primus in uentre, & ultimus, & qui primus in expressione erat in lapidibus, qui in his omnibus locis perforati ponebantur hærentes, & coagmentati firmissimeq; alligati, & aqua leniter & parce a capite immittebatur.

Habent autem tubulorum ductiones ea commoda, primum in opere, quòd si quod uitium factum fuerit, quilibet id potest reficere: etiamq; multo salubrior est ex tubulis aqua quam per fistulas, quod per plumbum uidetur esse ideo uitiosa, quòd ex eo cerussa nascitur. Hæc autem dicitur esse nocens corporibus humanis, ita si quod ex eo procreatur, idest uitiosum, non est dubium quin ipsum quoque non sit salubre. Exemplar autem ab artificibus plumbarijs possumus accipere, quod pallori bus occupatos habent corporis colores. Namque cum fundendo plumbum flatur, uapor ex eo insidens corporis artus, & in dies extrens eripit ex membris eorum sanguinis uirtutes. Itaque minimè fistulis plumbeis aqua duci uidetur, si uolumus eam habere salubrem. Saporem quoque meliorem ex tubulis esse quotidianus potest indicare uictus, quod omnes extructas cum habeant uasorum argenteorum mensas, tamen propter saporis integritatem fictilibus utuntur,

Hæc facillima sunt, nec nostra indigent explicatione. Modo ad reliqua.

Sin autem fontes non sunt, unde ductiones aquarum faciamus, necesse est puteos fodere. In puteorum autem fossionibus non est contemnenda ratio, sed acuminibus, solertiaq; magna, naturales rerum rationes considerandæ, quòd habet multa uariaq; terra in se genera. Est enim uti reliquæ res ex quatuor principijs composita, & primum est ipsa terrena, habetq; ex humore aquæ fontes, item calores unde etiam sulphur, alumen, bitumen nascitur, aerisq; spiritus immunis, qui cum graues per interuenia fistulosa terræ perueniunt ad fossionem puteorum: & ibi homines offendunt fodientes, naturali uapore obturant in eorum naribus spiritus animales, ita qui non celerius inde effugiunt, ibi interimuntur. Hoc autem quibus rationibus caueatur, sic erit faciendum. Lucerna accensa demittatur, quæ si permanserit ardens, sine periculo descendetur: Sin autem eripietur lumen ui uaporis, tum secundum puteum dextra, ac sinistra defodientur æstuaria, ita (quemadmodum per nares) spiritus ex æstuarijs disipabuntur. Cum hæc sic explicata fuerint, & ad aquam erit peruentum, tunc puteus ita sepiatur structura ne obturentur uenæ. Sin autem loca dura erunt, aut in imum uenæ penitus non fuerint, tunc signinis operibus ex testis, aut a superioribus locis excipiendæ sunt copiæ. In signinis autem operibus hęc sunt facienda, uti arena primum purissima asperrimaq; paretur, cæmentum de silice frangatur, ne grauius quàm librarium, calx quam uehementissima mortario misceatur, ita ut quinque partes arenæ ad duas calcis respondeant, mortario cæmentum addatur, ex eo paries tes in fossa ad libramentum altitudinis futuræ depressa calcentur uectibus ligneis ferratis, parietibus calcatis in medio quod erit terrenum exinaniatur ad libramentum imum parietum, & exæquato solo ex eodem mortario calcetur pauimentum ad crassitudinem, quæ constituta fuerit. Ea autem loca si duplicia, aut triplicia facta fuerint uti percolationibus aquæ transmutari possint, multo salubriorem eius usum efficient, limus enim cum habuerit quo subsidat, limpidior aqua fiet, & sine odoribus conseruabit saporem, si non, salem addi necesse erit, & extenuari. Quæ potui de aquæ uirtute, & uarietate, quasq; habeat utilitates, quibus rationibus ducatur, & probetur in hoc uolumine posui. De gnomonicis uero rebus & horologiorum rationibus in sequenti perscribam.

Duplicem nobis proponit rationem Vitruuius qua aquæ inopiæ succurramus, altera est puteorum, altera cisternarum. Fit enim quandoq; ut aqua careamus, unde uel classem, uel exercitus aquemus, quare ingenio, & industria comparandũ est auxilium puteis maxime fodiendis, quod & bene seiunt metallici omnes quantum inest periculi, & a pestifero halitu, & a ruina diruti montis, & collabentium laterum, siue puteos, siue cuniculos ducant, hoc est siue in profundum, siue in longum eant. Vapores igitur mali eo experimento noscuntur & uitantur, quomodo dicit Vitru. noscuntur accensa lucerna apposita in eo loco ubi cauandum est, prinsquam ad intima descendatur: nam si extincta non fuerit, periculum non timebis, nam uaporis leuitatem facile absumet ignis. si uero extinguetur, cauendus est locus, quem spiritus mortifer occupabit, ut ait Palladius. Vi-

tantur autem ac primum uaporum pericula, aut si locum mutauerimus, & aliunde aquam quæsierimus, aut si utrinque ad dextram & sinistram ad latera putei foderimus æstuaria, quibus usque ad aquæ libramentum, & ab his foramina hinc inde patefacta, uelut nares intus agemus, qua nocens spiritus euaporet, quo facto latera puteorum structura suscipiat, ita tamen ut uenæ obturentur. Post uitamus laterum ruinam structura solidissima penes puteum facta, quæ sit tantæ amplitudinis, quantum puteum habere in circuitione noluerimus, quæ sit tanquam basis futuri parietis. hanc in fossionem deprimes, iterumq; superstruito, & fossione profundiori facta deprimetur, atque ita fodiendo, & superstruendo deprimetur structura usque ad fundum sine periculo corruentium laterum. Si cuniculum facies uaporibus malis eo modo prouidebis, quo dictum est. Ruinam uero fuleris, armamentis, & tessudinibus utabis, æstuariaq; & ad perpendiculum, & obliqua in linea facies plurima. Quærentibus aquas inter fodiendum ne assiduo humentiores glebæ respondeant, & ferramenta facilius descenderint frustrabitur spes aquæ inueniendæ, quare ad cisternas confugiendum, interim animaduertere debemus, non ante fodientibus aquam se præbere, quàm ad fluminis libramentum descenderit. Vnde apud Volsinium montanum oppidum Etruriæ ad ducentos, & uiginti pedes puteos foderunt, antequam uenas ullas attingerent: quoniam aqua non prius reperta est, quàm ad fontium libramentum uentum sit, ut ait Albertus: quæ suis locis de montis latere scaturiat. Cæterum maxime interest quo fodias loco, ut idem ait, nam cum habeat quidem tellus cutes diuersas, sit ut interdum imbrium aqua sub congestitia tellure illico in prima densiore cute inuenta contineatur. Eandem quòd impura sit, aspernabimur. Contraq; interdum euenit, ut aqua inuenta ubi adhuc profundius fodere prosequaris, euanescat: quod ideo fit, quia uasis, quo ea aqua continebatur, fundum perfoderis. Quare ad hæc omnia animaduertito diligenter, & optima, aptaq; maxime structura putei prouideto. Nunc de cisternis danda sunt præcepta, in quibus ex tectis areare aquæ pluuiæ colliguntur, & tunc faciendæ sunt, cum aut loca ad puteorum effossionem dura erunt, aut in imum uenæ penitus non fuerint. Cisterna fundo, & lateribus bene structa, & solida, & constans esse debet: curandumq; est ut in ea aqua recte immittatur, asseruetur, recte ministretur ad usus. Cisternarum uitia sunt, uel quod aqua effluat per interuenia rimosa, & non firmæ structuræ, uel quod aquæ fœditate misceatur. Priori uitio medebimur structura firmissima parietum, & opere siciissimo antequam aqua immittatur: nam grauis aqua cum sit, premit & inuenit is uel minimis meatibus humectando, & stillando eos amplos reddit, & liberius effluit. Albertus ait maiores huic incommodo prouidentes in angulis parietum multiplici arenationum illimimento curasse, cutimq; operi obduxisse summa diligentia marmorato. Sed nulla re commodius aquæ prorumpentes uitabuntur, quàm creta inter cisternæ parietem, & fossuræ latus ingesta, & densata ualde uectibus ferratis. Alteri uitio prouidendum est, ut uitiosam aquam sale corrigamus, extenuat enim sal. mittunt etiam anguillæ, pisces q; fluuiales, ut horum natatu aqua stans agilitatem currentis imitetur, alij addunt, & Lauri folia, quæ aquam tam corruptam emendare dicunt innoxiumq; ac bene olentem reddere, & aduersus uenena præsenti auxilio esse. Structuram uero satis aperte Vitruuius ponit, & priori loco mortarium intelligit locum, ubi arenatum rutro subigitur, secundo pro arenato. Librarium uero lapidem intelligit pondere unius libræ. Geminas autem uel ternas cisternas esse oportet, ut in priori uitia aquæ confidant, atque percolationibus in proximam, transeat aqua maxime pura, & salubrior efficiatur.

Finis Libri Octaui.

M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER NONVS.

Proœmium.

NOBILIBVS athletis, qui olympia, Pithia, Isthmia, Nemea uicissent, Græcorum maiores ita magnos honores constituerunt, uti non modo in conuentu stantes cum palma, & corona ferant laudes, sed etiam cum reuertantur in suas ciuitates cum victoria triumphantes quadrigis in mœnia, & in patrias inuehantur, e req; publica perpetua uita constitutis uectigalibus fruantur. Cum ergo id animaduertam, admiror, quod ita non scriptoribus ijdem honores, etiamq; maiores sint tributi, qui infinitas utilitates æuo perpetuo omnibus gentibus præstant. Id enim magis erat institui dignum, quod athletæ sua corpora exercitationibus efficiunt fortiora, scriptores non solum suos sensus perficiunt, sed etiam omnium, libris ad discendum, & animos exacuendos præparantes præcepta. Quid enim Milo Crotoniates, quod fuit inuictus, prodest hominibus, aut cæteri, qui eo genere fuerunt uictores? nisi quod dum uixerunt, ipsi inter suos ciues habuerunt nobilitatem. Pythagoræ uerò præcepta, Democriti, Platonis, Aristotelis, cæterorumq; sapientum quotidiana perpetuis industrijs culta, non solum suis ciuibus, sed etiam omnibus gentibus recentes, & floridos reddunt fructus; e quibus qui a teneris ætatibus doctrinarum abundantia satiantur, optimos habent sapientiæ sensus, institutunq; ciuitatibus humanitatis mores, æqua iura, leges: quibus absentibus nulla potest esse ciuitas incolumis. Cum ergo tanta munera ab scriptorum prudentia præparata, publicèq; fuerint hominibus præparata, non solum arbitror palmas, & coronas his tribui oportere, sed etiam decerni triumphos, & inter Deorum sedes eos dedicandos iudicari. Eorum autem cogitata utiliter hominibus ad uitam explicandam e pluribus singula paucorum, uti exempla ponam, quæ recognoscentes necessario his tribui honores oportere homines confitebuntur. Et primum Platonis e multis ratiocinationibus utilissimis unam, quemadmodum ab eo explicata, sit ponam.

Expedita iam parte illa, quæ ad ædificationem pertinet, quæ prima ex tribus erat, quibus Architectura constat, ad alteram uenendum est, cuius uis omnis in gnomonicis rationibus est collocata, ex qua lucentium cæli corporum effectus in mundo concipimus: egregia, excellensq; sane pars, quippe non terrenas fabricas, non materiatas ædes, non caduc as, & ruinosas structuras, sed cælestes, incorruptas, & nobilissima constantes materia sedes contemplatur, ut cælum in manibus hominum (ut ita dicam) ponere uideatur. Qua re factis est, ut Vitr. cum id optime cognosceret, proœmium uoluimini huic nono proposuerit, rei, qua de agitur, conuenientissimum, cum illi uisum sit eos homines, qui rerum pulcherrimarum, & subtilissimarũ inuentiones protulerint, diuinis honoribus dignos esse, quoniam non tantum proprijs commodis, sed communi omnium gentiũ utilitati consuluerint. neque tempore aliquo, uel ætate, uel sæculo, sed continenter profuere, prosunt, ac prosuturi sunt omnibus, & quãto animus est præstãtior corpore, tanto uirtus cæteris bonis præstat. Felices igitur, ac beati existimandi sint, qui pulchris, utilibusq; inuentionibus eam sibi laudem, & gloriam comparauerunt, cuius fructus æterno beneficio gentibus extitit, & eo feliciores, ac beatiores inter alios reputati sunt, quo nobiliora, & præclara magis fuerint eorum inuenta. nam quemadmodum iucundius, & suauius est recum, quas amamus, uel minimas partes aspicere, quàm cæterorum corporum membra tractare, ita dignum magis iudicamus minimam reconditarum rerum rationem cognoscere, quam in eorum cognitionem uenire, quæ usu quotidiano ante oculos obseruantur. hinc illa poetæ carmina celebratissima.

Felices animæ, quibus hæc cognoscere primum,
Inq; domos superas scandere cura fuit.
Credibile est illos pariter uitijsq; locisque
Altius humanis exeruisse caput.
Non Venus, & uinum sublimia pectora fregit,
Officiumq; fori, militiæve labor.
Nec leuis ambitio, perfusa & gloria fuco,
Magnarumq; fames sollicitauit opum.
Admouere oculis distantia sydera nostris
Aetheraq; ingenio suppositere suo.

Quis igitur cum excellentibus illis uiris athletas uel fortissimos, & gladiatores comparabit? qui eos cum iis conferet, qui memorabili beneficio præsente uictoria sibi aliquas gentes deuinxerit? Merito igitur cum Vitruuio adiudicabimus diuinos honores his, qui pulchra, & honesta inuenta reliquere, potius quàm Græcis illis, qui robore corpore floruere, & præsentes uires in certaminibus Dijs dedicatis ostenderе, cedant Olympij uictores, nec glorietur Iuppiter. cedant Pithij, nec glorietur Thebas. cedant Nemei, nec glorietur Archimorus. cedant Isthmij, nec glorietur Palamon, nam Minerua omnes illos deos hæroesq;. in quorum honorem ludi eiusmodi celebrati sunt, gloria anteçellit, cum rerum inuentores cum illis certatoribus comparatos uiderit. Sed nos ad inuenta, & rationes præclarissimorum hominum eorum, qui bene uiuendi instituta, & doctrinarum præcepta posteris reliquere; nam si in saltu, & cursu agilitas requiritur, quid agilius, quid uelocius animo erudito, & in rerum contemplatione uersato? qui terrena, & cælestia quasi uolando percurrat? Si in disco, & iaculo quis glorietur, quid aget mens eius, qui humana omnia impedimenta proiecerit, & subuerterit? Si lucta robur, & uires quærit, quid sapiens faciet, qui cum fortuna continenter luctando, uires eius infringit, & uirtute ictus repellit, & dexteritate insultus deijcit, ac prosternit? Non oleaster, non poma, non pinus, non apium præmia sunt honorum, & doctorum hominum, non publicum alimentum, non eorum aduentu murorum proiectio. nullum enim par præmium uirtutis habetur in terris: Sed cœlum, splendor gloria, felicitas eos perpetuo manet.

Platonis inuentum de agro metiendo. *Cap. I.*

LOcvs, aut ager paribus lateribus, si erit quadratus, eumq; oportuerit iterum ex paribus lateribus duplicare, quia id genere numeri, ac multiplicationibus non inuenitur, ex descriptionibus linearum emendatis reperitur. Est autem eius rei hæc demonstratio. Quadratus locus, qui erit longus, & latus pedes denos, efficit arcæ pedes centum. Si ergo opus fuerit eum duplicare, & areам pedum ducentorum item ex paribus lateribus facere, quærendum erit quàm magnum latus eius quadrati fiat, ut ex eo ducenti pedes duplicationibus arcæ respondeant. Id autem numero nemo potest inuenire; nanque si 14. constituentur, erunt multiplicati pedes 196. si quindecim, pedes 225. Ergo quoniam id non explicatur numero in eo quadrato longo, & lato pedes decem, quæ fuerit, linea ab angulo ad angulum diagonios perducatur, uti diuidatur in duo trigona æqua magnitudine, singula arcæ pedum quinquagenum, ad eius lineæ diagonalis longitudinem, locus quadratus paribus lateribus describatur. Ita quam magna duo trigona, in minore quadrato quinquagenum pedum linea diagonica fuerint designata, eadem magnitudine, & eodem pedum numero, quatuor in maiore erunt effecta. Hac ratione duplicatio grammicis rationibus a Platone, uti est schema subscriptum, fuit explicata.

Quadratum mensuratur duorum laterum inter se multiplicatione facta. Duplicatur quadratum sumpta eius diagonia linea pro latere quadrati, quod duplex faciendum erit. Diagonia hoc modo inuenitur, duo latera quadrati per se singula in se ipsa uertendo multiplica, summam collige ipsius multiplicationis, & eius summæ quadratam radicem quærito, tanta erit diagonia. Sit quadratum a, b, c, d, in singulis lateribus pedes quinque, duc unius lateris quinque in se reddentur 25. & iterum alterius lateris quinque in se ducito reddentur 25. hæc collecta cum prioribus 25. summam efficient quinquaginta, quorum quadrata radix est ped. 7. & unius quartæ, eadem ratio in alijs rectangulis quadratis inuentur, ut in oblongo quadrato e, f, g, h, latus, e, g, pedum octo, ducti in se efficiunt 64. latus e, f, pedes sex. hi ducti in se reddunt 36. qui cum 64. collecti efficiunt centum, quorum radix quadrata sunt decem, tanta igitur est diagonios, & duplicis quadrati latus. Exemplum schematis Vitr. facile est. nam quadratum, a, e, h, d, duplum est quadrato a, d, quoniam eius latus sit ex diagonali a, d, minoris quadrati, & quod numeri genere nullo efficitur, id grammicis rationibus absolnitur. Vtilissima uero, & huius rei ratio in plurimis observationibus quotidiani usus, ut experientibus erit manifestum.

De norma Pythagoricum inuentum ex orthogonij trigoni deformatione. *Cap. II.*

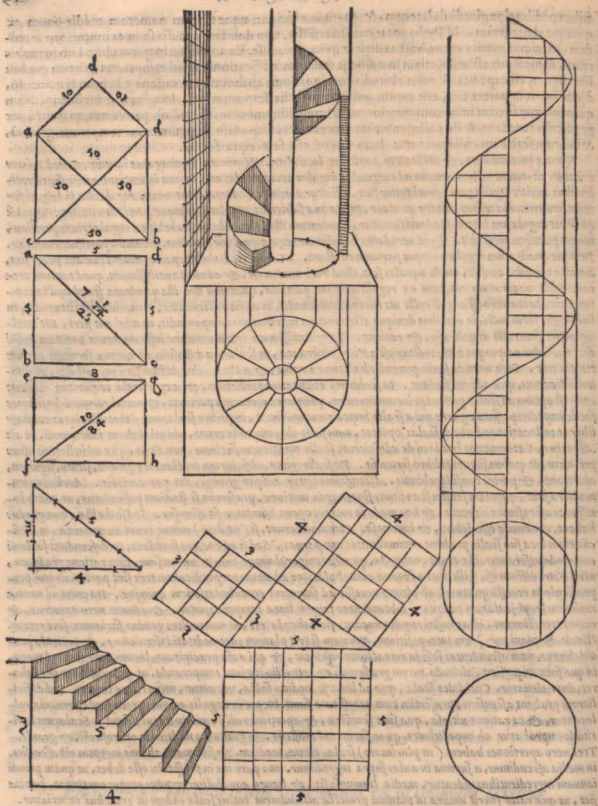
ITem Pythagoras normam sine artificis fabricationibus inuentam ostendit, & quàm magno labore fabri normam facientes uix ad uerum perducere possunt. id rationibus, & methodis emendatum, ex eius præceptis explicatur. Nanque si sumantur regulæ tres, e quibus una sit pedes tres, altera pedes quatuor, tertia pedes quinque, eæq; regulæ inter se compositæ tangat alia aliam suis cacuminibus extremis, schema habentes trigoni, deformabunt normam emendatam. Ad eas autem regularum singularum longitudines, si singula quadrata paribus lateribus describantur, quod erit pedum trium latus areæ, habebit pedes nouem, quod erit quatuor, sexdecim, quod quinque erit, uigintiquinque. Ita quantum areæ pedum numerum duo quadrata, ex

tribus

tribus pedibus longitudinis laterum, & quatuor efficiunt; æque tantum numerum reddit unum ex quinque descripsum. Id Pythagoras cum inuenisset, non dubitans a musis se in ea inuentione monitum, maximas gratias agens, hostias dicitur ijs immolauisse. Ea autem ratio quemadmodum in multis rebus, & mensuris est utilis, etiam in ædificijs scalarum ædificationibus uti temperatas habeant graduũ libraciones, est expedita. Si enim altitudo contignationis ab summa coaxatione ad imum libramentũ, diuisa fuerit in partes tres, erit earum quinque in scalis scaporum iusta longitudine inclinatio. Nam quam magnę fuerint inter contignationem & imum libramentum altitudinis partes tres, quatuor a per pendiculo recedant, & ibi collocentur interiores calces scaporum. Ita enim erunt temperatæ graduũ, & ipsarum scalarum collocationes: Item eius rei erit subscripta forma.

Norma inuentionem, & utilitatem ponit hoc loco Vitr. Normam Pythagoras inuenit, Græce γώνιον uocatur, est autem instrumentum ad exigendos angulos accommodatum, in qua inuentione artificibus excellentibus multis Pythagoras præstantior fuit. efficitur autem ex compactione trium regularium in trigoni formam, quarum una tribus, altera quatuor, tertia quę subtendit angulum, quinque partibus constet. Quod si quælibet regula pro latere quadrati sumatur, quadratum illud, quod latus habebit ex regula trium partium, nouem partibus constabit. Quod uero latus habebit ex regula quatuor partium, sexdecim partibus constabit. Denique quadratum regulæ quinque partium constans, 25. partes habebit. partes autem illæ aut pedes sint, aut alia mensura constet, modo æquales sint. Illud uero mirum est, & ad multa utilissimum, quod tantum areæ continebit quadratum constans ex regula quinque partium, quantum duo illa quadrata simul iuncta continebunt. tanta uero est anguli recti uis in rebus emetiendis, in ædificijs struendis, in machinis instituendis, in horologijs formandis, in omnibus denique astronomicis instrumentis componendis, ut nihil aut fieri, aut intelligi possit sine recti anguli usu, & ratione. Excellentissimum igitur omnium instrumentum normam recte dixeris, cuius ea quoque commoditas est a Vitr. obseruata, ut scalarium dispositio ad normæ formam optime temperetur. Cum uero de scalis ponendis hactenus a nobis, & a Vitr. nihil dictum sit; res postulat, ut nonnulla dicamus, quæ adrem faciant. In scalarum collocatione iudicium, & experientia requiritur. difficile enim est aptum ad scalas ponendas locum inuenire, quoniam cæterarum partium, & membrorum dispositiones facile impediri possint. quare qui a scalis impedimentum timet, impedire scalas non debet. Solutas enim & liberas collocationes habere scalas oportet, nam satis ibi commodæ erunt, ubi nil dabunt incommodi, ut ait Albertus. Cæterum nos hoc loco de ædificiorum scalis mentionem facimus, non de ijs, quæ ad bellorum usum pertinent, de quibus sequenti libro sermo sit. De scalis igitur ædificiorum tractantes, genera, situm, figuram, apertiones, & partes considerabimus. Ascendimus igitur aut per gradus, aut per accliuia. Accliuia commodiora sunt, quoniam sensim scandimus sine magna motione. præsertim si studium posuerimus, ut quam leuissimas ascensiones habeant, & hoc modo in montes opera hominum fit ascensus. Sed scalæ illæ, quæ gradus habent, commodæ esse debent, & luminosæ. Commodæ erunt, si (ut dixi) minus erunt incommodæ. in ædificijs enim loca sub scalis præbent commoditates non paruas. Sed si ad eos, qui scandunt, & descendunt scalarũ commoda referamus, illæ erunt commodæ, quæ ita temperabuntur tum in uniuersum, tum ratione gradiuum, uti a Vitr. dictum est, scilicet ut a summa contabulatione ad imum perpendiculum tres sint partes, ab imo perpendiculo in recessu quatuor, ab ultimo recessu ad summam contabulationem quinque. Ita enim ad normæ rationem scapi scalarum tanquam subtendentes trigoni lineæ temperabuntur. Graduum uero numerus, & ratio retractionum, quas nostri requies uocant, sic habenda est, ut non multos gradus faciamus sine retractionis, & plani cuiusdam interpositione, quoniam si erit planum commoditati inseruiemus, & periculo prouidebimus, nam ascendentes fessi in retractione respirant, & qui casu præcipitant, locum inueniunt planum, in quo firmari possint. altitudo autem graduum, & retractio ita sint temperanda, ut quàm minime pes laboret, dum eleuatur. Cochlides scalæ, quæ ad limacis modum factæ, uocantur, minus areæ tenent. Sed difficiliorem præbent ascensum, præsertim cum necessitate fiunt. inepte in angulis ædium in tota fere Germania collocantur, & ea ratione uitiosæ, qua sunt fenestræ, & apertiones aliæ, quæ in angulis sunt. Scalarum multitudo improbatur ob impediones, quas faciunt in ædificijs, & graduum multitudo onerosa est, & grauis. Tres uero aperiones habent (ut plurimum) scalæ, imam, mediam, & summam. ab ima inceptio est ascensus. in media ascendimus, a summa in aulas supra ingredimur. ima pars ita in prospectu esse debet, ut quam primũ ianuam ingredientibus uideatur. media luminosa sit, & lumen aquabiliter gradus omnes contingat, hoc ita fiet, ut quæ ratio fuerit umbræ in planum proiectæ altitudinem totius scalæ eadem in gradibus reperiatur.

Summa pars in medio aulæ nos exponat, ita ut uniuersæ eius partes aquabiliter cerni possint, & generarium lumina in medio collocata impari numero sint, omnes autem partes, & apertiones iuxta in eo consentiant, ut ample sint, & magnificæ, ut fere uideantur imitari ad ascensum accedentes. conuenunt recte cum cochlidibus in proportione graduum, in apertionibus, & alijs rebus, sed hoc differunt, quod rectarum scapus est tanquam linea transuersa a summa coassatione ad plani recessum proiecta, ut linea diagonios, uel hypotenusa. Cochlidis uero scapus est ad perpendiculum collocatus, & circa eum tamq; circa axem gradus ponuntur. Cochlides autem ab antiquis factæ erant, ut in altissima conseenderent, columnas, pyramides, & moles maximas æquarent. Vestigium cochlidis est tanquam uoluta, sed orthographia a certis uoluta signis erigitur. Albertus Durerus utranque ponit dispositionis ideam, quam nos hoc loco subiecimus.



Quomodo portio argenti auro mista in integro opere deprehendi, discerniq; possit. Cap. III.

ARCHIMEDIS uero cum multa miranda inuenta, & uaria fuerint, ex omnibus etiam infinita solertia id, quod exponam, uidetur esse expressum nimium. Hiero enim Syracusiæ auctus regia potestate, rebus bene gestis cum auream coronam uotiuam Diis immortalibus in quodam fano constituisset ponendam, manu pretio locauit faciendam, & aurum

rum ad sacoma appendit redemptori. Is ad tempus opus manufactum subtiliter regi approbauit, & ad sacoma pondus coronæ iussus est præstitisse, posteaquam inditium est factum, dempto auro tantundem argenti in id coronarij, opus admixtum esse: indignatus Hiero se contemptum, neque inueniens qua ratione id furtum deprehenderet, rogauit Archimedem, uti in se sumeret sibi de eo cogitationem. Tunc is cum haberet eius rei curam, casu uenit in balneum, ibiq; cum in solium descenderet, animaduertit quantum corporis sui in eo insideret, tantum aquæ extra solium effluere. Itaque cum eius rei rationem explicationis offendisset, non est moratus, sed exiliuit gaudio motus de solio, & nudus uadens domum uersus significabat clara uoce inuenisse quod quæreret. Nam cutrens identidem græcè clamabat Eurica, Eurica. Tum uero ex eo inuentionis congressu duas dicitur fecisse massas æquo pondere, quo etiam fuerat corona, unam ex auro, alteram ex argento. Cum ita fecisset, uas amplum ad summa labra impleuit aqua, in quo demisit argenteam massam, cuius quanta magnitudo in uase depressa est, tantum aquæ effluxit, ita exempta massa, quanto minus factum fuerat refudit, sextario mensus, ut eodem modo quo prius fuerat, ad labra æquaretur. Ita ex eo inuenit quantum ad certum pondus argenti certa aquæ mensura responderet, cum id expertus esset, tum auream massam similiter pleno uase demisit, & ea exempta, eadem ratione mensura addita, inuenit ex aqua non tantum defluxisse, sed tantum minus, quantum minus magno corpore eodem pondere auri massa esset quàm argenti. Postea uero repleto uase in eadem aqui ipsa corona demissa, inuenit plus aquæ defluxisse in coronam, quàm in aureum eodem pondere massam, & ita ex eo, quod plus defluxerat aquæ in corona, quàm in massa, ratiocinatus, deprehendit argenti in auro mixtionem, & manifestum furtum redemptoris.

Ignis inter elementa leuissimus est, quoniam omnibus superstat. Terra grauissima, quoniam omnibus substat. aer, aquaq; non absolutè, sed respectu grauia, & leuia elementa sunt. aer enim aquæ superfertur, igni subiacet; aqua terræ superlabitur, aeri deprimitur. Non minus res, quæ ex elementis componuntur, motum eorum consequuntur, ita ut quæ maiorem ignis, uel aeris portionem habent superuolent, quæ uerò aqua, & terreno abundant, deorsum ferantur. præterea elementum omne in sede a natura sibi constita, quiescit, aqua in aqua, aer in aere moratur. Ratio hæc non respicit ponderis quantitatem, sed speciem grauitatis, aliud enim est dicere trabem magnam plus ponderis habere tenui plumbi lamna, aliud plumbum esse ligno grauius. nam & si trabs quantitate & mole sua pondere præstet, leuior tamen est plumbo secundum grauitatis formam, nam lignum in aqua supernatat, plumbum uero ad fundum delabitur. Vt igitur grauitatis speciem cognoscamus, necesse est moles perfectorum corporum æquales sumere, quæ si pondere æquo inueniantur, dicemus eas esse specie æque grani. Sed si altera maius habebit pondus, etiam affirmare poterimus corpus illius specie grauius altero esse. Cape tantum marmoreæ molis, quantum ligneæ, aut aqueæ, aio quatenus ad magnitudinem spectat, marmor plus habere ponderis, quã lignum, uel aqua, lignum leuissimum, quoniam aquæ superstat, marmor grauissimum, quoniam in aqua descendit. ideo pot est concludi aquam marmore leuiorem, ligno specie esse grauiorem. Vnde sit ut corporum diuersorum, & æqualis ponderis illud erit mole maius, quod specie leuius erit. hinc est quod ex massis duabus, quarum altera ex auro sit, altera ex argento, licet æquo sint pondere, argentea tamen massa maior erit mole, quàm ea, quæ ex auro facta fuerit. Ex huiusmodi speculatione adiutus Archimedes furtum eius deprehendit, qui auream coronam Hieroni Syracusarum Regi pro uoto faciendam sumpserat, nam massam ex auro in uase aqua pleno collocauit, nota uitiq; quantum aquæ e uase effluxerat, postea & massam ex argento æqualis ponderis in uas iterum plenum aqua demisit, aduertitq; similiter quantum aquæ ex uase defluxerit, cumque uidisset plus aquæ ex argenteæ massæ iniectione defluxisse, auream coronam in eodem uase pleno collocauit, sentitq; plus aquæ, quàm ex aureæ massæ impositione effusum, unde collegit furtum inesse. & ex regula trium proportionum comprehendit etiam furti quantitatem. Occasio & ingressus ad eam rationem inueniendam fuit aqua ex solio, hoc est labro, & uase in quo lauabatur, effluens ad magnitudinem sui corporis, ideo ea uoluptate, & letitia permotus, quam rerum pulcherrimarum inuentio facit, ut ait Vitr. lib. primo, nudus accurrens clamabat ingeminans græca uoce Eurica. Eurica, hoc est inueni, inueni. Quod uero Vitr. dixit § manu pretio locauit faciendam § intelligendum est quod nos diximus pro manufactura. pretium enim est quod æstimationis, emptionisue causa constituitur, dictum a peritis (ut ait Varro) quod bi solum possunt facere recte: si quid datum pro opera, aut opere, merces a merendo. Quod manufactum, & datum pro eo, manu pretium a manibus & pretio. Corollarium Si quid additum præterquam quod debitum, eius uocabulum fictum a corollis, quod hæ, cum placuerant actores in scena dari solita erant. Redemptor quis sit dixi libro septimo. Sacoma autem æquipondium, aut quod lanci trutinæ sursum additur, ut grauiori fiat æqualis. Apud Aristot. in Mechest sic omaptin, ideò æquilibrium facere.

Transferatur mens ad Architæ Tarentini, & Eratosthenis Cirenæi cogitata. Hi enim multa, & grata a mathematicis rebus hominibus inuenerunt. Itaque cum in cæteris inuentionibus fuerint grati, in eius rei concertationibus maxime sunt suspecti. A lius enim alia ratione explicare eurauit, quod Delo imperauerat responsis Apollo, uti aræ eius, quantum haberet quadratorum, id duplicaretur, & ita fore, ut hi, qui essent in ea insula, tunc religione liberarentur. Itaque Architas hemicylindrorum descriptionibus, Erathostenes organica Mesolabi ratione idem explicauerunt.

Iucundas

Iucundas, & gratas hominibus Architas, & Eratosthenis inuentiones fuisse, dicit Vitr. Sed cum ambo eandem quæstionem tractarent, niteretur{q}; alter, atque alter ratione diuersa eam soluere, ambo suspecti fuerunt, non quia res eadem diuersis modis inueniri non posset, sed quia, qui nescirent, cum viderent Architam ratione una, & Eratosthenem alia uti, ob eorum contentionem suspicabantur, cogitantes eos studiose inter se contendere. Quod perinde est, ac si quis turris altitudinem quadrante, alius radio, alius astrolabio, alius speculo, alius alio instrumento metiretur, cum vulgus nesciat eandem esse omnium horum instrumentorum rationem, & viam, quæ ab angulorum mensura discernitur, suspicatur mensorum contentionem, atque æmulationem rerum inuoluere, ac confundere instrumentorum diuersitate. Simile euenit ob Eratosthenis, & Architæ contentiones. Proposita quæstio erat, qua ratione cubus duplicari oporteret. Cubus est, (ut dixi libro quinto) solidum corpus, planis sex, & lateribus constans æqualibus. Metiemur cubum, si duxerimus aliquod unum ex suis lateribus in seipsum, & eam summam quoque duxerimus per idem latus. Detur cubus cuius latera singula octo consteat pedibus, duc octo in se, reddentur 64. ducito rursus 64. per octo, reddentur 512. tot igitur quadratis pedibus constabit cubus. Cum igitur cubus iam 512. pedibus constare cognitum sit, iuxta propositam quæstionem duplicandus est. Quod ut commode faciamus, necessario est scire, qua ratione duabus propositis rectis, & inæqualibus lineis, duas medias inueniamus, quæ inter se & cum primis continua proportione respondeant. Vt igitur inueniretur ea mediarum linearum comparatio, modi undecim ab antiquis reperti sunt. Alij euidentibus mathematicorum rationibus usi sunt, alij, & præter demonstrationes instrumenta ad id apta inuenere. Archimedes organo usus, quod mesolabium, ideſt medicapium, si licet ita dicere, nuncupauit, nam eo mediæ inter duas datas comparabiles inuenimus. Plato quoque alio instrumento usus est, quod pari ratione mesolabium nocare possimus. Architas demonstrationes attulit lineis a dimidio Cylindro sumptis, quas in opus redigere nunquam potuit. Ego rationes, & instrumenta explicabo, ostendamq; quomodo ad duplicationem cubi, mediarum linearum inuentio nos ducat. Quæstionis primum afferam occasionem, e qua summa utilitas erit manifesta, quam habituri sunt Architecti in egregijs eorum operibus deformandis. Legitur ergo Epistola Eratosthenis ad Ptolemæum Regem in hunc modum perscripta.

PTOLEMÆO REGI ERATOSTHENES. S.

Dicitur ex antiquis tragœdiarum compositoribus unum introducere Minoa Glauco sepulchrum excitare volentem, cumq; dictum fuisset illud quadua uersus esse pedes centum: Dixit parum fore ærcam pro Regio sepulchro, duplicetur igitur, & cubus non mutetur. certe qui unum quodque latus duplicare voluerit, non erit erroris expers. nam lateribus duplicatis planum quodlibet duplum efficietur, ipsum uero solidum octuplum. Quæsitum igitur est a geometris, qua ratione solido in eadem figura permanens duplum efficeretur. Quæstio hæc cubi duplicatio nominata est. nam proposito cubo quærebant, qua uia alterum illi duplum efficerent. Ambigentibus, & laborantibus cæteris, prius extitit Hippocrates, qui indicauit id fieri posse, si constitutis duabus lineis, quarum maior minoris esset dupla, duæ mediæ in continua proportione inuenirentur. Quare ea res dubia in maiorem difficultatem uersa est. Aliquanto post Delij morbo laborantes, cum oraculo Apollinis iuberentur aram ipsius duplicare, neque qua id fieri posset ratione satis viderent, in eandem dubietatē incidere, & obiurgante Platone eos geometras, qui erant in Academia, ab iis quæsitū est, ut inuenirent quod propositū fuerat. ij cum labori se se dedissent, & conantes inuenire duas medias proportione respondentes duabus propositis lineis: dicitur Architam Tarentinum eas inuenisse hemicylindrorum ratione. Eudoxus uero flexis quibusdam lineis, cæterum uterque sane approbatam harum rerum rationem inuenire, sed neuter eas ad usum potuit accommodare, & manibus experiri, excepto uno Menechmo, qui tamen parum fecit, & id parū maxima cum difficultate. Sed nos excogitauimus per organa facilem inuentionem, qua nō tantum duas medias proportionabiles duabus datis, sed quotquot propositum fuerit, ut inueniamus, & eo inuento, poterimus domum ad cubum reducere propositum solidum lineis æquè distantibus contentum, aut etiam ex una aliam figuram formare, quæ aut æqualis, aut maior sit seruata similitudine. Quoniam nulli dubium est, quin huiusmodi instrumento duplicari possint æra, ædificiaq;, & ad cubum referri liquidorum, & siccorum mensuræ, ut modiorum, & similium, quarum nec unsurarum lateribus uasorum capacitas dignoscitur. & ut summatim dicā, quæstionis huius cognitio utilis est nolentibus duplicare, aut maiora reddere organa, e quibus tela, saxa, aut ferreæ pilæ mittuntur, nam necesse est omnia in latum, & in longum crescere proportione quadam, sine foramina sint, sine nerui, & immissa alia, aut quicquid opus fuerit, si totum proportione augeri cupimus. quod fieri non potest sine medij inuentione. Demonstrationem igitur, & apparatum prædicti organi tibi subscripsi, ac primum demonstrationem. Proponantur duæ rectæ, & inæquales lineæ, quarum altera sit a b, altera c, d, quæramus inter duas medias comparabiles ratione continua, ita quidem ut quemadmodum se habet prima ad secundam, ita se habeat secunda ad tertiam, & tertia ad quartam. Detur utranque ex propositis lineis ad perpendiculum cadere in rectam, quæ sit b d, & maior sit a b, minor uero c d, ab. a autem ad c, ducatur linea, quæ ulterius producta cadat in lineam b d, ibi erit e. Ducatur etiam ab a signo in lineam b d, linea, quæ sit a f, & ab f, rursum ducatur linea a b, æquè distans, quæ sit f g. quæ lineam a c, in puncto g, tangat. Similiter ducatur linea a signo g, æquidistans lineæ a f, & sit illa g b, quæ lineam b d, tangat, in signo b, a quo signo erigatur lineæ æquidistans ipsi a b, & sit illa

illa h i. quæ lineam a e, tangat, in signo, i, a quo signo cadat æquidistans ipsi a f, & in signum d, terminet, & sit illa i d. His positis, ut facilius res explicetur, uocabimus lineas illas a b, f g, b i, d e, primas æquidistantes, sed lineas a f. g b. i d. secundas æquidistantes, similiter duo erunt maiora trigona, quorum primum erit a b c, cuius angulus b, rectus est. aliud uero trigonum est a f c, & illud primum, hoc secundum trigonum appellabimus. in primo inerant trigona, quæ a primis æquidistantibus sunt, & sint g f c. i b c. d e. & hæc quoniam æquis angulis constant, ut patet ex 32 propositionis primi, proportione respondentia latera habent, ut ex quarta sexti elicitur. Similiter quoniam secunda trigona, & secundis æquidistantibus lineis facta, æqualibus angulis constant, sine dubio latera quoque habebunt mutua ratione comparabilia. Igitur quemadmodum in primis trigonis æquidistantibus proportione sibi respon-
10 dent ea lineæ, ita ut sicuti se habet a e, ad e g, ita se habent b c, ad e f. ita in secundis æquidistantibus, ut se habent a e, ad e g, sic se habet f e, ad e b, & iterum quemadmodum in primis, ut se habet f c. ad e b, ita g e, ad e i, ita in secundis parallelis, ut se habebit g e, ad e i, ita se habebit b c, ad e d, sunt igitur continuo proportionales a b, f g, b i, c d, quoniam sicut est b c, ad e f, ita est a b. ad f g, & sicuti se habet f c, ad c b, ita se habet f g, ad b i, & uti se habet b e, ad e d, ita b i, ad c d. Propositis igitur duabus rectis a b, & c d, duas medias inuenimus scilicet f g, & b i, quod facere propositum fuit. Hæc Eratosthenis demonstratio est, & licet uelit ipse lineas a b, & c d, rectas esse supra lineam b d, non tamen est dubitandum, quin eadem con-
20 clusio colligatur quocunque modo utraque linea cadat in b d, modo similes utraque faciat angulos, & simili sint ratione æquidistantes. Quoniam res omnis in eo sita est, quod ex his trigonorum angulos æquales habentium, latera proportione sibi respondent. Quare si plures duabus medias inter duas datas a b, & c d, inuenire mens fuerit, eodem modo plures parallelas, siue ex primis, siue ex secundis formabimus. Organum uerò quo demonstrationis præbabitæ usus haberi possit huiusmodi fabrica struitur. Lamnam æream; uel ligneam tabellam sume quadrangularem oblongam rectis angulis quadratam, sitq; ea in exemplum a b d c, si deformare duas medias ratione comparabiles duabus datis, uelimus, aliquot lamnellas super eam oportebit aptare hoc modo. Sume lamnellas tenues ex aliqua materia solida quadrangulares, unam ex iis in media tabula obfirmato ita, ut moueri nequeat, sitq; ea e f g h, & in signis e, & f, affix us habeat regulas, ut circumuolui possint in suis axiculis. Esto regula una e m, altera f n. Sed lamnella alia sit k d e, ita in maiori lamna cellocata ut admoueri possit uersus obfirmatam lamnellam e f g h, atque etiam ab ea amoueri, ita ut latera semper habeat æquidistantia lateri f h, sitq; in ea etiam regula in signo k, quæ item
30 conuolui possit, & sit illa k o, quæ cum alijs regulis scilicet e m, & f n, ita ponatur, ut omnes sint parallelæ, & earum communes sectiones in lineis a g, f h, & l, signo, sint in eadem recta m n l o, similiter a m, sit æqualis d k. quoniam a m, uel minimo discrimine accedit d k. Hæc cum ita sint expedita inter duas rectas a b, & c d, dantur duæ mediæ comparabiles continuæ, quæ sunt e n, & f o, quod manifestum est ob supradictas rationes. Cæterum si forte duæ propositæ lineæ, quales sunt s, & t, quibus opus sit medias comparabiles inuenire, non erunt æquales lineis in organo positis, quæ sunt a b, & e r. efficiatur ut quemadmodum se habet s. ad t, ita se habeat a b, ad r d, efficietur autem si lamella k d e, pro re proprius lamellam obfirmatam admouebitur, uel retrocedet in pari semper, &
40 æquidistanti laterum ratione. & quoniam ipsi a b. & r d, quæ sunt in organo duæ mediæ comparabiles inuentæ sunt, consequenter ipsi s. ipsi t. propositis, duæ erunt mediæ comparabiles inuentæ. quo igitur maiori artificio elaboratum organum feceris, eo facilius duas inuenies medias proportione continua respondentes, ideo capita mobilium lamnellarum in suos utrinque canales immittentur, ita ut per lamnam decurrant leniter, & æquabiliter. Quod si plures quàm duas medias inuenire quis uelit, lamnellarum, & regularum additamento id commode faciet. animaduertendum autem oportere longas esse regulas, ut cum opus fuerit lamnellas abscedere a media, regulæ ad sectiones linearum prædictas pertingere possint, tangantq; superius organi latus regulæ omnes, e m, f x, r u, immo (ut melius dicam) tam longæ sint, quantum esset diagonia lamnellæ obfirmatæ e f g h. Atque hoc inuentio fuit
50 Eratosthenis. Sed ut facilior usus instrumenti appareat, nec solum inter duas duas, sed inter duas plures comparabiles inuenire possimus. Sint duæ rectæ a b. c d. incidant ambæ in rectam, & æquidistent, tantumq; addatur lineæ c d. ut æqua sit lineæ a b. cuius summum sit e. Ab a, usque ad e, ducatur linea, & ita claudatur superficies a b c e. Partiatur inde b c. in partes tres, quarum una sit ubi f. ultra f aliquanto amplius notetur g. ut a puncto b. ad g. sit plusquam tertia pars lineæ b c. simili ratione in linea a c. notetur signum, quod ab a distet quantum g. ab ipso b. et sit illud h. nectatur g, cum a, & h. & a. cum d. & g h. secet a d in i. similiter secetur tantum de a b, quantum est à g. ad i. & spatium illud sit b k. ducaturq; linea ab i ad k. donec tangat lineam g a. in l. Quoniam ergo ex trigesima tertia primi elementorum a b. æquidistat g i h, & ex positione g i, & b k. sunt æquales, sequitur b g. æquidistare i l. Præterea de lineis g c. & h c. auferantur æquales partes duæ uersus i l. & sint illæ g m. & h n. iungaturq; i m, & m n, ex prælegata propositione g l. & m i. erunt æquidistantes, & eadem ratione g b, & m n. secet quoq; linea m n. lineam a d. in o. & sumatur de b k tantum, quantum est m o. & sit pars illa b p. & ab o. uersus p. ducatur linea, donec tangat i m. in q. Si ergo lineæ m e, erit æqualis lineæ o q. bene erit. Sed si m e.

erit

erit minor, ergo b g. iusto maior sumpta fuerit. propterea b g, paulo minor sumenda erit, & eadem descriptio erit resumenda, & eò usque tentando experiri oportebit, donec o q. æqualis fiat lineæ m c. Esto ergo m c æqualis o q. & m q. æquidistantes erunt ex positione, & ex trigesima primi elementorum. Demum a b. g i. m o. c d. erunt primæ æquidistantes, sed a g. m i. c o. posteriores: aio lineis a b. & c d. medias esse comparabiles g i. & m o. Esto igitur a d, & b c. productæ ad r, & quoniam propter triangulorum similitudinem, ut est a r. ad r i. in primis æquidistantibus, ita b r. ad r g. & ut in secundis a r ad r i. ita g r. ad r m. & ut in primis g r. ad r m. ita i r. ad r o, & in secundis, ut i r. ad r o. ita m r. ad r c. Sunt ergo continenter comparabiles b r. r g. m r. r o. Sed sub eadem proportione per quartam sexti elementorum etiam est, ut sicut a b. ad g i, ita g i. ad m o. & m o. ad c d. Inter ergo duas datas rectas a b. & c d. inuentæ sunt duæ mediæ continenter comparabiles, ut propositum fuit. Atque his similibus rationibus quot libuerit medias inuenire poteximus. Vt igitur duas etiam medias inter duas rectas inuenianus, b f. erit tertia pars lineæ b c. quoniam b g, excedit tertiam partem lineæ b c. aliquantum, & nunquam minor est, neque æqualis lineæ b f. vt vero tres medias inueniamus b f. erit quarta pars b c. & b g, aliquanto maior ipsa b f. uelut quinta pars ipsius b c. atque hoc modo ipsa b c erit diuisa una parte amplior, quàm sunt mediæ lineæ, quas quærimus inuenire, & semper una ex illis erit b f, & b g. aliquanto maior, quàm b f. & propterea b f æque sumitur ac b c, ut facilius longitudo b c. coniectari possit. Accedamus denique ad Architæ Tarentini inuentionem difficilem sanè ac subtilem, adeo ut instrumento nullo exerceri posse hactenus creditum sit, cæterum Antonius Maria Paccius uir doctus, & probus instrumentum eius rei, & usum ad me misit, quale in subiectis descriptionibus ostendam, ut amico gratias habeam. Primum autem demonstrationem secundum aliorum sensum apponam, deinde prædictum instrumentum describam. Proponantur duæ rectæ, quæ sint a d, quidem maior, c, uero minor, inter eas duas medias comparabiles inuenire oportet. Sumatur ergo maior, scilicet a d. circum quam ducatur linea circumationis ita, ut ipsa a d. fiat eius diameter, ac circumationis linea sit a b d f. in eaq; circinatione ex prima tertij elementorum lineæ æqualis ipsi c. aptetur, & sit illa a b. quæ ultra circinationem producatur, usq; ad signum p. quod erit extremum lineæ contingentis circinationem in signo d. cuius alterum extremum sit ubi signum o. ita ut integra linea sit p d o. cui æquidistans protrahatur, quæ secet lineam a d. in signo e. Intelligatur posteà hemicylindrium rectum supra dimidium circinium a b d, & deinceps imaginemur in parallelogramo hemicylindri super a d. descriptus semiciculus, qui tanquam parallelogrammum hemicylindri. ad rectos angulos est ipsius a b d f circuli descripti in plano. Is semiciculus ductus a signo d. in signum b. immobilis permanet in signo a. quod terminus est diametri a d. abscindet in eius circunductu eam superficiem hemicylindri, & in ea quandam lineam describet. præter hæc si prima a d. linea trigonum a b d, circunductum contrariam fecerit semicirculo motionem, conicam superficiem lineæ rectæ a p, describet, quæ si circunducatur iungetur in aliquo signo eius linea, quæ prius descripta fuit ex ductu semicirculi in superficie hemicylindrij. pari forma & b. describet semicirculum in superficie coni. ipse tandem semiciculus a d e. post motum suum collocetur in loco, ubi lineæ cadentes concurrunt, & trigonum, quod contra mouetur habeat hanc positionem d l a, & signum in quo incidunt, sit k. describatur etiam per b. semiciculus b m f. & commune segmentum eius, & circuli b d f a. sit b f. inde a signo k. ad superficiem semicirculi b d a. cadat perpendicularis, certum est quod in circuli superficiem cadet, quoniam in superficie circuli eiusdem erectum fuit hemicylindrium. Cadat igitur, & sit k i. & linea, quæ a signo i. ad a. signum ducitur, in signo h, iungatur eam linea b f. Sed quoniam uter que semicirculus idest d k a b. & b m f, erectus est in subiecto plano circuli a b d f. Ideo commune eorum segmentum in h. est ad angulos rectos in plano circuli a b d f. unde etiam supra b f. erecta est ipsa m h. Igitur quod est sub b h f. idest sub a b i. æquale est illi, quod ab h m oritur. Ergo angulus a m i rectus est ob conuersionem corollarij octauæ propositionis libri sexti, & trigonum a m i. Simile est utrisque trigonis m a b. & a k d. & quoniam angulus d k a. per trigesimam primam tertij elementorum rectus est, nam in semicirculo poni subiectum fuit, & quemadmodum innotuit angulus a m i. rectus est, ideo per uigesimam nonam primi d k. m i. sunt æquidistantes, & per eandem propositionem k i. m k. sunt æquidistantes, quoniam & per ea, quæ subiecimus, & per ea, quæ demonstrauimus, k i, & m k, ad perpendiculum cadunt in planum circuli a b d f. ratione igitur comparabile est, ut sit d a. ad a k, ita k a. ad a i. & ita i a. ad a m. Quoniam trigoni d a k, b a i, i m a. similes sunt, ex quarta sexti elementorum, ergo consequitur quatuor rectas lineas d a. a k. a i. a m. mutua ratione inter se esse comparatas. Est uero a m æqualis ipsi c. ex communi sententia, quæ uni, & eidem sunt æqua, inter se etiam æqua esse, quoniam a m, ipsi a b. æqualis est. Duabus igitur propositis rectis lineis duas medias comparatas inueniuus scilicet a k. & a i. ut patet ex diagrammate V. inferius posito. Nunc uero ad demonstrationem & organum Paccij ueniamus. Ita ergo inquit ille. Sit A B D semiciculus in plano imaginemur hemicylindrum erectum super A B D, semiciculum, & supra diametrum A D, alium semiciculum erectum statuamus in hemicylindri parallelogrammo, semiciculus is circumactus, uerbi gratia a D, uersus B. manente in A, signo extremo diametri A D. firmo, in circumactione secabit superficiem cylindri, & linea sua circumactionis circa eius superficiem describet quandam lineam, cuius lineationem inuenire oportet.

Quoniam

Quoniam linea A D, diameter est semicirculi A B D, & diameter etiam est semicirculi erecti supra A B D, ideo dum mouetur semicirculus erectus à D, uersus E, & à B. uersus A. immobili permanente signo A, tanquam cardine, secum feret suam diametron, & ita ex duabus diametris, quæ prius in unam lineam conuenientabant, altera non discedet à loco suo, nimirum A D. semicirculi plani, altera loci permutatione à D uersus B, & à B. uersus A, una cum semicirculo erecto diuersas partes hemicylindrij secabit, donec fiet A C. extra superficiem hemicylindrij, & rectæ cadet super signum A. quod est extremum diametri A D. cum in integra illa uersatione signo D, describerit circuli tetrantem. & quoniam diametros A D, translata à D uersus B. & à B. uersus A, ubicunque sistitur secat lineam semicirculi

70 *A B D, secet igitur eam in signis E F G H I K L M N O P Q R S T. & ab A. ad singula ea signa, ducantur saltem imaginatione rectæ A F. A G. A H. A I. A K. A L. A M. A N. A O. A P. A Q. A R. A S. A T. & producantur ad tetrantis circumferentiam in signa. e. f. g. h. i. k. o. m. n. o. p. q. r. s. t. Singula ex his linea referent diametrum semicirculi translatam circa cylindri superficiem. Diuidatur media diametros A D, in X, & centro A, interuallo A X, tetrans circuli describatur x y, linea circinationis tetrantis x y singulas diametros medias secabit; & occasionem dabit terminandi singulas illas lineas, quæ a signo D. omnium communi terminо profici scentes se se consequentes alio eorum extremo ad circinationis lineam, quæ supra diametrum describeretur, pernerunt. supra diametrum dico, quam quælibet earum secat in circinatione A B D. imaginemur itaque semicirculos supra singulas diametros a e. a f. a g. a h. & reliquas quæ ab A. pro-*

80 *gredientes ad circinationis tetrantis B C. peruenient. & a signo D, per singula puncta, in quibus linea circinationis A B D, secat singulas diametros mobiles, & in quibus mutuo ab ipsis secatur, & erigantur lineæ, quæ ad circinationes semicirculorum, quos imaginati sumus, peruenient ad signa α. β. γ. δ. ι. ζ. η. θ. ι. κ. λ. μ. ν. ξ. ο. π. Aio singulas lineas E α. F β. G γ. H δ. I ι. K ζ. L η. M θ. N ι. O κ. P λ. Q μ. R ν. S ξ. T ο. V π. esse medias comparabiles inter eas diametri partes, quas in illa secant in aliquo dictorum signorum. Describatur supra diametrum A ο semicirculus A ν ο. aio lineam ν L. esse mediã inter partes diametri A L. & L ο. quam diametron ipsa secat in signo L. & quoniam anguli A L D. ν λ ο. oppositi sunt, ideo æquales sunt, ex decima quinta primi elementorum. Sed angulus A L D, quia est in semicirculo, rectus est ex trigesima prima tertij: Angulus ergo ν L ο rectus erit. Ex signo L. erecta est diametro A ο ad angulos rectos linea recta L κ. quæ peruenit ad circinationem circumferentia A ν ο. ergo recta ν L erit media proportione respondens inter lineas A L. & L ο. ex tertia de-*

90 *cima sexti. Aio præterea lineam ν L supra planum semicirculi A B D. in signo L. ad rectos angulos stare. Quoniam semicirculus A ν ο rectus est ad planum semicirculi A B D. & ab uno circinationis signo A ν ο scilicet ν. ducta est recta ν L, quæ peruenit ad planum semicirculi A B D. ergo ν L recte stabit ad planum semicirculi A B D. Sed ν L quoniam comparabiles est inter A L. & L ο. ad rectos angulos cadit in L, commune rectarum A ο, & D L segmentum; ideo ν L ad rectos stabit angulos supra semicirculi A B D. planum, in signo L. & quoniam ad id planum semicirculi A B D, rectum & hemicylindrium, ita quod eius basis diametros, diametro semicirculi quadrat, & circinationis linea unius conuenit linea circinationis alterius. ν L. pariter recte cadet supra lineam circinationis basis hemicylindrij in signo L. & hac ratione recta ν L in superficie hemicylindrij reperietur. atque etiam in plano semicirculi A ν ο. ita nt pariter in utroque plano stare contingat. Semicirculus ergo A ν ο. tanget he-*

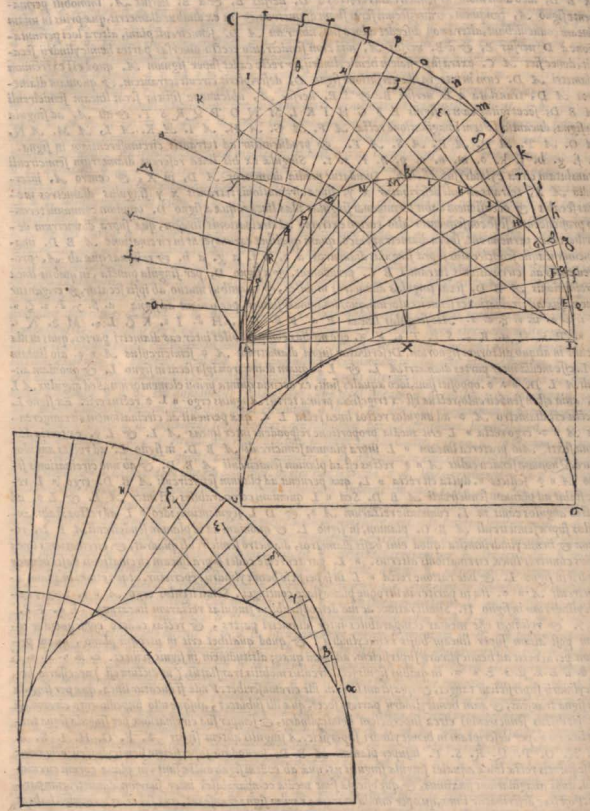
100 *micylindri um in signo H. Simili ratione ac uia demonstrabitur singulas rectarum linearum. E α. F β. G γ. & reliquas esse medias comparabiles inter diametri partes, & rectas cadere consequenter unam post aliam super lineam basis hemicylindrij. & quod quælibet erit in utroque plano, quam primum peruenerit ad hemicylindrij superficiem, ad suam quasq; altitudinem in signis scilicet. α. β. γ. δ. ι. ζ. η. θ. ι. κ. λ. μ. ν. ξ. ο. π. in quibus signis semicirculus mobilis transflatus, (ut dictum est) necessario hemicylindrij superficiem tanget, & quæsitam lineam illi circumscribet. Vnde si ducatur linea, qua per singula illa signa transeat, & eam hemicylindrij partem secet, quæ illi subiacet, absque ullo impedimento circumagi poterit dictus semicirculus circa superficiem hemicylindrij, & semper sua circinatione per singula signa tanget lineam nuper descriptam in hemicylindri superficie. A singulis autem signis E. F. G. H. I. K. L. M. N. O. P. Q. R. S. T. in super planum A B D, secundum superficiem hemicylindrij erigantur*

110 *subsequentis rectæ lineæ æquales singulæ singulis iis, quæ ab eodem signo ductæ sunt, in plana eorum circulorum, quos imaginatione finximus, & quæ ostensæ sunt media comparabiles inter suarum diametrorum partes. Post hæc describatur linea, quæ per omnia extrema earum signa transeant, quæ superius terminum habent circa hemicylindrij superficiem, & ita perfectum erit, quod quærebatur. poterimus quoque supra diametrum A B. æquare parallelogrammum A D σ υ. quod referet hemicylindrium, & a singulis prædictis iam signis circinationis A B D. parallelas ducere lateribus A σ. D υ. quæ super latus σ υ cadant, atque incipiendo a signis E F G H. & reliquis descendendo ad basim σ υ. excepere lineas singulis prædictarum medias comparabiles, & inde lineam describere, quæ per singula extrema signa transeat, quæ signa termini sunt dictarum linearum ad basim σ υ. & habebitur hoc modo lineatio cylindricæ lineæ a nobis quæsitæ, quemadmodum in diagrammate cerni potest.*

120

Nunc

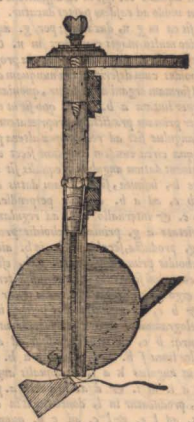
Figura ex mesolabio Architæ ad inueniendas medias.

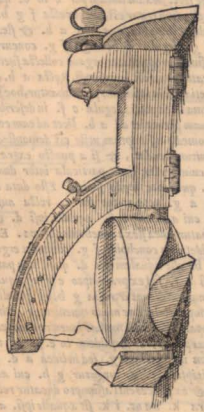


Nunc ueniam ad Platonis inuentum, demonstrationemq; & instrumentum eius afferam. Coniungantur in b. ad rectum angulum duæ rectæ, inter quas duæ comparabiles, ac ratione res pendentes medias uis inuenire. Esto b g. maior c b. minor, utraque uero extra angulum b. producatur, maior ad d. minor ad c. & ad duos rectos angulos unum in c. alterum in d. in suis respondentibus lineis, esto; angulus unus g c d. alter c d e. Aio inter duas datas c b. & b g. esse duas medias comparabiles inuentas b d. scilicet, & b c. quoniam posuimus angulum e d c. rectum, & c d. æque distantem ipsi c g. ideo sequitur ex uigesima nona primi angulum g c d. rectum esse, & æqualem angulo c d e. quem similiter rectum esse

esse posuimus, sed a b. ex constructione supra c b e. ad rectos cadit similiter c b. perpendicularis est ipsi d b g. ex corollario ergo octauæ sexti b d. est comparabilis illi, quæ cadit inter c b. & b c. pari quoque ratione b c. est media inter b d. & b g. Posita igitur ratione & proportione communi lineæ b d. & lineæ b c. sequitur quod g b. eam comparationem habebit lineæ b d. quam habebit c b. ipsi c b. quoniam utraq; proportio, ut patuit, est ut b d. ad b c. ex undecima quinti. igitur ut g b ad b d ita b d. ad b c. ita c d. ad b e. Datis ergo duabus rectis b g. & e b. inuentæ sue-

Vestigium mesolabij Architæ. *Orthographia mesolabij Architæ.*





runt duæ mediæ proportione respondentes. b d. & b c. atque ea est Platonis inuentio. Instrumentum uero huiusmodi est. Esto norma k m l. in cuius altero ancone accommodetur regula n o ad rectos angulos quæ progredi, ac regredi possit. hoc simplicissimo instrumento duæ mediæ comparabiles facile inuenientur. esto e b. & b g. ut in demonstratione posuimus in b ad rectum angulum cadentes, & producantur ut supra. tunc accommodetur organum lineis c b. & b g. ita ut latus normæ k m. cadat in g. & angulus m. applicetur lineæ b c. angulus o. sit supra b d. & regula mobilis per punctum e ueniat, ita quod tamen superponatur puncto e & o cadat supra d. ita collocato organo habebis duas medias b d. & b c. comparabiles inter duas datas e b. & b g. cuius rei eadem, quæ supra est demonstratio. Nicomedes alia uia, & instrumento utebatur, subtiliter sane, & maxime ad artificium utilitatē accōmodato. Instrumenti constructio est huiusmodi. Regulæ duæ in formam literæ T ad angulos rectos ponebantur ita ut utriusq; idem utrinque planum esset, regula a b. recta regula c d. transuersa. in recta a b. canalis erat in quo cuneus sursum ac deorsum mouebatur, per medium autem c d transuersa linea, in cuius extremo d fixus erat clauiculus g h. ad rectos angulos extra superficiem regulæ c d. in clauiculo foramen erat in quo regula parua e f mouebatur coniuncta cum cuneo in canali posito. esto igitur caput regulæ parua k. si mouebis cuneum per canalem aut ad a. aut ad b. simul cum regula e f. semper e per lineam rectam mouebitur, & linea e f in clauiculi foramine ingredietur, & egredietur. & recta media regula e f. suo motu mouebitur per foramen clauiculi. obseruabitur ergo eccessium e k. regulæ e f. semper idem & eiusdem longitudinis fore. quare si in k apponetur aliquid quod describere aut signare possit planum subiectum regulæ parua motu describetur flexa quædam linea ut l m n. quam Nicomedes primam Conchoiden uocat. & interuallum inter e & k. magnitudinem regulæ appellat, punctum uero d. polum, in flexa illa linea tres proprietates inueniri: quarum una est quod linea flexa l m n. quo plus producitur, eō minus distat a recta a b. ut uidetur nota c. plus distare ab a b. quam notam n. & n. plusquam m. & denique m. plusquam l. quod aperte uidebis, si a notis e n m l. cadant perpendiculares in a b. Se-

cunda proprietas est: Quod si inter regulam a b. & flexam lineam ducetur linea, illa tandem flexam secabit. Esto ergo regula a b. polus c. atque in internallo d e. describatur flexa, quæ conchoides dicitur, & inter hanc & regulam a b. ducatur recta f g b. dico f g b. flexam lineam secaturam. sit f g b, æque distans lineæ a b. aut non sit. posito ergo primo quod sit & fiat, ut sicut se habet d g. ad g e. ita se habeat d e. ad alium, puta k. & constituto centro c. interuallo k. secet circumferentiam descriptam in f. atque iungatur c f. quæ secet ab in l. erit ergo ut sicut d g. se habet ad g e. ita se habent l f. ad f c. Sed sicut est d g. ad g c. ita se habebat d e. ad k. ideſt ad c f. ergo d e. inuenietur æqualis ipsi l f. quod fieri non potest, ita enim pars æqualis toti esset, quod manifestum sit productæ lineæ c f. donec secet flexam lineam per e in o. quoniam l f o. rectæ æquales sint ipsi de ex diffinitione conchoidis. Reliquum igitur est, quod recta f g b. secet flexam lineam modo ad easdem partes ducatur. Verum æquedistet linea illa, quæ inter a b. & flexam producetur, & sit ea m g n, ducaturq; per g. æquedistans f g. regulæ a b. ergo f g. concurret cum flexa, & ideo multo magis concurret m n. Cum ergo huiusmodi proprietates organo collectæ fuerint, usus eius ad propositū ostendus erit modo tertia proprietas adducatur, quæ est huiusmodi. Recta a b. & prima flexa conchoides cum descripta illa nunquam concurrent, etiam si in infinitum protrahantur, hoc facile innotescet, si ad formam organi attendatur, quoniam in eadem forma linea media regulæ e f. in describenda flexa secat semper lineam a b. in e. quo fit ut nota k. nunquam perueniet ad a b. licet ad eam continenter accedat, per primam prædict. m proprietatem. Hoc Nicomedis assumptum utile est demonstrationi sequenti. Si angulus fiet ad rectam quæ altera parte in infinitum tendat, & si a puncto extra dato ducatur linea, quæ circa eundem angulum secet duas rectas, cuius rectæ lineæ particula inter duas, quæ rectum continent datum angulum, æqualis sit datæ lineæ. quod hoc modo facies. Esto data linea a b. ex parte b, infinita, supra quam datus angulus b a g. nota extra sit c, recta autem data sic d. ab c, ad a b. ducatur perpendicularis c e. cui addatur e f. æqualis ipsi d. & ex organo a polo c. & interuallo e f, ad regulam a b describatur linea flexa conchoides prima. Ergo ex secunda proprietate a g, primæ conchoidis producta coincidet cum conchoidi f g. coincidet ergo in g, & linea c g, producta, secabit a b. in b. aio lineam g b. esse æqualem ipsi d. quod inde patet, quoniam ex conchoidis primæ diffinitione, g b, est æqualis ipsi e f, sed ex præsumpto e f est æqualis ipsi d. ergo ex communi sententia quæ æqualia tertio, æqualia inuicem dicuntur, recta g b, est æqualis ipsi d. propositum ergo habemus. Ex Nicomede igitur duæ mediæ comparabiles hoc modo inuenientur. Sint duæ rectæ a b, & b c, ad angulos rectos positæ, inter quas comparabiles duas medias inuenire oporteat: perficiatur parallelogrammum a b c d. secetur utraque in duas partes, c d, quidem in e. d a. uero in f. coniungaturq; b e, & transeat usque ad a d. producta in punctum g. sed in linea a d. cadat ad rectos angulos linea f b. & producatur a h. quæ sit æqualis ipsi c e. & iungatur g b. cui æque distet, a i. ita ut angulus k a i, sit æqualis angulo f g b. & ex præcedenti assumpto ducatur recta g i k. quæ secet a i. in i. & d a. in parte a. producta supra k. ita ut. i k. sit æqualis ipsi. a b. & iuncta k b, producatur in l, donec cadat in d c. productum. Dico iam quod sicut se habet a b. ad a k. ita a k. ad l c. & l c. ad c b. quoniam c d. est in duas partes diuisa in e. & huic apponitur k a. ergo ex eadem sexta secundi elementorum, quod est sub d k a. cum eo, quod fit ex a f æquale est illi, quod fit ex f k. Apponatur commune, quod est inter f b. ergo quod est sub d k a cum eo, quod fit ex a f & ex f b. hoc est cum eo, quod fit ex a g. æquale est illi, quod fit ex k f. & ex f b. ideſt illi, quod fit ex k b. & quoniam sicuti se habet l c, ad c d. ita se habet d a. ad a k. sed c e. est dimidium ipsius c d. & a g. est dupla ipsi d a. quoniam ex quarta sexti elementorum ut se habet a b. ad d e. ita se habet g a. ad a d. ex suppositis b a, est dupla ipsi d e. ergo g a. est dupla ipsi a d. sequetur ergo, ut sicuti l c. se habet ad c e. ita g a. ad a k. ex æquali & permutata proportione, ex uigesima tertia quinti elementorum, sed ut g a. ad a k. ita h i. ad i k. ex secunda sexti elementorum. quoniam ex subiectis g h. & a i. sunt æquidistantes, & ex decima octaua quinti elementorum componendo sequitur, quod sicut se habet l e ad c e, ita se habeat b k. ad k i. sed posita est i k. æqualis c e. quoniam i k. est æqualis ipsi a b. & a b. ipsi c e. ergo c l. est æqualis ipsi b k. & consequenter æquale est illud, quod fit e x l c, illi quod fit, ex b k. & quod fit ex l c, æquale est illi, quod fit sub d l c. cum eo quod fit ex c e, per sextam secundi elementorum. Ei autem quod est ex b k. demonstratum est æquale esse id, quod fit sub d k a. cum eo, quod ex a b. Quorum id, quod est ex c e, æquale est ei, quod ex a b. Æqualis nanque posita est a b. ipsi c e. Sed ex communi sententia, si ab æqualibus auferantur æqualia, æqualia sunt reliqua, igitur quod fit sub d l c, æquale est ei, quod fit sub d k a atqui per decimam quartam sexti æqualium, & æquiangulorum parallelogrammorum latera mutua se proportione consequuntur. ergo ut ipsa l d. ad d k. & k a. ad c l, uerū ut d l. ad d k. et a b ad a k & l c. ad c b. & ut igitur a b, ad a k. & a k. ad l c. & ipsa l c, ad c b. Duabus igitur datis rectis lineis a b. & b c. mediæ duæ inuentæ sunt comparabiles, & respondentes a k. & l c. quod facere propositum fuit. Cæterum modi alij sunt antiquorum inueniendi duas medias comparabiles, quos ne molestus sim, omittam, præsertim cum eos in commentariis Archimedis uidere possis, & a Vernero diligenter explicati sint. nam Philoponus, Dion Bizantius, Diocles, Pappus in mechanicis, Porus, & Menechmus de ijs multa dixere. Veniam igitur ad id, quod quinto libro pollicitus sum, & modum ponam, quo

quo solida conduplicari, & multiplicavi possint, ut usus organorum ac demonstrationū nobis facile innotescat. Ac primum ad datum solidum sub data proportione aliud constituere demonstrabo. Esto igitur propositum solidum a, uolo aliud solidum constituere, quod cum prædicto eam habeat proportionem, quam habet linea b, ad lineam c. sumatur igitur linea æqualis alicui lateri ex his, quæ habet solidum c, & esto illa

Demonstratio Eratosthenis.

Cubus.

Instrumentum Eratosthenis.

Vsus demonstratio Eratosthenis cum instrumento.

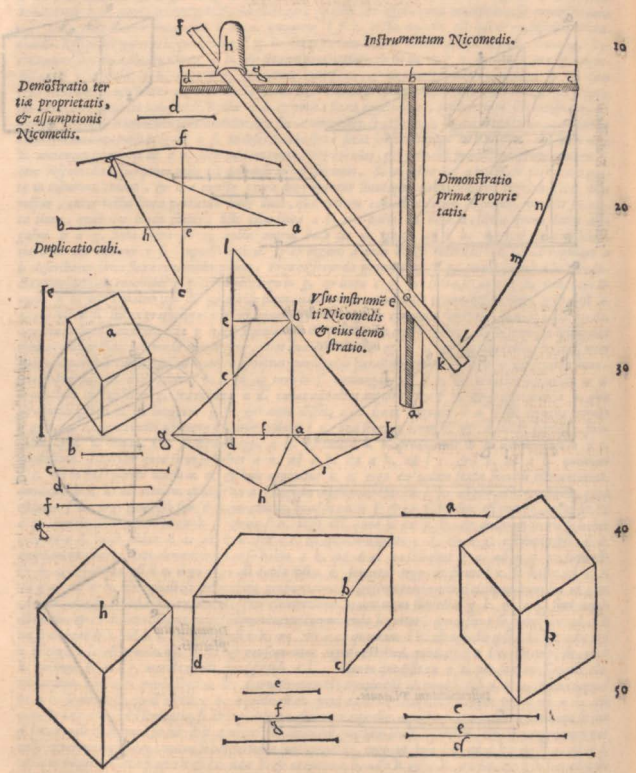
Demonstratio Archita.

Demonstratio Platonis.

Instrumentum Platonis.

d, & quam rationem habet b, ad c, eandem habeat d, ad e, siue dupla, siue triplex, siue alio modo ad ipsam comparetur, & iuxta præcedentium aliquam demonstrationum inter rectas d, & e, duæ inueniantur mediæ comparabiles, & sint illæ f, & g, ita ut d, & f, g, & e, sint continua proportione inuicem respondentes. inde ex aliqua recta æquali ipsi f, per uigesimam septimam libri undecimi fiat solidum, quod sit b, simile, & similiter positum solido a, quoniam per trigesimam tertiam eiusdem, si quatuor lineæ erunt pro-

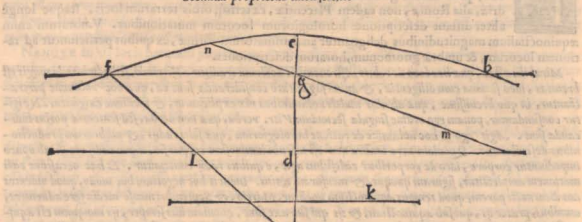
portione inter se comparatæ, sicut se habet prima ad quartam, ita solidum quod fit a prima simile est illi, quæ fit a secunda, & similiter descriptum. igitur ratio solidi a, ad simile solidum b, est, ut d, ad c, ex subiectione autem d, ad e, comparatur ut b, ad o, Proposito igitur solido a, sub data ratione ipsius b, ad c, constructum est simile solidum b, quod facere mens fuerat. Amplius si cubum solido quadrangulari æ-



quale conficere uelimus, hoc modo agendum est. Sit propositum parallelipedum a b c d, cuius latitudo a b, altitudo b c, longitudo c d, oportet cubum æqualem illi constituere. inueniatur per ultimam secundi latus quadratum plani a b c, ideſt lineæ rectæ, cuius quadratum æquum sit plano a b c, quæ linea sit e, & iuxta aliquem ex supradictis modis inueniantur duæ mediæ comparabiles inter e, & c d. & sint ille f. & g.

& g. Aio cubum factum ex lineæ f. fore æqualem proposito solido a b c d. nam ex corollario. 19. sexti quadratum ex f. ad quadratum ex e factum se habet uti c d. ad f. & quoniam ex 34. undecimi solida parallelipeda, quorum bases altitudinibus mutua comparatione respondent, æqualia sunt, ideo consequens est, ut cubus ex f. sit æqualis solido parallelipedo a b c d, & ita nostra patet intentio. Hinc quoque colligitur quod absque difficultate lateribus constantem columnam possimus in cubum transferre, nam parallelipedum

Secunda proprietas lineæ flexæ.



quod habet pro basi quadratum æquale basi columnæ lateribus constantis, & eidem columnæ æqualem altitudinem, æquale est eidem columnæ. Hoc quoque loco esset uagandum, & ostendendum qua ratione diuersorum generum figuræ mutuo conuertantur, & quomodo eædem duplicentur, & triplicentur, atque etiam multiplicentur. sed longum hoc nimium esset, quare ad mathematicos remittam studiosos, & ipse ad Vitr. accedam.

CVM hæc sint tam magnis doctrinarum iucunditatibus animaduersa, & cogamur naturaliter inuentionibus singularum rerum considerantes effectus moueri: multas res attendens, admiror etiam Democriti de rerum natura uoluminа, & eius commentarium, quod inscribitur chirotoniton, in quo etiam utebatur annulo, signans cæra ex milto quæ esset expertus.

Chirotoniton. Commentarium est selectarum comprobatarumq; rerum. Plinius chirocineta uocat. Hermolaus etiam legeret cærocinauon, quasi ex cæra, & imagine exemplari, nam cinnauon imaginem dicit significari, quam statuarij ante oculos tenent. ita Democritus in cæra pingebat exprimenta, ut ea ante oculos tenens memoriæ commendaret. unde hoc quoque innuit Vitr. cum dicat, §in quo etiam utebatur annulo signans cæra ex milto§ milton græcè, minium significat, ut dixi.

ERGO eorum uirorum cogitata, non solum ad mores corrigendos, sed etiam ad omnium utilitatem perpetuò sunt præparata. Athletarum autē nobilitates breui spatio cum suis corporibus senescunt. Itaque neque cum maxime sunt florentes, neque posteritate, neque institutis hi, quemadmodum sapientum cogitata, hominum uitæ prodesse possunt. Cum uero neque moribus, neque institutis scriptorum præstantibus tribuantur honores, ipse autem per se mentes aeris altiora prospicientes memoriarum gradibus ad cœlum elatæ, æuo immortali non modo sententias, sed etiam figuras eorum posteris cogunt esse notas. Itaque qui literarum iucunditatibus instructas habent mentes, non possunt non in suis pectoribus dedicatum habere, sicuti Deorum, sic & Ennij Poetæ simulachrum. Accij autem carminibus, qui studiose delectantur, non modo verborum uirtutes, sed etiam figuram eius uidentur secum habere præsentem. Item plures post nostram memoriam nascentes cum Lucretio uidebuntur, uelut coram, de rerum natura disputare: de arte uero Rhetorica cum Ciceron e. Multi posterorum cum Varrone conferent sermonem de lingua latina. Non minus etiam plures Philologi cum Græcorum sapientibus multa deliberantes secretos cum his uidebuntur habere sermones, & ad summam sapientium scriptorum sententiæ corporibus absentibus uetustate florentes, cum insunt inter consilia, & disputationes maiores habent, quàm præsentium sunt authoritates omnes. Itaque Cæsar his authoribus fretus sensibus eorum adhibitis & consilijs, ea uolumina conscripsi, & prioribus septē de ædificijs, octauo de aquis, in hoc de Gnomonicis rationibus quemadmodum æ radijs solis in mūdo sunt per umbram gnomonis inuentę, quibusq; rationibus dilatentur, aut contrahantur explicabo.

Certe ego hactenus proæmium esse putarem, quoniam idem sensus per omnes eius partes conspici potest. Sed hoc parum refert.

De Gnomonicis rationibus ex radijs Solis per umbram inuentis, & mundo, atque planetis. Cap. IIII.

QVA autem sunt diuina mente comparata, habentq; admirationem magnam considerantibus, quod umbra gnomonis æquinoctialis alia magnitudine est Athenis, alia Alexandriæ, alia Romæ, non eadem Placentiæ, cæterisq; orbis terrarum locis. Itaque longè aliter distant descriptiones horologiorum locorum mutationibus. Vmbrarum enim æquinoctialium magnitudinibus designantur analemmatorum formæ, ex quibus perficiuntur ad rationem locorum, & umbræ gnomonum, horarum descriptiones.

Mirabilis est ea, quæ hoc loco de rebus Astronomicis doctrina traditur a Vitruuio, sed admiranda magis est breuitas, ideo summa cum diligentia, & animi sagacitate consideranda sunt ea, quæ hoc volumine pertractantur, in quo breuissime, quæ ab alijs multis uolsoninibus nix explicantur, & facillime exiguntur. Ne igitur confundamur, ponam ego ordine singula secundum Vitr. verba, quæ non uerba, sed sententiæ potius iudicandæ sunt. Agit ergo in hoc uolumine de ratione horologiorum, quæ solis radijs, & umbrarum productionibus describuntur. Quoniam uero umbra non est nisi ubi luminosum corpus sit, a quo radij emissi ab opaco impediuntur corpore, ideo de corporibus cælestibus agit, e quibus radij emittuntur. Et hac occasione cæli motionem amplectitur, figuram quoque, & mensuram totius. Inducit hoc negotium hoc modo, quod uidentes nos diem nocti parem, quod tempus æquinoctium uocatur. Martio, & Septembri mense medio fere aduenient, omnibus, præter ijs, qui sub æquinoctiali, & ijs qui sub axe sunt, quoniam illis semper, ijs nunquam est æquinoctium. Videntes inquam huiusmodi noctium, & dierum æquabilitatem, considerantesq; meridianam umbram diuersis orbis regionibus uario, ac diuerso modo respondere ædificiorum, arborum, & aliarũ rerum erectarum altitudinibus, nam nonnullis in locis pars, alijs maior, alijs minor umbra meridiana æquinoctialis uidetur, magnam sibimmus admirationis occasionem. inde naturali impetu, & appetitu ad inuestigationem huius rei diuersitatis ferimur. Cumq; uideamus umbrarum diuersitatem non posse aliunde uenire, nisi ab ipsa Solis altitudine, cum Sol eo tempore alibi altior, alibi pressior est, aggredimur ad considerationem cursus Solis: itaque quod in cælo efficere non possumus, id in terra lineamentis, & figuris designamus, ratione totius ad unguem seruantes. Qui uero subtilius, & melius eas descriptiones inuenerit, is ingenio prope diuino esse putandus est. Atque hoc est, quod hactenus a Vitr. dictum est. nam alia umbra meridiana alibi tempore æquinoctij cognoscitur, & ex hac diuersitate umbrarum fiunt analemmata. Quid uero sit analemma declarat hoc modo.

Analemma est ratio conquisita Solis cursu, & umbræ crescentis, a brumæ obseruatione inuenta, e qua per rationes Architectonicas circiniq; descriptiones est inuentus effectus in mundo.

Annan ueteres a bruna incipiebant, nonnulli hibernum solstitium uocant, quod est a medio fere Decembri mense. animaduerterunt in meridie, brumæ umbram esse longiorem, quàm in reliquo tempore meridiano: ideo colligebant tunc temporis solem minus esse supra horizonta. Describentes igitur in plano circulos, & erigentes gnomones, lineas a descriptis circulis ducebant ad acumen gnomonum, & eas lineas producentes ad subiectam lineam, tanquam ad planum, comparabant umbrarum longitudines gnomonum altitudinibus, atque ita singulis diebus meridianam Solis altitudinem sumentes, conficiebant a brumæ tempore Solem quotidie magis in meridie supra horizonta consurgere, & ita umbras meridianas colligentes, in plano descriptiones faciebant, ostendendo in terris cæli effectus. Hanc descriptionem uocabant analemma, quod est tanquam præscriptio cursus Solis secundum diuersas orbis regiones. Quoniam uero in analemmatis finitione Vitr. dixit fuisse inuentum cæli effectum in mundo, ideo declarat hoc loco quid sit mundus, inquiens.

MVNDVS autem est omnium naturæ rerum conceptio summa, cœlumq; syderibus conformatum.

Duo mundus amplectitur; cælum, & quod sub cælo continetur. Necesse est in mundi finitione cælum collocare, quoniam in cælo lucentia corpora ponuntur, quorum radij effectus faciunt in mundo. Mundus ergo est maximus, & summus rerum conceptus, quoniam perfectum corpus est. nam perfectum est, cui nihil deest, & cui nihil addi potest. Mundo igitur, quoniam ex tota materia constat, & omnia complectitur, principio, medio, & fine terminatur, continet, & non continetur, perfecti nomen conuenit, quod illi tribuit Vitru. cum dicat, ℞ conceptio summa. ℞ nam si summum est, extra ipsum nihil est. in ipso omnia concipiuntur. Mundus ergo maximus est omnium naturarum rerum agentium, siue patientium complexus, unde elementa, & quæ ex elementis fiunt, siue absoluta, siue imperfecta forma sint; cælos quoque in quibus agendi uis inest, in mundo contineri necesse est. hæ autem naturæ omnes contiguæ sunt, ut omnis eorum uirtus a cælestibus formis dirigatur, & effingatur. Vitr. cælum appellat syderibus conformatum, quare de cælo tractat.

ID uoluitur continenter circum terram, atque mare, per axis cardines extremos.

Priorem mundi finitionis partem omittit Vitr. quoniam ad negocium non pertinet, alteram uero maxime necessariam sumit. paucis uero uerbis multa complectitur, quæ nos ordine explicabimus. Cælum igitur uoueri, sensui patet, nam corpora cælestia locum mutare conspiciuntur, quoniam modo uidentur hoc, modo alio in loco. Quod uero continenter, ac sine cessatione moueatur, item apparet. Quod demum in orbem moueatur

circa

circa mare, & terram, & motus fiat per axis cardines extremos, multis rationibus comprobatur. Nam si cælum omnia complectitur, omnem occupat locum, omne ſpatium terminat, ſi alio modo, quàm in orbem moueretur, certe aut ſpatium, aut inane extra ſe relinqueret. quod a ratione eſt alienum. Præterea multa ſunt, per quæ cognoſcimus cælum in orbem ferri, & quod ſimili figura ſuæ motioni conſtet, quorum plena ſunt uolumina, & experimenta quotidie ſiunt inſtrumentis, & quoniam continuam motionem cernimus in partem unam, ideo formoſiſſima ſigna duo imaginamur oppoſita, continua linea coniuncta, per quæ uoluatur cælum, & puncta illa cardines uocamus, quoniam ijs tanquam cardinibus cælum innixi, & per eos uolui uidetur. lineam uero illam axem nominamus, cuius extrema ſunt cardines ipſi, qui & poli dicuntur. Cæterum quicquid nos de ſignis, lineis, circulisq; in cælo dicimus, id ad euidentiorem declarationis modum dicere ſolemus, natura enim in cælo non ſunt, quod perperam nonnulli putant.

NANQVE in his locis naturalis poteſtas ita Architectata eſt, collocauitq; cardines tanquam centra, unum a terra, & a mari in ſummo mundo, ac poſt ipſas ſtellas ſeptentrionum. Alterum trans contra ſub terra in meridianis partibus, ibiq; circum eos cardines orbiculos, tanquam circum centra, ut in torno perfecit, qui græcè ἄξονες nominantur, per quos peruolitat ſempiterno cœlum. Ita media terra cũ mari, centri loco naturaliter eſt collocata.

Duo ſunt cardines, & poli, qui in mundo per diametrum opponuntur, ſed quod alter ſemper ſublimis, alter depreſſus ſit, non eſt ab ſolute uerum, niſi ratione, & reſpectu habitantium. ideo uel ſic intelligendum eſt, quod ait Vitr. uel ſi hoc non dicit, ut ex eius uerbis apparet, cum dicat, naturalem poteſtatem ita Architectatam eſſe in his locis, & collocauiſſe cardines tanquam centra alterum in ſummo mundo, alterum ſub terra: nos tamen ita intelligere debemus; nam qui in medio orbe ſunt ab utroque polo pariter diſtantes, neutrum habent ſublimiorem, ſed utrunque ad labrum horizontis collocatum. Non minus qui ultra medium incolunt polum, ab illa parte ſublimem habent, & a noſtra, qui citra medium incolimus depreſſum, & noſter cardo illis meridianus eſt, quem admodum eorum nobis meridianus eſt. Ergo ſitus huiuſmodi ratione, & reſpectu non abſolute intelligendus eſt, nam ut Vitr. ait, terra, & mare in medio centri loco naturaliter collocatur, quare ſequitur, ut aliquibus regionibus polus extollatur, nonnullis deprimatur, & alijs æquabiliter in horizontis labro uterque collocetur. Quod autem terra ſit in medio ut centrum, patet ex eo, quod omnium aſtronomorum conſenſu quacunque parte ſit homo, ſemper eius finitor ac terminator dimidium cælum partitur. organa etiam quibus utimur, nobis æquè inſeruiunt, ac ſi in centro eſſemus collocati. paritas dierum arguit terram in medio collocari, & multa alia, quæ ab aſtronomis, & mathematicis ſubtiliſſimè colliguntur. Velociſſimus autem cæli motus ex curſu Solis, & Lunæ, reliquorumq; ſyderum aperte deprehenditur.

HIS natura diſpoſitis ita uti Septentrionali parte a terra excelſius habeat altitudine centrum, in Meridiana autem parte inferioribus locis ſubiectum ea terra obſcuretur, tunc etiam per mediũ tranſuerſa, & inclinata in meridiem circuli delata zona duodecim ſignis eſt conformata, quæ eorum ſpecies ſtellis diſpoſitis, duodecim partibus peræquatis, exprimit depictam a natura figurationem.

Cum multa breuiter explicare uelit Vitr. ſubobſcurus eſt, quare diluciduis ab his me expediam. Cum uiderent antiqui certam & continentem cæli motionem ab oriente in occaſum, duos cardines, & axem certis in locis inuenerunt. cum uero motum Solis annuum perſpexiſſent, uidiſſentq; Solem modo in una, modo in altera horizontis parte oriri, & in meridie quandoq; uertici noſtro magis imminere, & interim depreſſiorem eſſe, dieſq; & noctes æquabiliter uariare, uiam Solis inuenerunt, per quam Sol quotidiano curſu permeando, omnem illam mutationem ſubiectam ſenſui facere ſolet. Non minus animaduertentes aliorum planetarum curſum inſequi Solis iter, ſed non ita ſemper æquabiliter ab eo abeſſe, uiæ Solis & reliquorum errantium ſyderũ nomen dedere, atque eam zonam appellarunt, nam quemadmodum zona cingendo non ſolum circumflectitur, ſed latitudinem quandam habet, ita errantium uia lata & circularis effecta eſt, ex una parte in unum, ex alia in alterum polorum inclinare, & orbem uniuerſum circumplecti. In ea etiam cognouere aliquas ſtellarum figurationes, & quaſi ſocietates, unde ſignorum nomen inuentum eſt. & quoniam duodecim ſunt deprehenſa huiuſmodi imagines, ideo duodecim ſigna, quæ Vitr. duodecim per æquatis partibus tribuit, quoniam triginta gradibus ſingula conſtant, eſſe dixere: Planetarum uia zodiacus uel ſigniferi a ſignis eſt nominata. Via uero Solis ecliptica dicta eſt, quoniam in ipſa Sole & Luna conſtitutis certis in partibus defectus, qui eclipſis dicitur, eorum ſyderum ſieri ſolet. Habet uero latitudinem ſigniferi, quoniam errantium curſus id exigit, & quemadmodum circulus omnis imaginatione conſtare dicitur partibus. 360. quæ gradus uocantur, ita etiam ſigniferi ambitus eandem partium diuiſionem habere putatur, in ſigniferi latitudine media eſt uia Solis, ſed lineæ extremæ ſigniferi latitudinis ab ecliptica diſtant utrinque ſex gradus, ita ut uniuerſa ſigniferi latitudo conſtet duodenis partibus, ultra quas errantia ſydera permeare non ſolent, licet Veneremi, & Martem ob amplitudinem epicyclorum quandoque exire cognouerint aſtrorum contemplatores, ſed id perraro fieri ſolet, quæ res forte occaſionem fabulæ Martis, & Veneris dediſſe dicitur. Singulæ etiam uocatur obliquus circulus, quia non æqualiter ſecundum ſuas partes aſcendit, & deſcendit, & quoniam non æque omnibus ſuis partibus a polis abeſt, & demum, quia reliquos circulos non ad rectos angulos abſcindit. Sed quod Vitru. ait. § His natura diſpoſitis, § hoc certe non natura conſtat, ſed horizontis ratione, & reſpectu quodam, (ut diximus,) quanquam natura cælum in his punctis, & cardinibus firmetur § zona duodecim ſignis conformata.§

Huius zonæ proprietates ſunt hæ. primum eſt lata, poſtea inclinata, inde duodecim ſignis conformata, licet

autem

autem natura illæ ſtellæ conſtant, obſeruatores tamen ita eas diuiſere. Duodecim igitur ſigna duodecim menſibus tribuuntur, quodlibet triginta gradus occupat, ideo annus, 360. diebus conſtat, & eo amplius, quo motu obliquo Sol prætercit in uerſatione contrariq motus, ut infra declarabo.

ITAQVE lucentia cum mundo, reliquoq; ſyderum ornatu circum terram, mareq; peruolantia, curſus perficiunt ad cœli rotunditatem, omnia autem uiſitata, & uiſitata temporum neceſſitudine ſunt conſtituta, ex quibus ſex ſigna numero ſupra terram cum cœlo peruagantur: cætera ſub terram ſubeuntia ab eius umbra obſcurantur. Sex autem ex his ſemper ſupra terram nituntur, quanta pars enim nouiſſimi ſigni depreſsione coacta uerſatione ſubiens ſub terram occultatur, tantundem eius contrariæ uerſationis neceſsitate ſuppreſſa, rotatione circumacta trans ex locis non patentibus, & obſcuris egreditur ad lucem. Nanque uis una, & neceſsitas utrunque ſimul orientem, & occidentem perficit.

Duo ſunt cœlorum motus experimento cogniti, alter quo ab ortu in occaſum feruntur, quemadmodũ quotidiana uerſatione Solem, & Stellas oriri, ad medium conſurgere, & per occaſum rurſus ſub terra media ad ortũ ferri uidemus, qui motus primus, et diuinus nominatur. ſupra ipſum uero nihil eſt, quod ſit ſenſibus ſubiectũ, ſpatio autem horarum ingintiquatuor uniuerſum orbem ambit, diemq; naturalem conſtituit. De hoc motu uelociſſimo hactenus loquutus eſt Vitr. dixitq; per eum ſex ſigna ſemper ſupra, ſex uero infra horizontem ferri, quod & uerum eſt, nam in quocunque horizonte ſis, ſemper dimidium ſigniferi ſupra terram habes, & dimidium infra. cumq; ſigniferſit unus e maioribus ſphæræ circulis, & duodecim ſignis ſit conformatus, e quibus ſex dimidium eius circuli occupant, neceſſario ſemper ſupra terram ſex ſigna erunt, ſex uero infra deliteſcunt, & quantum ex uno oritur, tantum ex altero deprimitur ſub occaſum. Alter motus eſt de quo infra ratiocinatur Vitr. hunc in modum.

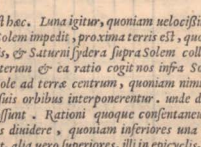
EA autem ſigna cum ſint numero duodecim, parteſq; duodecimas ſingula poſsideant mundi, uerſenturq; ab oriente in occidentem continenter, tunc per ea ſigna contrario curſu Luna, Stella Mercurij, Veneris, ipſe Sol, itemq; Martis, Iouis, & Saturni, ut per graduum aſcenſionem percurrentes alius alia circuitionis magnitudine ab occidente in orientem in mundo peruagantur.

Declaranda ſunt hæc, quæ breuiſſime a Vitr. ponuntur. Ait enim ſigna eſſe duodecim, & ſingula occupare duodecimam cœli partem, & omnia ab ortu in occaſum ferri, & planetas contrario motu per ea ſigna ſcandentes ab occaſu in ortum moueri, & demum differentes eſſe eorum circuitiones. Primum igitur ſigna duodena ſunt, quorum nomina hæc habentur, Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Caper, Aquarius, Piſces. Numerantur ſigna ab eo ſegmento, quod ecliptica facit in equinoctiali, nam cum circulo neque principium ſit, neque finis ullus natura habeatur, rationi conſentaneum eſt, ut initium ab ea parte ſumatur, quæ communis eſt ortui, & occaſui locorum omnium, & in qua cum ſit Sol, arcus diei maior fieri incipit arcu noctis. Signorum nomina ſumpta ſunt ab animali, aut re aliqua, quatenus Sol ſub ea ſigna ſubiens, efficit in hæc inferiora affectiones ſimiles iis animalibus, uel rebus, a quibus nomina illis impoſita ſunt. Aries cornibus duobus deſignantur hoc modo ♈, Taurus etiam ſimiliter duo cornua refert ♉, Gemini duo iunctli tractus exprimunt ♊. Caſtora, & Polluceꝫ dicunt eſſe. Cancer oppoſitis oculis, & prominentibus deſcribitur ♋, Leo cauda patet ♌, Virgo ex fibula ueſtis ♍, Libra ſua forma innotescit ♎, quemadmodum Scorpius articulo ♏, & Sagittarius telo ♐. Caper uero genu alligatum habet ♑. Aquarius fluxu oſtenditur ♒. Piſces dorſo ſe communi uinculo tenent ♓. Hæc de ſignis, eorumq; numero, nominibus, & caracteribus dicta ſint. Quod uero ſingula duodecimam cœli partem occupent, uidetur ex eo, quod triginta dierum ſpatio Sol uni ſigno uidetur ſubijci, quaſi triginta partibus ſignum conſtet, quas gradus noſtri appellant, quoniam per eas partes, tanquam per gradus aſcendit Sol, & deſcendit, unde etiam Vitru. dixit § vt per graduum aſcenſionem percurrentes. § Signifer ergo eſt partium 360. quoniam ſi ducas 30. in 12. colliges 360. qui numerus ob maximam diuidendi commoditatem aſſumptus eſt, ac parum a ſumma dierum totius anni uidetur abeſſe. Commoditas item numeri ſexagenarij effecit, ut is numerus caperetur. nam 60. habet dimidium, tertiam, quartam, quintam, & ſextam partem, & circulus omnis facile in ſex partes diuiditur, quoniam eadem diductione circini, qua circulus diuiditur, eadem inquam in ſex partes diuiditur. ideo circinum noſtri ſextam uocare ſolent. Cæterum tertia, & quarta concluſio erat, omnes planetas per ea ſigna uagantes ab occaſu in ortum moueri, & id facere contrario curſu. Hæc longo uſu, & experientia cognita ſunt, nam quemadmodum continuam uerſationem ab ortu in occaſum experimento cognoſcimus, quæ omnibus orbibus communis eſt, & iuxta ordinem illum non ſolum cæleſtes orbes, ſed etiam elementa, quæ uariora ſunt, in orbem feruntur, ita & ſecunda, aduerſaq; motio perſpecta eſt, dum rerum indagatores obſeruarunt ortus, & occaſus Stellarum, & Solis motiones. Nam uiderunt Solem & ſydera in orbe meridiano modo ſublimia, modo depreſſa, interum in una, interim in alia parte orientia, & cadentia, unde axes alios, cardines q; & motus excogitarunt. Videntes etiam ſtellas orbibus hærentes, quas infixas dicunt, eodem ſemper inter ſe ſpatio diſtantes, & unam atque alteram, quæ lucentior, & maior eſſet, obſeruantes, ex ea collegerunt ſeptem errantia ſydera ſucceſſione quadam in orientem ferri, & procedente tempore eandem hærentem Stellam quaſi comitantia cernentes, ab eaq; digredientia, iterum cum ea iungi, idq; in Luna, quæ proxima terris, & quam citiſſima eſt, præcipue obſeruantes, ſecundum motum inuenere, & etiam metiti ſunt. Inuenere inquam ex unica obſeruatione, metiti autem ſunt ex pluribus, nam obſeruantes

seruantes Lunam ratione alicuius stellæ fixæ modo cum ea, modo ab ea, interim ante eam ferri, contrariam motionem cognouere, sapius autem id obseruantes, etiam motum Lunæ metiti sunt. Vnde quinta conclusio, manifesta est, quam Vitr. ponit, dum dicit ξ alius alia circuitionis magnitudine ab occidente ad orientem in mundo peruagantur. ξ Positea cuiusque motus examinat, inquiens.

LUNA die octauo, & uigesimo, & amplius circiter hora, cœli circuitionem percurrens, ex quo cœperit signo ire, ad id signum reuertendo perficit Lunarem mensem. Sol autem signi spatium, quod est duodecima pars mundi mense uertente uadens transit, ita duodecim mensibus duodecim signorum interualla peruagando cum redit ad id signum unde cœperit, perficit spatium uertentis anni. ex eo quem circulum Luna terdecies in duodecim mensibus percurrit, eum Sol eisdem mensibus semel permetitur.

Sol animum, Luna mensem, primus motus diem facit. Quare motus huiusmodi sunt diligenter examinandi. Postquam igitur ostensum est in motibus cœlestibus esse diuersitatem, quatenus ad eorum motuum terminos spectat, nunc ostenditur etiam inesse diuersitatem eorum, quatenus ad celeritatem, & tarditatem pertinet. Quare temporis interualla metitur, quibus unumquodq; syderum integram uersationem circum cœli ambitum facit. Nos ut hæc facilius intelligantur, quædam examinabimus non indigna scitu, ex quibus ordo, numerus, positio, & motus orbium cœlestium, & syderum dignoscentur. Cœlestis natura corporata, & summa octo continet cœlos separatos, contiguos, & idem centrum cum mundo habentes, extra quos nullus est motus, nisi imaginatione effictus, ut multa, quæ nobis in his orbibus apparent, aliquo modo seruemus. Septem orbes erraticos septem concedimtur, citima terris Luna est, summus, & remotissimus est Saturnus, reliqui suo ordine collocantur, ut dicemus. Caracteres, quibus describuntur sunt hi, ♄ *Saturnus.* ♃. *Iuppiter.* ♂ *Mars.* ☉ *Sol.* ♀ *Venus.* ☿ *Mercurius.* ☽. *Luna. octauum cœlum, quod firmamentum appellant, infixis stellis, & hærentibus est attributum, maximum & capacissimum, quoniam reliqua omnia continet, tanquam omnium locus. Numerus orbium ex celeritate inferiorum, & ex tarditate superiorum syderum deprehensus est, nam sydera, quæ in mundo lucent, superiora tardius mouentur, inferiora uerò celerius. Sunitur quoque ordinis argumentum ex eo, quod altiora corpora ab inferioribus occultantur, nam cum nos in imo habitemus, quod oculis nostris proximum est, occultat ea, quæ superiora sunt, cum inter oculos, & corpus sublimius interpositur, addito eo discrimine, quod est inter terminum uisionis, & locum, in quo uere situm est sydus. quod quidem discrimen aspectus diuersitas uocatur. quæ nil aliud est, quàm maioris circuli arcus, qui supra uerticem transit duabus lineis interceptus, quarum alteram ab orbis centro, alteram ab oculo supra terræ planum produci imaginamur, ita ut & per centrum syderis transiens in arcum prædictum terminetur. Linea uero illa, quæ ab orbis centro per medium sydus ad arcum in signifero producti imaginamur, ueri loci linea nuncupatur, est enim tanquam index ueri syderis loci, sed ea, quæ ab oculo per medium sydus ad signiferum peruenit, apparentis loci linea nominatur, quoniam apparentem non uerum syderis locum in signifero ponit. Vnde angulus inter duas prædictas lineas interceptus, discriminis eius interuallum erit, quod tanto maius erit, quanto depressiori loco sydus erit collocatum, & ad horizontem proximum. Sed cum sydus imminet uertici, nullum discrimen aspectus est, quoniam lineæ illæ in unam coeunt, ideo discrimen huiusmodi in Luna maximum est, parium in Sole, uix sensibile in Marte, & nullo modo in superioribus dignosci potest, quoniam ab oculis, & a centro maxime absunt. Descriptio autem dictorum est hæc. Luna igitur, quoniam uelocissimo cursu fertur, maioraq; habet uisionis discrimina, & quia demum Solem impedit, proxima terris est, quoniam uero aliqua ex prædictis rationibus concluditur, Martis, Iouis, & Saturni sydera supra Solem collocari, ideo Martis, & Veneris orbes sub Sole esse colligemus. Cæterum & ea ratio cogit nos infra Solem duo illa sydera collocare, quod seruatur proportio interualli a Sole ad terræ centrum, quoniam nimium esset interuallum inter Lunam, & Solem, nisi sydera illa cum suis orbibus interponerentur. unde diametrorum rationes, quæ tabulis collectæ uidentur, seruari possunt. Rationi quoque consentaneum est Solem medium esse & superiores planetas ab inferioribus diuidere, quoniam inferiores una inter se uersationum, & motionum ratione, & similitudine conueniunt, alia uero superiores. illi in epicyclis, hi in deferentibus orbibus. Sol igitur oculus, & cor mundi est, & tanquam rex, & dominus in medio collocatur. Difficile uerò est iudicare de Mercurio, & Venere, quis eorum superior sit, quoniam pari fermè uolubilitate uersantur, parium est aspectus discrimen, nec percipitur quis eorum alterum occultet. Qui uero speculationibus aptiores fuerunt, natura intentionem coniectantes dixere. naturam effecisse planetarium orbes ab ecliptica inclinatos ut in coitu, & obiectu syderum id punctum euitare possent, quod diametro obijcitur, nam Solis uicinitas illis foret noxia, quo niam luminis defectum parit, quem combustionē barbari uocant. obiectus etiam, quem oppositionem dicunt, si toto diametro fiat, eclipsim facit, qualem Luna singulis mensibus pateretur, nisi ab ecliptica iter deflecteret. Hinc est quod rerum natura parens magis hanc noxam euitare uoluit in his syderibus, quæ sunt circa*



a. centrum mundi.
b. oculus in superficie terræ.
c. sydus.
d. uertex.
b c a. angulus diuersitatis.

Solem

Solem magis proxime, ideo epicyclos maiores Veneri, & maximos Marti dedere, quibus & extra Solis iter, & ultra latitudinem signiferi feruntur, unde propter hæc nonnulli duos utrinque gradus signiferi latitudini addidere. persuasum igitur habemus eos planetas Soli maxime propinquos esse, qui epicyclos maiores habent, ideo Mars, & Venus propriores Soli percurrent cæli spatia. Quod si loci dignitas attendatur, certe Venus erit proxima Soli, nam eius epicycli centrum semper a Septentrione ponitur, quæ pars cæli dextra est. Mercurius uero meridianas tenet partes, quas sinistras dicimus. Mercurius quoque Lunæ similior est, & orbium numero, & motionum uarietate, quare supra Mercurium Venus, postea Sol, supra Solem Mars. inde Iuppiter, supremus omnium Saturnus est, qui cum minorem habeat epicyclum, quam Iuppiter, & similiorem epicyclo Lunæ, supra Iouem certe ponendus est, quia quæ longissime absunt, minori indigent epicyclo. Iouis autem epicyclus similior est epicyclo Mercurii, ideo supra Martem Iuppiter ponendus. Atque is est ordo, & numerus, situsq; cælorum. Quod uero ad motionem pertinet, inquit Vitr. Lunam die octauo, & uigesimo, & amplius circiter hora, cæli circuitionem percurrentem, ex quo cæperit signo ire, ad id signum reuertendo perficere lunarem mensem. Maxima pars orbis terrarum mensem facit & a Luna mensem nominant, dicuntq; duas Lunas, tres Lunas, quatuor Lunas, cum duos, tres, quatuorq; menses significare uolunt. Quatuor autem modis intelligitur mensis, primo dicitur communis mensis, secundum quam nominationem duodecim dicimus esse menses, & a Ianuario ordientes primum, tertium, quintum, septimum, octauum, & decimum dies habere dicunt unum & triginta. Reliquos uno die minores reliquis esse, præter Februarium, qui uiginti octo dies ordinarie, & uigintinouem anno bissextili habet. Bissextilis autem annus est in quo dies quartus & uigesimus februarij bis numeratur, is est sex. Cal. Mart. numeratur autem, quia mensi illi additur dies unus quarto quoque anno. Additur autem ob spatium illud, quod est amplius quam 365. dies, quo singulis annis Sol signiferum percurrendo excedit primum, ac diurnum motum. cognoscitur autem bissextilis annus ex diuisione mil lesimi, nam si partes pari numero ex diuisione constabunt, annus ille bissextilis erit. Mensis etiam uocatur spatium, quo Sol unum ex duodecim signis subiens percurrit. ita mensis duodecima erit anni pars. Vocatur etiam mensis interuallum inter duos Lunæ coitus cum Sole, quod diebus constat 29. cum dimidio, & amplius quid. Demum mensis uocatur spatium illud temporis, quo Luna signiferum per signa percurrens integrã circuitionem facit, quod spatium Vitr. 28. diebus, & quasi hora fieri dicit, & hic mensis Lunaris annus uocari potest, sed Vitr. Lunarem mensem nominat. Tabellam hoc loco ponam distinctam motuum cœlestium, iuxta nostrorum traditionem, qui octauo cælo alios orbes superiores addidere ob alias motuum obseruationes.

TABVLA MOTVVM COELESTIVM.

	S	G	M	2	3	4	5	6	7
Decimum in hora.		15							
In die.	12								
Nonum in hora.					4	20	41	17	12
In anno				26	25	51	9	38	19
In annis 49000									
Firmamentum in die.					4	56	34		
In anno.					30	24	49		
In annis 7000									
Saturnus in die		3	5			58	5		
In anno.	12					12	30		
In annis 30.					35	17	40	21	
In annis 29. & dieb. 363.		12	13	34	42	30	27	45	
Iuppiter in die.	12	7	1	25	27	17	34	57	
In anno.	12		1	22	25	44	1	48	
In annis 12.			4	59	15	27	7	23	50
& 314. diebus.	1		20	28	59	59	59	59	10
Mars in die.	12	4	20	45	46	21	22	1	30
In annis duobus.	12		1	24	22	50	57	22	10
In annis uno & 322. dieb.			31	26	38	40	5		
Sol Venus Mercurius	12	22	34	10	22	40	50		
In hora.	12	2	40	44	57	15			
In die.			2	27	50	49	3	18	4
In anno.			59	8	19	37	19	13	56
In anno horis 6.	11	29	43	39	22	1	59	45	40
Luna in hora.				26	26	56	19	34	4
In die.			32	56	27	33	7	57	41
In diebus 22. & horis 8.		13	10	35	1	13	11	4	35
	12		9	17	14	15	2	45	13

MERCVRII autem, & Veneris ſtellæ circum Solis radios, Solem ipſum uti centrum itineribus co ronantes regreſſus retrorſum, & retardationes faciunt. Etiam ſtationibus, propter eam circinationẽ morantur in ſpatijs ſignorum. Id autem ita eſſe maxime cognoſcitur ex Veneris ſtella, quod ea, cum Solem ſequatur poſt occaſum eius apparens in cœlo, clariſsimeq; lucens Veſperugo uocitatur, alijs autem temporibus eum antecurrens, & oriens ante lucem, lucifer appellatur, ex eoq; nonnunquam plures dies in uno ſigno commorantur, alias celerius ingrediuntur in alterum ſignum. Itaque quod non æque peragunt numerum dierum in ſingulis ſignis, quantum ſunt moratæ prius, tranſiliendo celerioribus itineribus perficiunt iuſtum curſum. Ita efficitur uti quod demorentur in nonnullis ſignis, nihilo minus cum eripiunt ſe a neceſsitate moræ, celeriter conſequantur iuſtam circuitionem. Iter autem in mundo ſtella Mercurij ita peruolitat, uti trecenteſimo, & ſexageſimo die per ſignorum ſpatia currens, perueniat ad id ſignum, ex quo priore circulatione cœpit facere curſum, & ita peræquatur eius dies ut circiter tricenos dies in ſingulis ſignis habeat numeri rationem. Veneris autem cum eſt liberata ab impeditione radiorum Solis triginta diebus percurrit ſigni ſpatium, quo minus quadragenos dies in ſingulis ſignis patitur, cũ ſtationem fecerit, reſtituit eam ſummam numeri in uno ſigno morata. Ergo totam circuitionem in cœlo quadringenteſimo, & octogeſimo & quinto die permenſa, iterum in id ſignum redit, ex quo ſigno prius iter facere cœpit.

Hac parte non conuenit Vitr. cum aliis, & forte in textu mendum eſt. Plinius quoque qui integras ſchæ-das a Vitr. mutuare ſolet, ab eo ſuper his diſſentit. Ponit igitur Vitr. Planetas cogi neceſsitate commorari, eosq; a neceſsitate liberat, & quaſi ſolutos nult eos iter celeritate curſus æquare in alio ſigno, quod morando in alio fecerunt. Nec oſtendit unde hæc neceſsitas proficiſcatur, & unde eorum libertas (ut ita dicam) proueniat. Quare mihi uidetur utile lumen his addere, & eos ſequi, qui poſt Vitr. firmioribus fundamentis cæleſtium rerum ſtructuram ſtabiliere. Explicandæ prius igitur ſunt mihi nominum quorundam rationes, ut facilius uniuerſum opus abſoluatur. Nomina ſunt hæc. Epicyclus, Deferens, Eccentricum, Concentricum. Iugum, Antiiugum, longitudo media eccentrici, longitudo media epicycli, Statio, Progreſſus, Regreſſus, Argumentum, & Aequatio. Epicyclus igitur, qui a Ptolomæo diuerſitatis circulus nominatur, parvus eſt circulus excogitatus, tanquam additus maiori circulo unde nomen habuit, cuius circa circinationem uolunt Aſtronomi conuolui ſideris corpus. Epicycli centrum in circinatione ponunt, quæ ſydus aut epicyclum defert orientem uerſus, quæ circinatio Deferens ab officio deferendi nominatur. cuius centrum non eſt eodem loco, in quo eſt centrum orbis, ideo Eccentricum, quaſi extra centrum uniuerſi dicitur, quemadmodum concentricus orbis dicitur, cuius idem locus eſt, quod eſt uniuerſi centrum. Quare ſi in plano epicyclum, & deferens uelis deſcribere, ita facito ſit centrum C. a quo linea ducatur, cuius extremum alterum ſit a quod ſit centrum epicycli, manente C. firmo, deſcribantur circinationis linea, extremitate aio ita in plano ſuperficiem eſſe deſcriptam, quæ deferentis circinatio nuncupatur, ita Sol eccliptico format, quæ tanquam Solis deferens dici poteſt, aqua deferentia aliorum ſyderũ diſtant, & a lateribus declinant, & producta eadem linea ad cauum primi cæli eiuſdem nominis circinationem deſcribit. Caterum centrum epicycli ſemper eſt in circinatione deferentis. circino igitur collocato in a. & diducto ad ſyderis centrum d. ducatur circinatio, hæc epicyclum formabit. Hæc cum ita ſint, non eſt, qui non uideat deferentis & epicycli circinationes diſtare ab orbis centro f. inæquali ratione. Præter hæc epicycli partibus diuerſa nomina impoſuerunt aſtrorum periti, reſpicientes interualla, quibus illæ partes a centro mundi uidentur abeſſe.



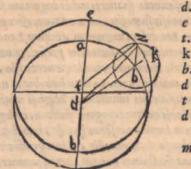
a b deferens.
c. deferentis centrum.
d e. epicyclus.
a. centrum epicycli.
f. mundi centrum.
a. iugum deferentis.
b. antiiugum.
d. iugum epicycli.

Cum uellent ea ratione ſeruare multa, quæ nobis apparent. Hinc factum eſt, ut ſignum, quod in circinatione deferentis, aut epicycli remotius eſt ab orbis centro, iugum uocauerint. Barbari augem uocant, & ſignum, quod per diametrum opponitur Iugo, antiiugum quaſi oppoſitum iugo dixerint. quoniam uerò Soli epicyclum non dedere, ideo ſignum illud oppoſitum iugo deferentis, Antiiugum uocabitur. Iugum, Summitas. Augei, Abſides idem ſignificant. Longitudo uerò media eccentrici eſt dimidium diametri. Longitudo autem media epicycli eſt ſpatium interceptum inter utrunque centrum. Vocantur autem longitudines mediæ ea ratione, quoniam iugum, ideſt ſignum ab orbis centro remotiſſimum, longitudo longior appellatur, & antiiugum, id eſt ſignum iugo oppoſitum, longitudo breuior nominatur deferentis, uel epicycli. Hæc duo ſigna ſunt extrema unius lineæ, quæ per utraque centra, deferentis ſcilicet, & orbis ducitur. & ingi linea uocatur, quoniam eſt tanquam index extremi iugi. Quare quemadmodum in eccentrico longitudo maior tanto eſt plus ſemidiametro eccentrici, quantum eſt ſpatium interceptum inter utrunque centrum: ita minor longitudo eſt tanto minor ſemidiametro, quanto plus illa excedit, ſed ſemidiameter longitudo media eſt. Non minus in epicyclo longitudo maior eo erit plus ſpatio inter utrunque centrum, quantum eſt epicycli ſemidiameter. & tantum ab eodem ſpatio longitudo minor ſuperabitur. Vnde ſpatium inter utrunque centrum erit media longitudo. nam rationi conſen-

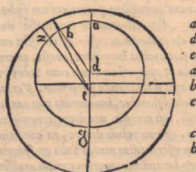
consentaneum est medium longitudinem tanto minorem esse maiori, quanto ipsa est maior minori. Ex his bene consideratis elicitur signum omne inuentum tam in eccentrico, quam in epicyclo in circinatione, quo remotius a maiori longitudine aberit, eo centro terræ propinquius futurum, & signa, quæ æqualiter a iugo aberrunt, æque etiam a terræ centro aberunt. Ex his omnis apparens motuum diuersitas consideratur: immo his obseruationibus seruatur eorum, quæ uidentur, diuersitas. ideo quàm cautissimè ea uocabula sunt perpendenda, quoniam ad id inuenta sunt, ut eo, quo possimus modo, cælestes res, earumq; motiones declaremus: quoniam neque epicyclum, nec iugum, nec deferens, nec aliud quippiam in cælo inueninius. Videamus ergo qua ratione motuum diuersitas deprehendatur. Statuatur sydus moueri, atque a suo eccentrico sine medio deferri, licet æquabiliter super suo centro moueatur, tamen tenorem suum mutare uidebitur signo quolibet in circinatione mutato, & ad centrum mundi nariam rationem habebit. Ratio hæc optica inspectione seruatur nam licet multa æquabili celeritate moueantur, tamen quæ longius absunt, minus celeriter moueri uidentur, quàm proxima. Quare cum syderum obseruatores cognouerint Solem in diuersis signiferi partibus, diuersis modis moueri, cum uellent diuersitatem huiusmodi seruare, & nollent tam diuino corpori tantam inæquabilitatem tribuere, plures orbes commenti sunt, quorum centra non essent eodem loco, in quo centrum mundi collocatur. Accidit igitur tardiorem uideri syderis motum cum in iugo est, quàm alio in loco circinationis a iugo remoto. Quoniam in iugo longissime abest ab orbis medio centro. Est & alia in motu diuersitas: nam si sydus ab epicyclo, & epicyclus a concentrico seratur, non propterea cessaret diuersitas, quoniam sydus ab utroque in orientem delatum celerius moueri uideretur, quàm si a concentrico solo ferretur, & in epicyclo aut stationem, aut regressum faceret. nam in contactu earum linearum, quæ a centro ducuntur ad epicyclum, uidetur sydus quatenus ad epicycli motum pertinet, uidetur inquam stare, sed in altero circinationis dimidio progredi, & in altero regredi. Ecce exemplum. Currat equus circa maximi circuli ambitum, currentem equum cernat aliquis extra longissime ab eo circulo absens, certe fiet ut interim uelox, interim tardus, nonnunquà etiã immotus uideatur, fiet etiam vt interdum progredi, aliàs regredi iudicetur, quamuis æquabili cursu moueatur. hoc autem accidit a circuli natura, quæ (ut ait Arist. in mechan.) contrarijs conslat. Ita sydus in arcu superiori in earum linearum contactu firmum uidebitur, & immotum nobis, qui in imo longe absentes morамur. Sed in loco summo iugo opposito uelocissime moueri censebitur, & in summo iugo interdum tardius uidebitur. Sed in arcu superno epicycli post contactum earum linearum, Sol si epicyclum haberet, & Luna ab oriente in occidentem deferentur, sed in arcu inferno a deferente ducentur. Sed alia sydera contrarios habent motus: hinc est, quod eorum motus duplici motione constat, quarum una est epicycli, altera deferentis. quod perinde est, ac si quis a trireme ulterius ducatur, ipse interim per foros obambularet, unde si utraque motio sit orientem uersus, tunc sydus duplici motione perlatum uelocius mouebitur, quod non secus est, ac si quis ulterius a trireme delatus, ipse quoque a puppi ad proram deambulando perueniret. Verum si planeta contraria latione æquabiliter seratur, ita ut quantum una latione progrediatur, tantundem altera regrediatur, certe stare uidebitur, ac si quis tantum a prora ad puppim ambularet, quantum ulterius a trireme delatus esset, sed si inæquales sunt motiones, celerior uincet: unde si deferentis motio celerior erit quàm epicycli, sydus in orientem ferretur, si ab epicyclo celerius ducetur, in occidentem delabetur & hac ratione regrediens dicetur, ac si quis minus regrederetur quàm a trireme ultra delatus foret, uidebitur certe progredi, sed si plus innitatur cursui, regredi uidebitur, unde status & regressus quinque syderibus aduenit in arcu inferiori epicycli, quoniam his locis ab epicylo contra deferentis lationem feruntur. Accidit autem aliquibus in locis epicycli motionem parem esse, aliquibus uero uelociorem motione deferentis. Sed Soli & Lunæ status, & regressus euenirent in arcu supremo epicycli, nam eo loco epicyclus contra deferentem nititur, sed quoniam nec eum uincit, nec illi par est, ideo Soli, & Lunæ, neque status, neque regressus dari solet, quod & Vitr. innuit. Soli igitur aut deferens extra centrum, aut epicyclus cum concentrico dabitur. nam si Sol in circinatione superna ab oriente, in occidentem fertur, & si motio epicycli tam similis sit motioni excentrici, quàm concentrici, & præterea eadem sit ratio diametri eccentrici ad diametrum concentrici, quæ est internalli centrorum ad semidiametrum epicycli, utrum posueris, consequetur idem motionis aspectus. Sed quoniam eccentrici modus unica motione contentus est, ideo magis adscitus est, quàm modus epicycli. Qua uero ratione centrorum interualli, & iugi locus deprehensus est, dicam breuiter. Quatuor præcipuas partes tanquam puncta in signifero sumpsere, duas equinoctijs, duas solstitijs dedere mediis: a motionum, & temporum interuallis, centrorum spatium, & iugi locum percepere. Imaginemur lineas duas, ducatur altera a centro deferentis Solis ad Solis centrum, altera æque distans ab orbis centro ad signiferum, quæ linea medij motus appellatur. certum est has duas lineas eundem tenorem seruaturas, dum in orbem uoluentur. Quoniam linea ueri motus est ea, quæ a centro vniuersi, & Solis centrum usque ad signiferum pertingit, & arcus interceptus inter lineam ueri, & lineam medij motus æquatio Solis dicitur, quæ & in iugo, & in antiiugo nulla est, vtraque enim linea in unam coit. sed in mediis longitudinibus maxima est proportione, sed in signis æque a iugo distantibus æquationes æquabiles sunt, & tanto maiores, quanto longitudini mediæ uicinores habentur. Medius ergo motus ab Arietis initio iuxta signorum ordinem usque ad lineam medij motus progreditur, quemadmodum ex eodem loco, & uerus motus usque ad lineam ueri motus defertur. unde Solis argumentum, est signiferi arcus interceptus inter lineam iugi eccentrici iuxta signorum ordinem, & lineam medij motus, atque ita nominatur, quoniam argumentamur ab eo æquationis angulum, quod est, cum in semicirculo inferiori linea medij

motus

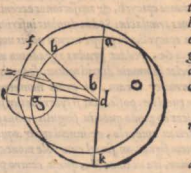
motus, præcedit lineam ueri motus. Sed cum semicirculus transiit, tunc linea ueri, lineam medij motus præcedit, ideo superius demitur, inferius additur medio motui, ut uerus eliciatur. Sed nolo in secretiorem speculationem uenire, cum iam me pœniteat ultra progressum. Cum licet omnia doctissime a Francisco Maurolico explicentur. Est tamen aduertendum, quod aliquo initio statuenda est radix (ita enim appellant, unde aliquod initium sumimus medy motus) a qua statim cũ uolumus, medium solis motum numerare possimus, ex qua radice uerus motus obseruatur per ea, quæ ad trigonorum planorum scientiam spectant. nam a tribus lineis tria centra iungentibus, scilicet orbis, deferentis, & Solis, tres anguli in trigono constituuntur quorum unus est æquationis angulus, uerum alij duo sunt, qui duas lineas effingunt, unam ueri, alterã medij motus und cum linea iugi. & cum nobis nota fuerit ea proportio, quam inter se habent duo latera iam constituti trigoni, è quibus unum est eccentrici semidiameter, & alterum spatium illud, quod a centro exit, consequitur ut proposito quouis angulo è tribus, etiam alij manifesti sint. Quare colligimus, quod dato aut medio motu, aut uero, aut æquatione per se, quanto citius unũ, aut alterum nouerimus, facile & reliqui duo cognoscentur. Hæc omnia dicta sunt, & inuenta, ut uisiones, quas apparentias uocant, & irregularitatem Solis circa centrum orbis seruemus. & ut certa, ac determinata ratio ipsius motus firmetur, omneq; id subscripta docet figura, per o literam signata. Postquam de Sole dictum est, de Luna dicendum est, deq; eius motionis diuersitate, & uero ipsius loco. Dico igitur uerum Lunæ locum ex eius defectu deprehendi. nam qui acute considerat initium & finem defectus Lunæ, etiam medium instans habet, in quo Luna toto diametro Soli obijcitur, quare cum ex supra positis Solis motio nota sit, non est quod dubitemus uerum Lunæ locum perpendere. Diuersitas uero in Lunæ motu ea cernitur, quod in eodem signiferi loco non semper æque uelociter mouetur, & uarijs modis se habet ad Solem, quare cum harum diuersitatum rationem reddere uellent, primam epicyclo, alteram eccentrico dedere. Quatuor in epicyclo puncta sunt, in uno celerrime Luna mouetur, quoniam eccentricum cum epicyclo in motu conueniunt, & ad unam eandemq; partem feruntur. Sed in opposito tardissima est, nam epicyclo eccentricum contra nititur, sed inter duo media puncta satis moderatè mouetur. Huiusmodi quatuor puncta ita epicyclum distribuunt, quod in prima parte celerrima fit, & citissima eius motio, in secunda remittitur, in tertia tardissime fertur, in quarta demum temperatè cietur. huiusmodi ob diuersitatem deprehendimus quibus in partibus epicycli Luna moueatur, & quanto temporis interuallo circum epicyclum uoluatur, & ut ad unguem tempus illud colligerent syderum obseruatores, geminos Lunæ defectus sumpsere, in quibus Luna similiter, &



a b g. concentricum.
d. eius centrum.
e z h. eccentricum.
t. eius centrum.
k z. epicyclus.
b. eius centrum.
d t. b z. æquales.
t z. d b. æquales.
d z. parallelogrammum.
motus { concentrici b d a. / epicycli k b z. } anguli
{ eccentrici z t e. } æquales
Sol utroque modo uidetur in z. per lineam d z.



a b g. eccentricum.
d. eius centrum.
e. centrum mundi.
a d g. linea iugi.
b. centrum Solis.
e z. linea medij motus parallela lineæ b d.
e h. linea ueri motus.
b e z. angulus æquatio.

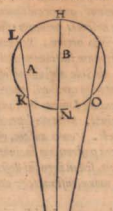


a b g. concentricum. d. eius centrũ.
t z. eccentricum.
h. eius centrum.
e z. epicyclus.
g. eius centrum.
d h. & g z. æquales.
d z. parallelogrammum.
motus { concentrici a d g. / epicycli e g z. / eccentrici t h z. uel t d g. / iugi eccentrici. a d t. }
anguli t h z. & e g z. æquales sunt.
angulus a d g. æqualis angulis. { a d t. / a d g. }

BB æqualiter

æqualiter moueretur, seruando in utroque defectu eandem motus diuersitatem, ita ut certi fierent Lunam esse in eodem epicycli loco. Ex ea obseruatione certiores facti sunt, quod interuallo geminorum defectuum Luna numerum integrarum uersationis absoluerat, quoniam in eundem locum epicycli redierat, & pariter Lunarium mensium numerum perfectum finierat, iam reuersa ad locum Soli oppositum. Tunc igitur uersationum numerum cognouerimus, cum unius uersationis spatium nobis cognitum fuerit, licet non penitus exacte, neq; propterea nobis latere potest Lunaris mensis spatium, cum coitum, & oppositionem Lunæ habere poterimus, & ex interuallo defectuum in mensium Lunarium numerum diuisum Lunaris mensis quantitas colligetur. Verum quia in Lunari mense Luna longitudinis uersationem perficit, tantumq; interualli apponit, quantum Sol eodem mense mouetur, ideo integer ille circulus cum additamento illo, qui fit ex Solis motu in numerum dierum mensis Lunaris diuisus cum suis minutijs, nos in notitiam diurni motus Lunæ deducet. Est etiam & alia uia noscendi quantum Luna singulis diebus mouetur. Nam si noueris numerum uersationum Lunæ inter duos defectus, Solisq; motum addideris eodem tempore factum, collegeris; Lunæ motum eo spatio peractum, si totum illud diuiseris in numerum dierum eiusdem spatij, habebis Lunæ motum diurnum. Præterea scies etiam quantum Luna singulis diebus a Sole recedit, si integrum circulum diuiseris in numerum dierum Lunaris mensis cum suis minutijs, quæ fractiones uocant. itemq; numerum graduum uersationum, & interuallo peractarum partire in numerum ipsius interualli, & habebis eundem Lunæ motum, quantum scilicet singulis diebus a Sole recedit, superatq; Solis diurnum motum. non minus numerus uersationum in epicyclo uersus in gradus, & sectus in numerum graduum interualli dierum eundem diurnum Lunæ motum metiri ostendet. His rationibus habetur longitudinis motum singulis diebus esse partium tredecim, particularium decem, & secundarum (ut appellant) 35. Et epicycli motum esse partium. 13. particularum. 3. secundarum. 54. Longum esset omnia recensere, quæ a scriptoribus in Lunæ motu considerata sint, quare ad eos studiosos remittam, excutiamq; quam breuissime potero eorum syderum motiones, quæ Soli subijciuntur, Mercurij scilicet & Veneris. Aio Astronomos percepisse duo illa sydera, a Sole digredi, certis tamen terminis utraque ex parte, & in medio accessus, & recessus eorum ad Solem cum eo coniungi, & cum ab lateribus Solis essent, in eorum stationibus longissime abesse, quare collegerunt huiusmodi progressum, & regressum epicyclo tueri oportere. ita ut epicycli centrum cum Sole circumuolueretur, & utrunque sydus tantum ab Sole abesse posset, quantum epicycli latitudo pateretur. Verum quia colligentes geminas contrarias, & maximas eorum syderum a Sole distantias, inuenerunt non eandem in omni loco quantitatem seruari, & eam summam exercere non posse, nisi accessus, nec decrescere nisi recessu epicycli ab orbis centro ideo duobus inferioribus his & eccentricum, & epicyclum dedere, ea conditione, ut eccentricum semper epicyclum cum Sole in orbem ferret, & idem esset medius motus Solis & syderis. Epicyclus uero sydus hinc inde a Sole abesse faceret, ac regressibus, & latitudinem motibus quam aptissime responderet. Nunc ut sciamus qua ratione motus quantitatem metiamur; dico esse obseruandum locum syderis in signifero, & expectare donec in eundem reuersum fuerit, ea conditione, ut sit æque a loco medio Solis in utroque loco, nam tunc sydus integras utriusque motus uersationes perfecerit: tum in eccentrico, quoniam epicycli centrum ad priorē locum redierit, tum in epicyclo, quoniam sydus reuersum ad eandem ab Sole distantiam, idem quoque punctum epicycli repetierit. his obseruationibus elicietur tempus elapsum, & uersationum numerus, quoniam in tribus superioribus quot fuerint uersationes epicycli, & uersationes eccentrici, unam in summam collectæ, tot in eodem tempore erunt Solis uersationes transactæ. Sed in duobus inferioribus numerus uersationum eccentrici idem est cum numero uersationum epicycli, ubi propè uerum nobis notum fuerit unius uersationis tempus, unde numerus uersationum ductus per 360. reddet gradus: graduum uerò numerus per numerum dierum spatij obseruationum diuisus, notam faciet summam diurni motus. sed quis ordo in progressibus, & regressionibus, & quæ necessitas eos cogat, breuiter dicam. Si prius monuero diuersitatem, aut contrarietatem istius uisionis altero duorum modorum tueri nos posse, aut si syderi detur solum deferens eccentricum, aut epicyclus cum deferente concentrico: scilicet eo modo quod in singulis tribus superioribus: si colligantur in unum motus epicycli in concentrico, & syderis in epicyclo, & inueniantur æquales medio motui Solis, sed ea lege ut centrum eccentrici secundum ordinem signorum simul cum Sole moueatur, & sydus ea uelocitate moueatur, qua epicyclus in concentrico monetur, ita ut linea illa, quæ a centro prouenit, quæ æquidistat lineæ ductæ a centro eccentrici ad centrum syderis, finiat in medium syderis motum. atque hoc in tribus superioribus obseruatur: sed in duobus inferioribus ponatur motus epicycli in concentrico æqualis medio motui Solis, & motus syderis in epicyclo unà cum motu centri eccentrici æqualis sit summæ illi, quæ ex medio motu Solis, & motu syderis in epicyclo colligitur, & sydus pari celeritate moueatur, qua epicyclus in concentrico mouetur, eadem (qua dictum est supra) conditione, scilicet ut linea illa a centro ducta æque distans lineæ a centro eccentrici ductæ ad syderis centrum, terminet in medio motu syderis, & etiam addita ea lege in omnibus, quæ diametri eccentrici, & concentrici proportione respondeant semidiametris epicycli, & egressioni ab centro, atque ita utroque modo tueri possumus in syderibus rationem progressionis, & regressionis, quantum ad diuersitatem, & uarietatem pertinet, quemadmodum longa experientia Astronomi obseruarunt, ideo necesse fuit primam diuersitatem epicyclo, secundam deferenti tribuere: sed unum illud satis erat ad probibendum ne syderum omnium deferentes unum centrum efficerent, scilicet motuum singularitas, quoniam concentrici orbes alter alteri suum motum præbet, id est superior inferiori, & quoniam huiusmodi communio non fuit deprehensa

prehensa in propriis syderum motionibus, ideo non est illis concentricorum orbium ratio impertita. Verum ut recte sciamus quibus progressio, & regressio detur, dicam debere nos animo duas lineas effingere a centro ducti, sed alteram in partem orientis, alteram in partem occiduam epicycli terminare, ita quatenus ad syderis motum pertinet in epicyclo, quod sydus arcum superiorem contactui duarum linearum epicycli permeabit, dicetur progredi, quoniam orientem versus defertur, sed in parte inferiori permeando, dicetur regredi, quoniam in contrariam partem mouendo reuerteatur. Sed in prædictis contactuum punctis permanendo, moram facere, ac stare dicetur, nam in orientali puncto ex directo regrediens, & in puncto occidentali e regrediente directum efficitur; quamuis in Sole, ac Luna hæc contrario modo considerantur, quæ ratio circa progressus, & regressus satisfaceret, si sydus nullum aliunde motum haberet, quam eum, quem habet ab epicycli motu. Sed quoniam dum sydus in epicyclo mouetur, epicyclus etiam ab eccentrico fertur, quoniam apud contactus puncta sydus licet in mora sit, quo ad epicycli versationem, tamen ab eccentrico versus orientem defertur. Ideo necesse est stationum puncta aliquanto inferiora esse punctis his, in quibus contactus sit earum linearum in epicyclo, ita ut linea illæ non tangendo, sed secando, & diuidendo epicyclum in sectionibus faciunt stationum puncta, ideo necesse est ea puncta in ea circinationis epicycli parte collocari, ubi motus syderis regredientis nitiuntur aduersus motum deferentis, & quantum sydus in occasum ab epicyclo fertur, tantundem epicyclus restituatur a deferente orientem versus, & hoc modo sydus æqualibus, sed contrarijs motionibus delatum, stare, ac morari uidetur. Ideo in puncto orientalis moræ, quæ prima statio nominatur, incipit regredi, nam eo loco motus syderis in epicyclo incipit superare motum epicycli in deferente, sed in puncto moræ occidentalis, quæ secunda statio nominatur, sydus progredi incipit, nam temperatur in epicyclo syderis motus. & hæc ex superioribus exemplis cognita sunt.



b k epicyclus.
b. centrum eius.
h. uigum.
n. Antiuigum epicycli.
k. punctū primæ moræ.
c. mundi centrum.
o. punctū secundæ moræ.
b l k. arcus primæ moræ.
k n o. arcus regressus.
o b k. arcus directionis.

Martis uerò circiter sexcentesimo octogesimo die syderum spatia peruagando peruenit eò, ex quo initium faciendo cursum fecerat ante: & in quibus signis celerius percurrit, cum stationem facit, explet dierum numeri rationem. Iouis autem placidioribus gradibus scandens contra mundi uersationem, circiter trecentis sexaginta quinque diebus singula signa permetitur, & consistit per annos undecim, & dies trecentos sexaginta tres, & redit in id signum, in quo ante duodecim annos fuerat. Saturni uerò mensibus undetriginta, & amplius paucis diebus peruadens per signi spatium anno nono & uigesimo, circiter diebus centum & sexaginta, in quo ante tricesimo fuerat anno, in id restituitur; ex eoq; quo minus ab extremo distat mundo, tanto maiorem circinationem rotæ percurrendo tardius uidetur.

Satis aperta est Vitr. mens hoc loco, sed qua ratione (quæ ipse dixit) nos intelligenda duxerimus, ex superioribus speculationibus innotescunt.

Hi, autem qui supra Solis iter circinationes peragunt, maxime cum in trigono fuerint, quod is inierit, tum non progrediuntur, sed regressus facientes morantur, donec idem Sol de eo trigono in aliud signum transitionem fecerit.

Videtur de aspectibus, & radijs loqui Vitr. deq; occultationibus, dum de progressibus, & stationibus sermonem facit, suoq; modo causam reddit, aliorumq; opiniones confutat. Nos secundum propositam rationem hanc partem absoluemus, & quæ de his Astronomorum periti iudicarunt, aperiemus, inde ad Vitr. accedemus. Considerantes ergo Solem quatuor in locis præcipuis ab horizonte, & meridiano terminatis, scilicet in oriente, in meridie, in occidente, in media nocte. cum igitur in oriente est Sol, si sydus, uel stella in oriente fuerit, statim illum uocabimus matutinum. Si in meridie meridianum, si in occasu uespertinum, si sub terra in orbe noctis mediæ intempestum. Ita syderis aut stellæ singuli situs ex quatuor, modis quaternis ad Solem comparabitur. Vnde sex decim habitudines Solis ad syderæ, & stellas eliciemus. e quibus meridiana quidem est, sed non cernitur, effulgens enim Sol lumen eripit, uel obscurat syderum lumen, ideo uera non apparens habitudo illa nominatur. Sed habitudo noctis intempestæ est, & semper apparet, præterquā cum in medio cæli sub terra sydus uel stella fuerit, nam quoniam nocte sydus omnis, uel stella in horizonte, uel supra terram cernitur, ideo & uera, & apparentem fulsionem illam uocabimus. habitudo tandem matutina & uespertina syderis supra terram, aut in horizonte est quidem, sed non apparet. nam Solis radius in oriente eam eripit, & fieri tamen potest ut uideatur, si Sol infra horizontem tantum fuerit, ut eius lux imbecilla adhuc, & parum uigens cedat stellæ radio, tunc enim habitudo syderis aut primæ, aut post ortum matutinum, apparens nominatur. igitur stellæ uel syderis ortus matutinus primum apparens, dicitur fulsio prima matutina, postremo uerò apparens, postrema. simili ratione uisionem & fulsionem primam, uel postremam uespertinam dicemus. ab-

qui sunt, qui fulsiones huiusmodi, ortus, uel occasus matutinos, uel uespertinos uocant, non ideo quia stella, uel sydus oriatur, & supra horizonta consurgat; quoniam uisio Vespertina in occiduo horizonte spectatur, sed propterea quod emergit e radijs Solis, aut in Solis fulgore subintrat. Nunc dicam quibus stellis huiusmodi fulsiones eueniant, nam secus accidunt his, quæ tardiores sunt Sole, aliter his quæ celeriores. Stellæ igitur fixæ; & tria errantia superiora Sole (quoniam tardius mouentur) paulo ante occasum uespertinum uerum post Solem occidunt, & uideri possunt. Sed postea ad ea Sol accedens orientem uersus, quoniam illis celerius fertur, in oriente occiduo ultimam fulsionem uespertinam efficiunt, aut occultantur, donec post uerum ortum matutinum ab Sole orientem uersus absc edentia in horizonte orientis primam efficiant fulsionem matutinam. Verum Luna paulò ante ortum matutinum cerni potest ante solis ortum. Sed cum uersus orientem ad Solem proprius accedat, cum ipsa celeriori motu feratur, facit postremam fulsionem matutinam in oriente, & nostro subitrahitur aspectui, donec post uerum occasum uespertinum ab Sole absc edens efficiat in occasu primam fulsionem uespertinam. Sed Venus, & Mercurius, quoniam interim tardiori, interim celeriori motione Sole ipso feruntur, idem faciunt, quod tria superiora sydera, & interdum Lunam imitantur. Nam & primam, & postremam fulsionem, tam matutinam, quàm uespertinam faciunt. Sed tria superiora postremam uespertinam faciunt, & statim primam matutinam uersus sinistram epicycli. Venus autem, & Mercurius eadem faciunt in regressionibus, & in parte iugi oppositæ, nam hæc duo sydera postremam faciunt matutinam, & paulò post primam uespertinam prope iugum epicycli, quod & Luna facit, sed in iugo sui deferentis.

Id autem nonnullis sic fieri placet. *Ideſt progressus, moræ, uisiones, & occultationes huiusmodi causas habent secundum nonnullorum sententiam.*

Quod aiunt Solem cum longius absit abstantia quadam, non lucidis itineribus errantia per ea sydera obscuratis morationibus impediri.

Volunt abscedentiam Solis impedire, & retinere sydera, & accedente Sole solui, & liberari, quæ ratio per se ruit, sed Vitr. illam destruit hoc modo.

Nobis uero id non uidetur. Solis enim splendor perspicibilis, & patens sine ullis obscurationibus est per omnem mundum, ut etiam nobis apparet, cum faciunt æ stellæ regressus, & morationes. Ergo si tantis interuallis nostra (species potest id animaduertere, quid ita diuinitatibus splendoribusq; astrorũ iudicamus obscuritates obijci posse?

Hæc satis ualida ratio est circa stellarum uisiones, sed non satisfacit moræ, & regressibus syderum, quemadmodum ex antedictis apparet. § nostras species ideſt acies. § diuinitatibus, splendoribusq; astrorum § ideſt astra cælestia, & diuina.

Ergo potius ea ratio nobis constabit, quod feruor quemadmodum omnes res euocat, & ad se ducit, ut etiam fructus ex terra surgentes in altitudinem per calorem uidemus, non minus æque uapores a fontibus ad nubes per arcus excitare, eadem ratione Solis impetus uehemens radijs trigoni forma porrectis, insequentes stellas ad se perducit, & ante currentes ueluti refrenando, retinendoq; non patitur progredi, sed ad se cogit regredi, & in alterius trigoni signum esse.

Ratio hæc potius Architecto, quam Philosopho conuenit, quis enim dicat Solem remittere, aut continere cælorum motus? & tanquam freno radijs cohibere tantam orbium celeritatem? quæ necessitas soluet planetas ab ea ui? nam si hoc esset, cur non omnia sydera, & stellas omnes in unum coactas uidere poterimus? non consentit rationi cælestia & diuina corpora his affectionibus subijci, quin magis abest a ratione hoc, quàm supradicta illorum ratio, qui secreta, & obscura itinera Soli attribuunt. Retentiones autem uocat recurrentem quendam, & obuium impetum, ueluti obiectum, & obruentem quandam undam, quæ syderum cursus impediat, quæ quamuis contra mundi conuersionem nitantur, mundi tamen impetu superatæ, quotidie occidant, & præcipites mergantur. Sed nos ad Vitr. qui a ratione reddita occasionem dubitandi allatam, proponit, & soluit hoc modo.

Fortasse desiderabitur, quid ita Sol quinto a se signo potius, quàm secundo, aut tertio quæ sunt propriora, faciat in his feruoribus retentiones. Ego quemadmodum id fieri uideatur exponam. Eius radij in mundo, uti trigoni paribus lateribus forma lineationibus extenduntur, id autem nec plus nec minus est ad quintum ab eo signum. Igitur si radij per omnem mundum fusi circinationibus uagarentur, neque extensionibus porrecti ad trigoni formam linearentur, propiora flagrarent. Id autẽ etiam Euripides Græcorum Poeta animaduertisse uidetur. ait enim, quæ longius a Sole essent, hæc uehementius ardere. propiora uero contemperata habere. Itaque scribit in fabula Phaetonte sic. Vrit longinqua, propinqua uero temperat. Si ergo & res, & ratio, & testimonium Poetæ ueteris id ostendit, non puto aliter oportere iudicari, nisi quemadmodum de ea re scriptum habemus.

Si Sol amplius feruet, cum radios in trigoni modum emittit, ratione colligitur (inquit Vitr.) Solem uehementius ad se stellas trahere, & eas a cursu retinere, sed qua ratione id eueniat, ideſt cur potius hunc effectum Sol faciat quinto quoque signo, quod est spatium lateris trigoni, excluso tamen quinto signo, quàm a secundo, uel a tertio, quæ propriora sunt, quærit modo, & sibi quærenti respondet. Argumentum ab effectu ipso, a ratione, & a testimonio Euripidis Poetæ prisci, sumitur. Sed quoniam uniuersum hoc negocium a Vitruuiana ratione collectum, maiorem expostulat perspicuitatem, ideo dicam, quæ a Plinio in secundo habentur, ubi Plin. sermonem habet de huiusmodi diuersitate, cuius rationem hoc loco Vitru. quærit; atque ita dicit.

Cuius

Cuius rei ratio priuatim reddenda est. percussa in qua diximus parte, & triangulo, Solis radio inhibentur rectum agere cursum, & igneæ ui leuantur in sublime: hoc non protinus intelligi potest nisu nostro, ideoq; existimantur stare, unde, & nomen accepit stratio. progreditur deinde eiusdem radij violentia, & retroire cogit uapor repercussas. Multo id magis in uespertino earum exortu, toto Sole aduerso, cum in summas absidas expelluntur. minimeq; cernuntur, quontam altissime absunt, & minimo feruntur motu, tanto minore cum hoc in altissimis absidunt euenit signis. hunc locum exponit Zieglerus ita inquiens. Priusquam Plinianam sententiã declaremus, exemplum sumamus ab Aetna monte, ibi uapor ignis in terræ imo conceptus emittit candentes lapides, ita Sol stellas expellit, quæ inferioribus locis, & terræ uicinioribus reperiuntur. Sed in hac parte reo prædicto exemplo deest, quoniam lapidibus eiectis nullus ab alto uapor eos cogit ad ima redire, quoniam sua ui & natura deorsum feruntur, sed Sol iterum suprauenientes uapore suo fydera ad terram compellit, & retroire cogit uapor repercussas. Huiusmodi rationem inquit Plinius esse primatam, hoc est propriam suam, ut inquit Ziegl. sed uidetur postea mirari, quod sibi id Plinius arroget, quod multo ante a Vitr. traditum est. Tanta diuersitas fyderibus accidit, quontam Solis radius alto tempore subintrat, & ea in altum ejcit, alio tempore suprafertur, & ea ad terram deprimit. Quæ sententia, inquit ille, multis & euidentibus rationibus refelli potest, & quibus una est hæc quomodo fieri potest, ut Sol qui infra stellarum orbem positus est, stellis suprauehiat, & expellat, cogatq; redire, nam si omnes stellæ unica superficie unius sphæræ ponerentur, Sol tamen terræ propior oriens, aut occidens, posset deducere stellam, quæ in sublimi, ut in sua statione permaneret. præterea qui fiet, ut imaginemur cælestia corpora, quæ propria natura feruntur, ad Solis imperium expellantur? & imperium illud nec temperatum, sed uiolentum sit, unde perpetuo durare non possit? Additur & illud, non oportere fortuitis expulsionibus eas res subijci, quæ sine dubitatione ad orbiculares ambitus tanquam ad circinum referuntur. Ideo & Plinius, & Vitr. hoc loco satis conueniunt, eadiq; Vitruuij quæstio, & solutio iuxta modos, quos supra posuimus in seruanda motuum diuersitate.

Iouis autem inter Martis, & Saturni circinationem currens, maiorem quàm Mars, minorem quàm Saturnus peruolat cursum. Item reliquæ stellæ, quo maiore absunt spatio ab extremo cœlo, proximamq; habent terræ circinationem, celerius percurrere uidentur, quod quæcunque earum minorem circinationem peragens, fæpius subiens præterit superiorem. Quemadmodum si in rota, qua figuli utuntur, impositæ fuerint septem formicæ, canalesq; totidem in rota facti sint circũ centrum in imo, accrescentes ad extremum, in quibus hæ cogantur circinationem facere, uersteturq; rota in alteram partem, necesse erit eas contra rotæ uersationem nihil minus aduersus itinera perficere, & quæ proximum centrum habuerit celerius peruagari, quæq; extremum orbem rotæ peraget, etiam si æque celeriter ambulet, propter magnitudinẽ circinationis multo tardius perficere cursum. Similiter altra nitentia contra mundi cursum, suis itineribus perficiunt circuitum, sed cœli uersatione redundationibus referuntur quotidiana temporis circulatione.

Quod Vitr. hoc loco dicit facile, & pulchrum est, & a posterioribus aptè usurpatum, ad ostendendam aduersi motus, & contra mundi cursum fydcrum uersationem.

Esse autem alias stellas temperatas, alias feruentes, etiamq; frigidas. hæc esse causa uidetur, quod omnis ignis in superiora loca habet scandentem flammam, ergo Sol, æthera, qui est supra se, radijs exurens efficit candentem, in quibus locis habet cursum Martis stella. Itaque feruens ab ardore Solis efficitur. Saturni autem quod est proxima extremo mundo, tangitq; congelatas cœli regiones, uehementer est frigida. Ex eo Iouis, cum inter uniusque circuitiones habeat cursum, a refrigeratione, caloreq; eorum medio conuenientes, temperatissimosq; uidetur habere effectus.

Vt Architectus philosophatur Vitr. unde non est necesse, ut illi contra dicamus, certi cum simus, neque calorem, neque frigus, neque affectionem ullam ad diuinã illa corpora pertinere, quæ ignea putantur esse, quoniam lucent, sed uere nec pati, nec immutari possint, neque propterea quod lucent, ignea sint putanda, quoniam & multa noctu lucent animantia, & multa quæ inanima sint splendorem emittunt, in quibus nullum ineste ignem cognoscimus, arborum cortices, piscium squamæ, oculi ferarum quarundam sunt huiusmodi. Sed si frigus aliquod frigens, aliquod ealens, dicitur, non est ob aliam causam, nisi quo ea ineft in his facultas, & uis, ut calorem, uel frigus inducere possint, unde influxus aliud non est, quam occulta cælestium uis, & qualitas, quæ nullius corpori interpositione impediri potest. colligit demum Vitr. quæ hactenus pertractauit.

De zona duodecim signorum, & septem astrorum, contrarioq; eorum opere, ac cursu, quibus rationibus, & numeris transeant ex signis in signa, & circuitum suum perficiant, uti a præceptoribus accepi, exposui. Nunc de crescenti lumine Lunæ, diminutioneq; uti traditum est nobis a maioribus, dicam. Berosus qui a Chaldeorum ciuitate, siue natione progressus in Asia etiam disciplinam patefecit, ita est professus. Pilam esse ex dimidia parte candentem, reliqua habere cæruleo colore. cum autem cursum itineris sui pergens subiret orbem Solis, tunc eam radijs, & impetu caloris corripi, conuertiq; candentem propter eius proprietatem luminis ad lumen. Cum autem ea euocata ad Solis orbes superiora spectet, tunc inferiorem partem eius, quod candens non sit, propter aeris similitudinem obscuram uideri, cum ad perpendiculum extet, ad eius radios totum lumen ad superiorem speciem retineri, *(Ideft totum eius sic retineri lumen ut sursum spectet.)* & tunc eam uocari primam. Cum

præteriens uadit ad orientis cœli partes, relaxari ab impetu Solis, extremamq; eius partem candentiæ, oppido quàm tenui linea ad terram mittere splendorem, & ita ex eo eam secundam uocari. Quotidiana autem uersationis remissione tertiam, quartam in dies numerari, septimo die Sol cum sit ad occidentem, Luna autem inter orientem, & occidentem medias cœli teneat regiones, quod dimidia parte cœli spatio distet a Sole, item dimidiam candentiæ conuersam habere ad terram. Inter Solem uero, & Lunam cum distet totum mundi spatium, & Luna orientis orbem Sol retrospiciens, cum transit ad occidentem, eam, quod longius absit a radijs remissam, quartadecima die plena rota totius orbis mittere splendorem, reliquosq; dies decrescentia quotidiana ad perfectionem Lunaris mensis, uersationibus, & cursu a Sole reuocationibus, subire rotam, radiosq; eius etiam menstruas dierum effi- 10
cere rationes. Vti autem Aristarchus Samius Mathematicus uigore magno rationes uarietatis disciplinis de eadem reliquit, exponam. Non enim latet Luna suum propriumq; non habere lumen, sed esse uti speculum, & a Solis impetu recipere splendorem. Nanque Luna de septem astris circulum proximum terræ in curribus minimum peruagatur. Itaque quod mensibus sub rotam Solis, radiosq; primo die antequam præterit lateris obscuratur, & quoniam est cum Sole, noua uocatur; postero autem die quo numeratur secunda præteriens a Sole, uisitationem facit (*ideſt tenuiter, & exiliter eius extremitas cernitur.*) tenuem extremæ rotundationis. Cum triduum recesſit a Sole crescit, & plus illuminatur; quotidie uerò discedens cum peruenit ad diem septimum, distans a Sole occidente circiter medias cœli regiones, dimidia lucet, & eius quæ ad Solem pars spectat, ea est illuminata, quarto autem decimo die cum in diametro spatio totius mundi absit a Sole, perficitur plena, & oritur cum 20
Sol sit ad occidentem, ideo quod totum spatium mundi distans consistit contra, & impetu Solis totius orbis in se recipit splendorem. septimo decimo die cum Sol oritur ea pressa est ad occidentem, uigesimo, & altero die cum Sol est exortus, Luna tenet circiter medias cœli regiones, & id, quod spectat ad Solem, habet lucidum, in reliquis obscura. Item quotidie cursum faciendo circiter octauo, & uigesimo die subit radios Solis, & ita menstruas perficit rationes. Nunc ut in singulis mensibus Sol signa peruadens, auget, & minuit dierum, & horarum spatia, dicam.

Aristarchi opimio melior est, sed Borosus intelligit mediam Lunam semper illuminari siue uideatur, siue non uideatur, in eandem cum Aristarcho sententiam conuenit. Aio igitur eam cum Sole coniunctam non uideri, quoniam illuminata pars ad Solem, obscura ad nos conuertitur. Sed cum a Sole quotidie absedat, Sol radijs partem unam Lunæ tangit, & quoniam nos sumus medij, partem illuminatam cernere incipimus, & primis diebus parum ex ea cernimus, & ille aspectus lunatus, aut corniculatus a nobis, monoides a Græcis dicitur. Sed septima die, quarta cœli parte eum abest a Sole, dimidia facies illustrata cernitur, ideo Græcè dicotomos, ideſt diuidua nominatur. absedens uerò, & plus quam dimidiam illustratæ partis uidendam præbens, dicitur amphicyrtos, siue dimidio orbe maiore, tandem in obiectu, ac ex diametro collocata cum sit panselinon, ideſt sinuata in orbem, seu plena uocatur. Rediens demum propè Solem quotidie, obscuratur eadem ratione qua absedendo prius illustrabatur, donec demum Soli subiecta nouiter cum ipso coire, & silere dicatur, quod tempus synodicum, uel interlunium, uel intermenstruum nominant. hæc omnia in secundo a Plinio scite, & eleganter explicantur.

De Solis cursu per duodecim signa Zodiaci. *Cap. V.*

IS nanque cum Arietis signum init, & partem octauam peruagatur, perficit æquinoctium vernum: cum progreditur ad caudam Tauri, syduſq; Vergiliarum, è quibus eminet dimidia parte pars prior Tauri, in maius spatium mundi quàm dimidium procurrit, procedens ad septentrionalem partem. E Tauro cum ingreditur in Geminos, exorientibus Vergilijs, magis crescit supra terram, & auget spatia dierum; deinde e Geminis cum init ad Cancrum, qui longissimum tenet cœli spatium, cum peruenit in partem octauam, perficit Solstitiale tempus, & pergens peruenit ad caput, & pectus Leonis, quod ex parte Cancro sunt attributę. Ex pectore autè Leonis, & finibus Cancri Solis exitus percurrens reliquas partes Leonis, imminuit diei magnitudinem, & circinationis, reditq; in Geminorum æqualem cursum. Tunc uerò a Leone transiens in Virginem, progrediensq; ad sinum ueſtis eius, contrahit circinationem, & æquat eam, quam Taurus habet, cursus rationem. E Virgine autem progrediens per sinum, qui sinus Libræ partes habet primas, in Libræ parte octaua perficit æquinoctium autumnale, qui cursus æquat eam circinationem, quæ fuerat in Arietis signo. Scorpionem autem cum Sol ingressus fuerit occidentibus Vergilijs, minuit progrediens ad meridianas partes longitudines dierum. E Scorpione percurrendo cum init in Sagittarium ad femina eius, contractiorem diurnum peruolat cursum. cum autem incipit a feminibus Sagittarji, quæ pars est attributa Capricorno ad partem octauam, breuissimum cœli percurrit spatium. Ex eo a breuitate diurna bruma, ac dies brumales appellantur. E Capricorno autem transiens in Aquarium adauget, & exæquat Sagitarij longitudine diei spatium. Ab Aquario cum ingressus est in Pisces,

Fauonio flante, Scorpionibus comparat æqualem cursum. Ita Sol ea signa peruagando certis temporibus auget, aut minuit dierum, & horarum spatia. Nunc de cæteris syderibus, quæ sunt dextra, ac sinistra Zonam signorum Meridiana, Septentrionaliq; parte mundi stellis disposita, figuratáq; dicam.

Rationem crescentium, & decrescentium dierum affert Vitr. sed breuiter, ac potius effectum, quàm rationem, quem Sol facit in mundo dierum quantitatis, dum signum ex signo init. ad hoc enim ratio breuis deducitur, quod Sol supra terram maiores, aut minores arcus diurnos facit. Ideo hanc quoque rationem soluemus, rationem vniuersalem afferentes, nam eo tempore, quo nobis decrescunt dierum spatia, alijs augentur, ideo causam vniuersam debemus amplecti, non eam, quæ nobis citra æquinoctium habitantes tantum infert.

Dies igitur modis duobus capitur. Primum spatium, quo Solis circuitus semel vniuersum ambit termino horarum quatuor & viginti, atque hæc ordinaria, vulgatáq; est diei acceptio, vulgatam dico, quoniam Astrorum periti ambitus horarum quatuor & viginti addunt amplius, id scilicet, quod Sol eo spatio motu contrario perfecerit. Atque hæc prima est diei acceptio ab ipsa ferè natura rerum instituta, neque mirum si eo spatio nox includatur, nam ratione vniuersi Sol semper lucet, & diem aliquo loco facit. Altera diei acceptio est, diem pro eo spatio sumi, quo Sol alicubi supra horizontem fertur, priori modo incipit dies a meridie, & in meridiem sequentem finit, quoniam singulis terrarum incolis suis in regionibus permanentibus quotidie Sol ad eorum meridiem peruenit ad eundem circulum, qui per uertices, & cardines defertur, uerticis punctum Zenith uocant Barbari. Circulum uero illum nostri Meridianum appellant, ea de causa, quod dum aliquo in tius punctо Sol super terram manet, meridiem facit, suus uerò cuiq; sit meridianus uniusmodi, licet diuersi sint meridiani. Sed puncta orientis, & occidentis Solis immutantur, nam uidemus Solem interim a uero ortu, interim a laterибus consurgere, occidere; aliquando ad uerum occasum, aliquando declinare. Vt igitur dierum uarietatē sciamus unde ueniat, animaduertendum est Solem non æque quotidie supra terram consurgere, ideoq; euenire diem diei spatio æquali non respondere, uerum tamen illud est quot gradibus absc edentiæ ab æquinoctiali oritur Sol, totidem etiam in oppositа parte decumbit. Breuis uerò, an longa fit diei mora semper Sol ad suum cuiusque meridianum circulum peruenit, nec propterea affirmo eodem momento singulis esse meridiem. Verum illud statuo quo quis ad orientem proxime manet, Solem illi citius oriri, & ad eius meridianum peruenire.

Quare fieri potest meridiem aliquibus esse, & eodem tempore alijs oriri Solem, alijs decidere, & alijs esse intempestam noctem. Quare cum terra ex aliquorum sententia, sex mille leucas ambiat, Solis corpus singulis horis supra terra, marisq; ambitum leucas facit 262. quo fit ut aliqua orbis parte nosicentes diei horam possimus etiam a lateribus regionis horam dignoscere, cognito nobis regionum internallo ab ortu in occasum.

Nunc Solem in Arietis initio collocemus, quod punctum æquinoctium facit, licet Vitr. id nelit esse in octaua parte, quomodo intelligendum sit, posтea dicam. incipiat Sol aduersus, & contrario motu per signiferi partes consurgere, imaginemur diei principium, & finem tunc esse, cum in labro horizontis ab ortu & ab occasu Solis centrum fuerit, tunc dico Diem nocte æquari, quoniam Sol dimidium ambitus supra terram designat. Tantundem moræ infra horizontem ducens, quantum superius per apertas cæli regiones permeauerit. Moueatur die iam peracto contra uniuersi uersationem, per signa ingrediens, quæ sunt citra æquinoctialem orbem, quæ sunt Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo. a Vitr. septentrionalia nuncupata, dico dies quotidie maiores futuros, donec Sol ad Cancri signum peruenerit, a quo regrediens, unde Tropici nomen deductum est, per sequentia signa permeando, breuiores dies facit. Tropici uerò circulum eum imaginamur esse, quem si Sol Cancri signum iniens in cælo percurrens formaret, aperte uideremus uestigijs eius relictis, quemadmodum æquinoctialem orbem imaginemur eum, quem unius diei spatio in prima Arietis, aut Libræ parte Sol in cælo describeret, si sui cursus apertas semitas describeret. A tropico igitur descendit Sol, minores arcus diernm perficiens supra terram, quoniam uero reuersionis tempore parum moueri uidetur, quod ex umbrarū mutationibus deprehendimus, ideo tempus illud solstitium nominamus. Tunc dies longissimus est ijs, qui citra æquinoctij orbem habitant, & nox est breuissima, & tanto longior est dies, & breuior nox, quanto obliquiori ambitu horizon terminatur. Nam Sol ijs, qui magis inclinatum habent horizontem, magis consurgit, & supra terram diutius moram facit, unde lucis spatium maius est, quare facile emendatur, quod in Vitr. legitur. ξad Cancrū, qui breuissimum tenet cæli spatium, ξ nam legendum est, longissimum ratione Solis, qui iniens Cancri signum maius iter supra horizontem peruagatur. a solstitio regrediens Sol ad sequentia signa depressiores, & minores arcus diurnos efficiens, continuo minores efficit dies, donec peruenieus ad Libram secundo æquat dies noctibus unde autumnale æquinoctium sit, descendens; quotidie ad ulteriora signa, scilicet Scorpionem, Sagittarium, Capricornum, Aquarium, & Pisces, quæ signa meridiana nuncupantur, uarias efficit diernm mutationes, nam usque ad initium Capricorni dies breuiores redduntur, cum autem Capricornum Sol init, breuissimus dies redditur, & propterea dies ille bruma, a breuitate, nominatur. Sub Capricorno igitur Sole subeunte longiores noctes redduntur his, qui citra æquinoctium habitant, nam ijs, qui ultra, terras incolunt, contrarium accidit, nam diurni arcus maiores, nocturni minores fiunt ijs, Solq; uersando sub ea figna eorum horizontem insuper diutius moratur. A Capricorno regrediens, quoniam ibi quoque est alius regressionis circulus, scandere magis incipit, & diurnos arcus producere, donec æquata nocte diei ad Arietem, a quo moueri cæpit, iterum reuertatur. Hæc a Vitr. dicta sunt, in quibus breuiter multa satis digna collegit. Nam non solum signorum ordo, & numerus, sed etiam figurationes declarauit, ut hi qui sphæras confruunt, sciant quo ordine & quibus modis imagines collo centur, nam Sol Arietem init a capite, Taurum a cauda. & reliqua eodem modo

modo a Vitr. exponuntur. Aliud quoque docet, quod est: signa ab Ariete iuxta præscriptum ordinem, septentrionalia nominari, quæ uero a Libra ad Arietem collocantur, dici meridiana, quoniam illa sint citra æquinoctialem in nostris regionibus, illa uero ultra æquinoctialem uersus partes meridianas; idq; aio ratione nostri, nam signa, quæ nobis meridiana sunt, illis, qui ultra æquinoctia sunt, signa eorum cardinis dicuntur, quæ uero nobis septentrionalia habentur, illis meridiana uocantur. Amplius & illud dicit, vtrunque æquinoctium, solstitium item, & brumam fieri in octauis partibus signorum, quod quomodo intelligendum sit, ut mihi uidetur exponam. Veteres ut obliquum circulum dignoscerent, considerauere duo diuersa temporis interualla, quibus dies par nocti corneretur, maximas q; diei um dissimilitudines geminas perpenderunt, hyemis scilicet, & æstatis, quando Sol circulos regressionis iniret, atque id non sine iudicij, & ingenij acumine fecerunt, existimantes inter hos terminos Solem eundem itineris tenorem, modumq; seruare, & ita illis uisum est ea spatia sub uno orbis ambitu contineri debere, vnde quatuor circuli puncta tanquam initia obliqui orbis habuere, ita enim significarem prius uocatum fuisse credimus. Ex hoc alia argumenta sumentes, eum circulum in partes æquas duodenas diuiserunt, quæ perpetuo essent immutabiles. Inde ut sibi & posteris eam inuentionem memorabilem facerent, circulum illum quibusdam syderibus, quæ in ea parte cernuntur, deformarunt, non tamen ut imago quæque duodecimam partem æqualem occuparet omnino, sed quatenus prædicto orbi uicinæ essent, atq; ita Arietem, Taurum, & reliqua nominarunt, unde obliquus ille circulus, signiferi nomen obtinuit. Quod uero imagines illæ non penitus duodecimam partem signiferi occuparent, docet Vitr. cum dicit. Caput & pectus Leonis Cancro tribui, & simum uestis Virgineæ partes Libræ priores occupare. & femina Sagittarij pertinere ad Capricornum, & similia. Quare Vitr. exponendo, dicam primas Arietis partes, quæ usque ad cornua protenduntur, gradus occupare senos, & dimidium, & postreas usque ad Arietis caudam gradus habere octo & uiginti, ita quod a primis partibus ad postremas uiginti cum dimidio sumuntur, quarum pars octaua est spatium duarum partium cum dimidio, quibus Aries æqualitatem dierum superat, idem de aliis signis intelligitur, sed hoc quanquam ad amussim non exigatur, ob proximitatem tamen satis esse potest, & quæstioni respondere. Veruntamen Columella libro nono, licet Hypparchi sententiam uideatur approbare, qui dixit, æquinoctia, & solstitia in primis signorum partibus fieri, sequitur tamen Eudoxum, & Myronem ueteres astronomos, qui in octauis partibus ea fieri dixere. Admiserunt hæc ueteres illi, consuetudinem sequuti: dies enim illi sacrificijs certis dedicati cum essent, a uulgaribus nominati, & obseruati fuerunt, ita ut in octauis signorum partibus ea temporum discrimina fieri putarentur, quare uereor ne nimis subtiliter Vitruuium aliquid uulgo concedentem, interpretati ex Zieglero fuerimus. Verba enim Columellæ sunt hæc lib. 9. cap. 14. Nec me fallit Hypparchi ratio, quæ docet solstitia, & æquinoctia non octauis, sed primis partibus signorum confici. Verum in hac ruris disciplina sequor nunc Eudoxi, & Metonis antiquorum fastos astrologorum, qui sunt aptati publicis sacrificijs, quia & notior est ista uetus agricolis concepta opinio. Nec tamen Hypparchi subtilitas pinguioribus, ut aiunt rusticorum literis necessaria est. Quasi dicat Columnella eos qui æquinoctia, & solstitia in primis signorum partibus confici dicunt, ut Hypparchus, rem subtiliter considerare, se autem sequi rusticam crassitudinem, cum rusticis præcepta rustica tradat. Obseruandum quoque in Vitru. quali conueniant responsa dies anni, cum sol signum aliud, atque aliud init, nam Leo Geminis, Virgo Tauro, Aries Libræ conuenit, atque alia huiusmodi, quæ a Vitr. notantur. quoniam eadem ratio est accessus, & recessus. Concludit autem inquiens, quemadmodum augentur, & minuuntur dierum spatia, ita crescere, & decrescere horarum interualla, cum eadem ratio sit partis ad partem, quæ totius ad totum. Sed ut aperta rerum demonstratio tradatur, dicam: quocunque loco fueris, siue longi, seu breues sint dies, & noctis termini, non solum semper dimidium signiferi supra horizontem esse, sed etiam interdiu dimidium oriri, & nocte etiam aliud dimidium consurgere. Die consurgit dimidium illud, quo a puncto a puncto, signoq; in quo tunc temporis est Sol, incipiens iuxta signorum ordinem progreditur, & emergit. & opposita sub terris puncta occultantur, & ex aduerso nocte illa pars dimidia consurgit, & ista deprimitur: & hoc rationi consentit, quoniam cum signifer, & horizon in maioribus sphæræ circulis habeantur, necesse est utroq; medios æquabiliter se se utrinque secare. ideo tam die, quam nocte in omni horizonte sex signa oriuntur, & sex cadunt. ideo in obliquo horizonte bis, qui citra æquinoctialem orbem habitant, in die ipso æquinoctij uerni consurgit dimidium illud signiferi, quod ad cardinē manifestum declinat, quod sena continet signa ab Ariete ad Libram, & ex aduerso æquinoctij autumnalis die consurgit dimidium aliud, & aliud iam dictum deprimitur sub terris. Verum dimidium signiferi, quod cum Solis signo æstiuo solstitio incipit, longissimo spatio ascendit, & breuissimo descendit, & in puncto brumæ dimidium, quo minori spatio consurgit, longiori demergitur, nam tantum æstiua nocte quantum brumali die breuissimo interuallo supra fertur. & tam die æstiua, quam nocte brumali longissimum est, unde his qui sub cardinum orbibus habitant, dimidium signiferi, quod cum solstitij puncto exoritur, ut 24. horarum spatio consurgit, ita momento demergitur, & aduersa parte dimidium aliud, quemadmodum consurgit, ita 24. horarum spatio deprimitur. Vnde quantum signiferi dimidium initium proxime magis ad altum solstitium sumit, tanto prolixiori spatio scandit, & tanto minori descendit, atque ita duo dimidia, quæ cum signis a solstitij pariter distantibus oriuntur, aquis interualli oriuntur, & occidunt. nam surgunt, decumbuntq; noctibus, & diebus æqualibus. Sed quæ cum signis ab æquinoctijs æque distantibus incipiunt, quanto tempore alterum consurgit, tanto alterum cadit. Atque hoc est, quod Vitr. dicit, redire Solem in Geminorum æqualem cursum, & æquare eam, quam habet Taurus cursum rationem, & eum cursum æquare eam circinationem

tionem, quæ fuerat in Arietis signo, & alia ad eundem modum. Subscripsimus verò Tabellam, è qua dierum quantitates eliciuntur ab æquinoctijs ad cardines.

Altitudo Poli.	Horæ	Minuta	Secunda
1	12	3	28
2	12	6	56
3	12	10	24
4	12	14	0
5	12	17	28
6	12	20	56
7	12	24	48
8	12	28	0
9	12	31	36
10	12	35	12
11	12	38	48
12	12	42	24
13	12	46	8
14	12	49	44
15	12	53	28
16	12	57	20
17	13	1	4
18	13	4	36
19	13	8	56
20	13	12	48
21	13	16	48
22	13	21	4
23	13	25	4
24	13	29	20
25	13	33	35
26	13	38	0
27	13	42	24
28	13	46	16
29	13	51	36
30	13	56	16
31	14	1	12
32	14	6	8
33	14	11	12
34	14	16	24
35	14	21	52
36	14	27	20
37	14	33	4
38	14	37	36
39	14	44	56
40	14	51	12
41	14	57	44
42	15	4	24
43	15	11	20
44	15	18	40
45	15	26	8
46	15	34	8
47	15	42	24
48	15	51	4
49	16	0	8
50	16	9	44
51	16	19	52
52	16	30	32
53	16	41	52
54	16	54	8
55	17	7	4
56	17	21	4
57	17	36	16
58	17	52	48
59	18	10	48
60	18	30	56
61	18	53	20
62	19	18	24
63	19	48	40
64	20	24	24
65	21	10	32
66	21	20	40

Continuatio diei, & luminis.

Horæ	Minuta	Secunda.
24	1	40
42	1	16
54	16	25
64	13	46
74	0	0
82	6	39
89	4	58
96	17	0
104	1	4
110	7	27
116	14	22
122	17	6
127	9	55
134	4	58
139	31	36
145	6	43
151	2	6
156	3	3
161	5	23
116	11	23
171	21	47
176	5	29
181	21	58
187	6	39

Atque adeo quam longi dies sint solstitij tempore, tam longæ sunt noctes in Brittania, ita ut toto anni tempore dierum spatia noctium internallis æquantur. Quærentes ergo in singulis regionibus, quam prolixus sit maximus in ea dies in præposita descriptione primum altitudo cardinis inuenitur in prima serie, deinde in obiecto ordine numerorum diei quantitas iuxta horas, partes particulasq; inuenitur. Cæterum quod orbis ubique terrarum colatur, etiam sub cardinibus, ubi senum mensium dierum, & noctium prolixitates habentur, iam patet

patet ex hominum experientia, & scriptorum testimonio. Natura enim his prouidit: Luna frequentius eos illuminat: crepuscula maxime producuntur: Sol diutius impressas vires in eas regiones relinquit; montes ventos arcent; insexus est regionis situs, caloremq; melius recipit: preciosissimæ ibi pelles; mare quoque, quod saltem deliciis additionis inditum aliquod præbet, his adest innumerabili piscium copia: robusti, & proceri homines sunt, nec terra dedignatur virentes herbas emittere, metalla plurima continere, & alia multa hominibus commoda continenter afferre. Sed ad rem redeam. Sol percurrit primum signiferi quadrantem, uernum scilicet, spatio dierum 94. horarum 12. & sui eccentrici gradus 193 minutias 9. secundum quadrantem per meat spatio dierum 92. horarum 12. & sui eccentrici gradus 91. minutias 11. & æstiua quarta hæc nominatur, tertiam uero, autumnalis dicitur, percurrit diebus 88. horis tribus, & sui eccentrici gradus facit 86. minutias 41. Demum quadrantem hyemalem peragit diebus 90. horis 2. partibus horarum 55. portiunculis duabus, quas secundas uocant: & sui eccentrici gradus facit 88. minutijs 99. Vnde signiferi dimidium alterū pernagatur spatio dierum 187. alterum uero dierum 178. horarum 55. partium 55. particularum 12. quare in parte septentrionali moratur amplius quàm in parte meridiana dies 8. horas 18. partes 4. particulas 48. His expeditis, quæ ad Solis cursum, & dierum crescentium, & decrescentium spatia, & ad eas imagines, quæ in signiferi latitudine sunt, pertinent, proponit se dicturum de cæteris syderibus, ideſt syderum figurationibus, quæ sunt dextra, ac sinistra zonam signorum stellis disposita. Vocat autem syderea multarum stellarum in unam figurationem consensus. Stellam autem unicum tantum astrum.

De syderibus, quæ sunt a Zodiaco ad Septentrionem. Cap. VI.

NAnque Septentrio, quem Græci nominant arcton, siue helicen, habet post se collocatum custodem. Ab eo non longe conformata est Virgo, cuius supra humerum dextrum lucidissima stella nititur, quam nostri prouindemiam, maiorem Græci protrygeton, uocitant, ca ndens autem magis species eius est colorata. Item alia contra est stella media genuorum custodis Arcti, qui Arcturus dicitur. Est ibi dedicatus e regione capitis septentrionis transuersus ad pedes Geminorum, Auriga, stataq; in summo cornu Tauri. Itemq; in summo cornu læuo ad aurigæ pedes una tenet parte stellam, & appellatur aurigæ manus, ubi sunt hædi.

Imagines, quas in cælo astrorum periti obseruauere, sunt octo & quadraginta, nonnulli plures, nonnulli pauciores posuere, nam uel plures in unam, uel unam in plures diuisere. Ptolemæus prædicto numero contentus est. Nominantur imagines aut ab animatis, aut ab inanimis rebus. si ab animatis, aut ratione carentibus, aut a ratione utentibus. Gemini, Virgo, Aquarius his inseruiunt, quæ ratione utuntur. Ex ratione carentibus quædam domestica, quædam fera sunt, siue maritima, siue terrena sint. ut Aries, Taurus domestica: Leo, Vrsus, Lupus fera, & terrestria: Delfinus, & Cetus maritima. Si ex inanimis sumuntur uocabula, aut a figura, quemadmodum sagitta, trigonum, & corona, aut ab effectu, quem faciunt in mundo, ita qui sub ara nascitur sacerdos, qui sub Argo nauta, qui sub Delfino natator enadet. Sed adulatio demum, & primorum institutorum appetitus ut æternam factorum memoriam redderent, uel ut principibus assentarentur, sedes in cælo inuenere, quibus aut res amatas, aut principum imagines ponerentur, cum ipsi ad cælum euolare non possent. Ita Virgilius inter articulos Scorpionis Iulium sydus collocat, ita Berenicis crines ab adulatoribus in cælo positi sunt. Sed mirum est Græcos tantum authoritatis habuisse, ut cælum impleuerint nominibus flagitiorum, & fabulæ eorum inter Canones receptæ fuerint, licet multo ante eos stellæ cognitæ fuerint, & nominatæ. Sed eorum scelerum leuitas aufugisset, nisi cælo hærens infixa fuisset. Mentionem quoq; faciunt eorum nominum sacræ litteræ: Iob enim de Dei potentia loquens, inquit, qui facit Arcturum, & Oriona, & hyadas & interiora Austri. & alibi quoque ait. Nunquid coniungere valebis micantes stellas pleiadas, aut gyrum Arcturi poteris dissipare, nunquid producis Luciferum in tempore suo, & vesperum super fines terræ consurgere facis. Sed nos ad rem. Imaginum quædam in zona signorum collocantur. de ijs dictum est supra. Sunt autem numero duodenario inclusæ, quædam ultra, quædam citra eam zonam ponuntur, de ijs aptè loquitur Vitr. vtinam non haberemus locum hunc luxatum, mendosum, & obscuratum. nam facile imagines in nostris descriptionibus deformaremus, cum Vitru. eas scite admodum distribuat, collocetq; ea figuratione conformatas, quam antiqui illi obseruatores syderum posuere, sed huic difficultati Ioannes Stabius, Albertus Durerus, & Vulparia Florentinus diligenter & subtiliter prouidentes, tabellas duas imaginum cælestium communi consilio construxere, ac non mediocriter in ea parte studiosos iuuare tentauerunt. Nos ex his tabellis, & aliorum authoritate doctorum Vitr. emendauimus, ut puto rectè, & commodè ad legentium utilitatem. Inquit igitur Vitr. Eum Septentrionem, qui a Græcis arcton dicitur, aut helix, nos vsum maiorem uocamus, alij Currum a figura nominant, post se habere custodem, quem Bootem dicunt, sub quo non longe est Virgo, quæ Astrea dicitur, cuius supra humerum dextrum lucidissima stella nititur, quam nostri prouindemiam, Græci protrygeton nominant. dicitur autem prouindemia ex eo, quod uindemiæ maturitatem, cuius signa sunt acini colore mutati, pollicetur. stella hæc similis est candenti ferro, ideo Vitru. dicit, eam magis esse candentem, quàm coloratam, mirabili enim splendore præfulget. Præterea inter genua custodis

ſtodis Arcti, ſtella eſt, quæ Arcturus dicitur, a qua nonnulli totam imaginem cuſtodis, Arcturum nominauere. Ecce quod non ſolum imagines ponit Vitr. ideſt aſteriſmos, conſtellationes, ſigna, & figuras integras, ſed partiales ſtellas, unde authorum diſcrimen oritur in imaginum numeratione: inſequitur Auriga, uel Erichtonius, aut Orſilochus dictus, cuius ſitus ante vrſæ maioris caput eſt, & ita illi tranſuerſus ponitur, ut ſi vrſa procurreret, in eius caput impingeret. ponitur ipſe ſupra dextrum Tauri cornu ad Geminorum pedes, ſupra cuius Aurigæ læuum humerum ſtella eſt, quæ Capra dicitur, hæc duas paruas ſtellas uidetur intueri, quæ ſunt in ſiniſtra Aurigæ manu, & hædi uocantur. Quare in Vitr. legerem hoc modo. ¶ Item, in ſummo cornu læuo ad aurigæ pedes una tenet parte ſtellam, quæ appellatur aurigæ manus, in qua Hædi. Capra uero læuo humeroq; deinde incipit. ¶ Tauri quidem, & Arietis inſuper. Ergo ſupra ſummum ſiniſtri cornu Tauri Aurigæ manum porrigit, in qua duæ ſtellæ ſunt, hædi nominatæ, & in ſiniſtro humero tenet ſtellam, quæ capra dicitur. deinde ſequitur.

Tavri quidem, & Arietis inſuper Perſeus dexterioribus ſubtercurrens baſim Vergiliarum, ſiniſtrioribus caput Arietis, & manu dextra innitens Caſsiopeæ ſimulachro, læua ſupra Aurigam tenet gorgoneum ad ſummum caput, ſubijciensq; Andromedæ pedibus. item Piſces ſupra Andromedam, & eius uentrem, & Equi.

Hoc quoque loco nonnulla deſiderantur, quoniam nullam ferè ſtructuram uidentur habere uerba hæc. Verum autem eſt ſupra Andromedam duos eſſe Equos, alatum unum, qui pro Pegaſeo ponitur, dimidium alterum, ideſt pectus, & caput. Alati uenter eſt ſupra Andromedæ caput, habetq; in ſpina illuſtrem ſtellam. Vnde Vitru. ita dicere potuit.

Item Piſces ſupra Andromedam, & ventrem eius Equi, qui eſt ſupra ſpinam alterius, ſed in uentre primi eſt lucidiſsima ſtella, quæ finit uentrem Equi, & caput Andromedæ. Manus Andromedæ dextra ſupra Caſsiopeæ ſimulachrum eſt conſtituta. Læua ſuper Aquilonarem piſcem. item Aquarij ſupra Equi caput. Equi vngulæ attingunt Aquarij genua.

Ideo in deſcriptione excellentium illorum uirorum alatus Equus habere debet pedes in alteram partem conuerſos.

Cassiopeae media eſt dicata Capricorni ſupra, in altitudinem Aquila, & Delfinus, ſecundum eos eſt ſagitta. Ab ea autem volucris, cuius penna dextra Cephei manum attingit, & ſceptrum, læua ſupra Caſsiopeæ innititur, ſub auis cauda pedes Equi ſunt ſubtecti. *Equum alatum intelligit.*

Inde Sagittarij, Scorpionis, Libræ. *Si Vitr. utriusq; Equi nomina diſtinxiſſet, non laboraremus, Equus unus uocatur, alter Equiculus, & græcè protome hyppus, nam cum dicat Aquilam longe eſſe a Caſsiopeæ ſimulachro, & æqui ungulas Aquarij caput attingere: & poſtea dicat ſub Auis cauda pedes Equi eſſe ſubtectos, innuit non de uno Equo ſermonem haberi. Caterum loquendi formulæ Vitruuianæ, & plus Architectonicæ, quàm Grammaticæ facit morari lectorem. Vitur enim genitiuis pluribus, & dictionibus, inſuper ſubintelligens ſemper aut ſydera, aut imagines, quare, ut hoc animaduerſum eſt, ne ſuperſtitio nos offendat.*

Insvper ſerpens ſummo roſtro coronam tangit ad eum medium Ophiucus in manibus tenet ſerpentem læuo pede calcans frontem Scorpionis. ad partem mediam Ophiuchi capitis non longe poſitum eſt caput eius, qui dicitur Niſus in genibus.

Hercules, Theſeus, Tamiris, Orpheus, Prometheus, Ixion, Lycata, & Niſus in genibus, uel ingeniculatus pro eodem ſumuntur a Poetis. id eſt unam eandemq; rem his nominibus intuunt.

Eorum autem ſunt faciliores capitum uertices ad cognoſcendum. Quod non obſcuris ſtellis ſunt conformati. Pes ingeniculati ad id fulcitur capitis tempus ſerpentis, qui eſt inter Arctos, qui ſeptentriones dicuntur, implicatus.

Hactenus de ijs ſyderibus, quæ ſunt intra tropicum, & ſeptentrionalem circulum diſſeruit: ſequitur ut agat de ijs, quæ in ſeptentrionali circulo, & infra collocantur, quoniam magis uſui noſtro accommodantur. Inquit igitur.

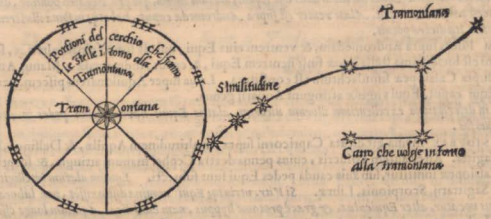
Vbi uero parue per os Equi flectitur Delfinus contra uolucris roſtrum eſt propoſita lyra. Inter humeros cuſtodis, & geniculati corona eſt ornata. In ſeptentrionali uerò circulo duæ poſitæ ſunt Arcti ſcapularum dorſis inter ſe compoſitæ & pectoribus auerſæ, è quibus minor cynoſura maior helice a Græcis appellatur, earumq; capita inter ſe deſpicientia ſunt conſtituta, caudæ capitibus earum aduerſæ, contraq; diſpoſitæ figurantur, vtrorumq; enim ſuperando eminent.

Quæ in circulo ſeptentrionali ponuntur imagines, hæ ſunt, vrſa utraq; & ſerpens, maior appellatur Helice, minor Cynoſura. ſitus earum eſt huiuſmodi. primo ſcapularij dorſis inter ſe ſunt compoſitæ, unde ſequitur, quod pectoribus aduerſæ ſint. Capita diuerſas in partes aſpiciunt. Caudæ capitibus earum aduerſæ, nam ſupra maioris urſæ caput cauda eſt minoris urſæ, & ſupra minoris urſæ caput, maioris urſæ cauda, ita utrarumq; caudæ ſuperando ſeilicet capita eminent, propinquior autem earum eſt urſa minor, ſed maior capite urſæ eſt ad ſignificrum. atque hic ſitus eſt vrſarum, & figuratio. Nunc de ſerpente dicendum eſt.

In ſummo per capita earum eſſe dicitur porrecta ſerpens. *Draconis cauda porrigitur inter dorſum utriuſque urſæ a capite maioris ad caput minoris.*

Et quæ ſtella dicitur Polus, plus elucet circum caudam minoris ſeptentrionis. Nam quæ eſt proxi me Draconem circum caput eius inuoluitur. Vna uero circum cynoſuræ caput iniecta eſt flexu, porrectaq; proxime eius pedes. *Obſcura*

Obſcura & mendoſa lectio eſt, ſed non eſt deſperandum, nam ſi meminerimus Vitr. non tantum imagines, ſed ſtellas quaſdam ſeparatas ponere, & eius mentem eſſe, non omnes imagines, neque omnes ſtellas collocare, ſed eas tantum, quarum ortus, & occaſus poſſumus animaduertere, & oculis contueri, ut ipſe teſtatur inferius, profectò non mirabimur ſi Vitr. ex uno loco in alium tranſire uidetur. Deſcripta igitur Serpentis parte illa, quæ porrecta eſt, per caudas urſarum, antequam omnes flexus illius Serpentis, qui etiam Draco nominatur ab eodem, deſcribat duas lucentes ſtellas, ponit, quæ ſunt in urſa minore, & dicit, § & quæ ſtella dicitur Polus, plus el cet circum caudam minoris ſeptentrionis § nam ea ſtella eſt in cauda minoris urſæ, quæ ad caput maioris urſæ eſt, ut et am poſſit legi circa caudam maioris ſeptentrionis, ut aliqui codices habent, nam ex alia parte, quæ eſt prope Draconem circum caput eius, ſcilicet minoris, inuoluitur alia ſtella, quæ ſimiliter in conſiderationem uen t. Sed ſi ſupra legatur circa caput maioris, oportebit legere. § Nam quæ eſt proxime Draconem circa caput minoris inuolvitur § Vna uero ideſt ſimul § circum Cynoſuræ caput iniecta eſt flexu, porrectaq; proxime eius pedes § ſequitur Draconis deſcriptionem inter urſas, ubi ſi auerſis dorſis deſpicient, longo tractu producitur ſerpens, ſeu Draco (ut dictum eſt) mox ad Cynoſuræ caput iniectus flexus ſuos incipit, unde flectitur, porrigiturq; proxime eius cynoſuræ pedes.



Hæc autem intorta, replicataq; ſe attollens reflectitur a capite minoris ad maiorem contra roſtrum, & capitis tempus dextrum.

Alter Draconis flexus hoc loco ponitur, nanque ubi ad pedes urſæ minoris ſe ſe flexu porrexerit, intorquetur, & replicatur in ſpiram, & ſe attollit, ideſt ſe effert, & in aliam ſpiram inuolutus reflectitur a capite minoris, & caput uoluit ad maiorem contra roſtrum, & capitis tempus dextrum, non ita ut Draconis caput proclinet ad caput urſæ maioris, quoniam longe abeſt, nec infra minorem urſam deflectitur, ſed altius contra uerſus ad eam partem aquidiſtanti, & parallela linea ad urſam maiorem.

Item ſupra caudam minoris pedes ſunt Cephei. *Cepheum in cælo collocat, qui pedibus ſuis Cynoſuræ caudam premere uidetur, mox ad alia ſydera deſcribenda tranſit.*

Ibiq; ad ſummum cacumen facientes ſtellæ, ſunt trigonum paribus lateribus in ſuper Arietis ſignum.

Ibiq; hoc eſt ex ea parte, qua cepheus dextra ſcilicet, & orientali, ſed longo interuallo in ſuper Arietis ſignum ad ſummum eius cacumen ſunt ſtellæ, quæ trigonum paribus lateribus efficiunt. Deltoton uocant a ſimilitudine græcæ literæ. Δ. eſt enim tanquam trigonum illa litera, duobus paribus lateribus.

Septentrionis autem minoris, & Caſsiopeæ ſimulachri complures ſunt ſtellæ confuſæ. Quæ ſunt ad dextram orientis inter zonam ſignorum. & ſeptentrionum ſydera in cœlum diſpoſita, dixi. Nunc explicabo quæ ad ſiniſtram orientis, meridianiq; partibus ſunt diſtributa.

Confuſas intelligit ſtellas, quæ ad nullam figurationem pertinent, & quaſi ſolitarie ſunt. Circa Arietem quinque, circa Taurum undecim. Circa Geminos ſeptem. De ſtella uero polari, deq; illis, quæ ad Antarticum proxime ſunt, dictum eſt ſupra.

De ſyderibus, quæ ſunt a Zodiaco, ad meridiem. Cap. VII.

Primum ſub Capricorno ſubiectus eſt Piſcis Auſtrinus, caudam proſpiciens Ceti, ab eo ad Sagittarium locus eſt inanis. Thuribulum ſub Scorpionis aculeo. Centauri priores partes proximæ ſunt Libræ, & Scorpioni. Tenet in manibus ſimulachrũ id, quod beſtiam aſtrorum periti nominauerunt.

Centaurus

Centaurus uero tenet in manibus simul alchrum feræ, siue lupi; seu panthęræ, seu uictimæ a Chirone oblatæ, locus inanis, non nouit Vitr. coronam australem, quam Proclus uranisicum nominat; quæ collocata est ante priores Sagittarij pedes, inter Piscem australem, & Thuribulū, quod ara dicitur, & sacrarium a nonnullis.

AD Virginem, & Leonem, & Cancrum anguis porrigens agmen stellarum intortus subcingit regionem Cancri, crigens rostrum ad Leonem, medioq; corpore sustinens craterem, ad manumq; Virginis caudam subijciens, in qua inest Coruus. *In qua, idest in qua cauda inest Corvus.*

QVAE autem supra scapulas peræquè sunt lucentia. Ad Anguis interius uentris sub caudam subiectus est Centaurus. Iuxta Craterem, & Leonem nauis est, quæ nominatur Argo, cuius prora obscuratur, sed malus, & quæ sunt circa gubernacula eminentia uidentur, ipsaq; nauicula, & puppis per summam caudam Cani iungitur.

Id est Cani maiori, nam de minori statim loquitur, maior autem proprie Canis dicitur, habet autem in ore fulgentissimam stellam, quæ aliquando nomine totius sydoris uocatur Canis, aliquando canicula, & syrius, ad quam cum Sol accesserit duplicatur illius color. minor uerò canis procyon dicitur, & anticanis.

Geminos autem minusculus Canis sequitur contra anguis caput. Maior item sequitur minorem. Orion uerò transuersus est subiectus pressus ungula Tauri, manu læua tenens clauam, alteram ad Gemellos tollens. Caput uerò eius basim. Canis paruo interuallo sequitur leporem. *Intellige de maiori Cane.*

Arieti, & piscibus Cetus est subiectus, a cuius crista ordinate utrisque piscibus disposita est tenuis fusio stellarum, quę græce uocitatur hermidone. magnoq; interuallo introrsus pressus nodus Serpentium attingit summam ceti cristam.

Piscium legit Philander, & non Serpentium, ita mihi arridet lectio, ut nisi addatur dictio in modum Serpentium, legam libentissime pisciū, nam nodus ille piscium, & lineolæ in modum Serpentium intorquentur, & replicantur. non tamen nego præfulgentem stellam, quæ in summis lineolis conspicitur, nodum, & sindesmon uocari. quæ etiam hermidone & commissura Piscium uocatur a Plinio, sed totam illam adminiculationem intellexit Vitruuius.

Eridani per speciem stellarum flumen profluit, initium fontis capiens a læuo pede Orionis. Quæ uerò ab Aquario fundi memoratur aqua, profluit inter Piscis austrini caput, & caudam Ceti.

Idest per speciem & imaginem Eridani profluit flumen stellarum, cuius fluminis fons incipit a læuo pede Orionis.

Quæ figurata, formataq; sunt sydera in mundo simulachra natura, diuinaq; mente designata, ut Democrito physico placuit, exposui: sed ea tantum, quorum ortus, & occasus possumus animaduertere, & oculis contueri. Nanque uti septentriones circum Axis cardinem uersantes non occidunt, neque sub terram subeunt, sic & circa meridianum cardinem, qui est propter inclinationem mundi subiectus terræ, sydera uersabunda, latentiaq; non habent egressus orientes supra terram, itaque eorum figurationes propter obstantiam terræ non sunt notæ. Huius autem rei index est stella Canopi, quæ his regionibus est ignota, renunciantibus negotiatoribus, qui ad extremas Aegypti regiones, proximasq; ultimis finibus terræ, terminationes fuerunt.

Excusat se Vitru. redditq; causam, cur non omnes posuerit astrorum imagines, quemadmodum peritum astronomum decebat, qui nulla horizontis ratione habita, de syderibus absolutè loquitur. ait enim se ea tantum proposuisse, quorum ortus, & occasus possumus animaduertere, & oculis contueri. esse uerò aliqua latentia sub mundo, quæ non habent egressus orientes supra terram, ostendit ex negotiatione negotiatorum, qui ad extremas orbis partes meridiem uersus fuere. Exemplum sumit a Canopo stella, quæ est in sequenti remo nauis Argos. dicitur autem Canopus ab insula eiusdem nominis, ubi primum innotuit. Qui ab Arabia Azaniam uersus in meridiem ambulant, contra Canopum iter faciunt. Ea stella in iis locis equus nominatur, eorum lingua Subel, idest incendium, ob magnitudinem eius & radiorum multitudinem. Plinius eam lucere Traprobanæ insulæ affirmat. Ptolemæi tempore cum gradibus Geminorum 17. & decem minutijs currebat, meridianam habet latitudinem grad. 75. declinat gradus 51. minut. 10. Sed temporibus nostris septimum gradum Cancri occupat. Italis incognita est, Rhodianorum finitori proxima, quartam signi partem consurgit Alexandrinis, atque ita altius emergit meridianis in partibus. plures autem Canopos esse, qui legunt, non ignorant.

DE mundi circa terram peruolitantis, duodecimq; signorum, & Septentrionali, meridianaq; parte syderum dispositione, ut sit perfectus docui. Nanque ex ea mundi uersatione, & contrario Solis per signa cursu, gnomonumq; æquinoctialibus umbris, analemmatorum inueniuntur descriptiones. Cætera ex Astrologia, quos affectus habeant signa duodecim, stellæ quinque, Sol, Luna, ad humanæ uitæ rationem Chaldæorum ratiocinationibus est concedendum. Quod propria est eorum genethliologiæ ratio, uti possint ante facta, & futura ex ratiocinationibus astrorum explicare.

Cic. lib. primo de diuinatione inquit. Chaldæi, qui ex diuturna obseruatione syderum scientiam putantur effecisse, ut prædici posset quid cuique uenturum, & quo quisque fato natus esset. Genethliologia diuinatio est, qua ex natiuitate successus prædicuntur. Nos eam partem a nostris studijs abdicauimus.

EORVM autem inuentiones, quas scriptis reliquerunt, qua solertia, quibusq; acuminibus, & quàm

magni fuerint, qui ab ipsa natione Chaldæorum profluxerunt, ostendunt. Primusq; Berosus in insula, & ciuitate Coo consedit, ibiq; aperuit disciplinam. postea studens Antipater, itemq; Achinapolus, qui etiam non e nascentia, sed ex conceptione genethliologiæ rationes explicatas reliquit. De naturalibus autem rebus Thales Milesius, Anaxagoras Clazomenius, Pythagoras Samius, Xenophantes Colophonius, Democritus Aberites, rationes, quibus e rebus natura rerum gubernaretur, quemadmodum quosque affectus habent, excogitatas reliquerunt. Quorum inuenta sequuti, syderum ortus, & occasus, tempestatumq; significatus Eudoxus, Eudamon, Callistus, Melo, Philippus, Hipparchus, Aratus, cæteriq; ex Astrologia parapegmatorum disciplinis inuenerunt, & eas posteris explicatas reliquerunt. Quorum scientiæ sunt hominibus suspiciendæ, quod tanta cura fuerunt, ut etiam uideantur diuina mente tempestatum significatus post futuros, ante pronunciare, quas ob res hæc eorum curis, studijsq; sunt concedenda.

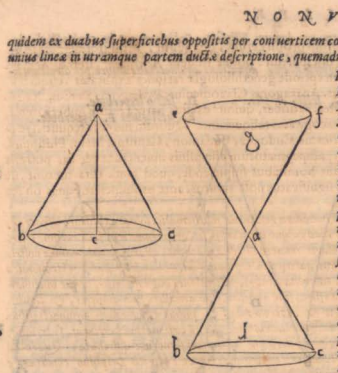
Aedificiorum, ciuitatum, & urbium, ne dum hominum geniturae mathematici solent explorare, syderaq; orientia, & cadentia perpendere, ut cognoscant quid cuique euenturum sit, & prænuntient fata rerum. Vitr. reijcit ab Architecto eam curam, quam multo magis renuere Christiani debent, quare & nos eam a nostris studijs (ut diximus) merito abdicauimus. Sunt autem parapegmata (ut Philander notat) Astronomica instrumenta, quibus ortus, occasusq; syderum, tempestatumq; significationes cognoscuntur, atque inueniuntur; dicta, quod ex multis uarijsq; concinnata essent, siue tabellis, siue armillis, siue dioptris, & ligulis, siue aliqua alia parte. Cæterum Vitru. ea selegit ex Astronomia, ex quibus Gnomonum æquinoctialibus umbris analemmatorum inueniuntur descriptiones. Sunt autem illa, quæ ad cœli motum pertinent, syderumq; contrarias motiones spectant, & dispositio imaginum, utrinque ad zonam signorum distributa. Quare ad rem ueniamus, in fine libri positas insicientes Tabulas a nostro præceptore Federico Delphino conditas, è quibus stellarum situs, & figuratio, partes, latitudines, & longitudines, itemq; magnitudines elicere poterimus, & solidum sphæræ, stellarumq; globum conformare.

De horologiorum rationibus, & umbris gnomonum æquinoctiali tempore Romæ, & nonnullis alijs locis. Cap. VIII.

NOBIS autem ab his separandæ sunt horologiorum rationes, & explicandæ menstruæ dierum breuitates, atque depalationes.

Post longam, necessariam tamen digressionem, Vitr. aggreditur analemmatis tractationem, quod est gnomonices fundamentum, non enim conficere genus aliquod horologij docet, uiam tamen aperit ad horologia cuiusuis generis designanda. Agit de Analemmate Ptolomæus: in eius tractatum Federicus Commandinus scite commentarios scripsit, cui multæ habendæ gratiæ sunt, cum pro communi utilitate semper inuigilet: ego certe ab eius sententia nunquam discedam, atque ut illi demonstrationes rerum reliquam, ita eum eo usum analemmatis declarabo. Est autem quod Ptolomæi ingenium admireris, & Commandini honestos labores commendes, utriusque tamen industriam multum conferre ad Vitruuiani analemmatis usum existimabis, quod statim manifestum fiet. Age igitur ad Vitruuium accedamus, & mentem eius uniuersam aperiamus altius repetentes. Propositum igitur est de secunda Architecturæ parte, quæ gnomonice a Græcis dicitur, pertractare. Vocabuli eius ratio a gnomone deducta est. gnomon enim norma uocatur, & quodcunque ad normam erectum est. Consueuere autem ueteres ab umbris in planum a Gnomonibus proiectis partes diei, hoc est horas cognoscere. Eam cognitionem gnomonicen a gnomone nominauerunt. Quoniam uero circa gnomonem alix aliàs pro temporum & horarum diuersitate umbræ in oppositis planis proijciebantur, id obseruantes, analemmata cæperunt designare. Analemma enim est resumptio quædam: nam priusquam horologia describerent, designationes quasdam sumebant conquisitas ex Solis cursu, & umbra gnomonis ad describendorum horologiorum rationes accommodatas. Gnomonem uero Sebiathira, quasi umbræ indagatorem primo libro Vitruuium uocasse uidimus: quemadmodum uero in ædibus fabricandis modulus accipiebatur, hoc est certa illa, & minima mensura, qua ædificiorum partes metiri solemus, ita & in horologijs describendis analemma pro modulo habetur. His positis & stabilitis animaduertendum est ad ea, quæ dicturus sum, nam utilia erunt tum alijs multis speculationibus, tum gnomonices intelligentiæ, quã optices quandam partẽ esse manifestum est, de qua libellum statim aditurus sumus. Ad eas mathematicas figuras, quæ nobis in hoc opere mirã iucunditate inferuiunt, præcipua conus accedit, & superficies illa, quæ conica nominatur. Quid uero sit conus, & conica superficies hinc patebit. Imaginemur immotum signum, infra quod circulus describatur sit, ex signo immoto ducatur linea ad ambitum circuli, quæ ambiat integram circinationis lineam, describet illa figuram, quam conum mathematici, pyramidem uulgus appellant. Esto signum immotum ubi a. circulus infra positus b c d. a signo a descendat linea a b. quæ circumferatur per ambitum circuli, donec eo redeat, unde discessit, aio ita deformari conum, & inde superficiem fieri, quæ conica nominatur: quæ quidem

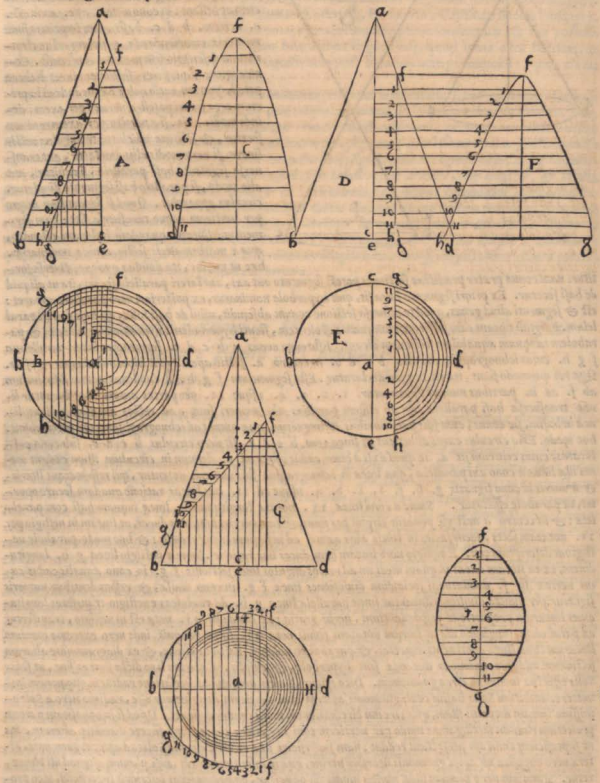
quidem ex duabus superficiebus oppositis per coni verticem conficitur, & utraque in infinitum producitur, ex unius lineæ in utramque partem ductæ descriptione, quemadmodum in diagrammate videtur, ubi prima superficies a b c d. opposita per verticem e f g. lineæ in utramque partem ductæ c e. & f d. quæ in infinitum abire imaginamur. integram ergo hanc figurationem conicam superficiem appellant. in cono autem a e. axis est. a. vertex. b d c. basis. hæc imprimis sunt memoriæ commendanda, quoniam ad analemmatum descriptionem maxime conferunt. Conica igitur superficies, sectiones plures habere potest, quarum ratio nobis explicanda est. primum ergo secari potest a vertice per axem, deinde modis aliis. si a vertice per axem medium secetur, & sectione videbitur triangulus rectilineus. si vero modis aliis dividatur, aut transverso segmento basi parallelo, secabitur, aut alio modo, si parallelo basi segmento dividetur, circulus apparebit. Quod si segmentum neque per verticem neque transverse fiet: tum segmentum lineam quandam inflexam ostendet, quæ a mathematicis sectio conica nominatur. hæc ut modos, ita nomina quoque diversa sortitur. nam conus præter prædictas sectiones potest segmento aut axi, aut lateri parallelo secari, ita ut aliquid de basi secetur. Ex priori segmento linea fit, quæ hyperbole nominatur, ex posteriori vero parabole apparet; est & segmenti aliud genus, quod transversa sectione conum abscindit, nihil de basi tollit, & basi non est parallelum. Ellipsim vocant eam sectionem tanquam deficientem, sicuti hyperbolem tanquam exuperantem, & parabolem tanquam æquabilem sectionem dicant. Esto ergo conus a b c d e. segmentum lateri parallelum f g h. cuius ichnographia circulus b c d e. in centro a. sectio aperta quæ hiperbole dicitur g f h.



Quæ res quomodo fiant, ita ex Durero declaratur. Esto segmentum f g h. in duodenas partes distributum ab f. ad h. partibus numeri apponantur. 1. 2. 3. 4. usque 11. per partes autem illas ducantur lineæ transversæ basi parallelæ, & ab eisdem partibus ubi numeri sunt, ad rectos angulos eadant lineæ in basim, sic conus, cum suis partitionibus distinguetur, quæ omnes ad ichnographiam coni pertinebunt. hoc modo. Esto circulus cuius dimetiens sit linea coni b c d e. sit vero circulus b c d e. sub cono collocatus, cuius centrum sit a. in quod axis a cono cadat usque ad e. demum in circulum illum cadant omnes illæ lineæ a cono axi parallelæ, quæ lineas in ichnographia suis numeris notentur, qui respondeant literis, & numeris in cono signatis g. b. f. 1. 2. 3. 4. usque ad 11. has lineas ratione quadam secare oportet, ut parabole efficiatur. Sume a cono lineæ 11. notatæ longitudinem. lineæ inquam basi coni parallelæ: & in centro a vestigij ponatur circini pes unus, & tantum circinationis duces, ut lineam in vestigio per 11. notatam feces. idem facies in lineis aliis a cono ad vestigium transferendis: & hoc modo parabole vestigium describetur erit. Eu estligio vero lineam eam duces hac ratione. Sume a vestigio lineæ g b. longitudinem, ex ea lineam ducas in quam mediam ad rectos angulos linea sectionis f g. in cono æqualis cadat, cuius vertex sit f. dividaturq; secundum divisiones lineæ f g. in cono divisæ, & respondentibus numeris signetur. per puncta divisionis ducantur lineæ parallelæ lineæ g h. ad eas lineas e vestigio transferes longitudines linearum proportione respondentium, verbi gratia: ex linea ubi 11. nota est in vestigio, transfertur ad parabolem longitudo illa in lineam notatam simili nota 11. sic de reliquis. inde vero extrema omnium linearum, una linea continenti annectes, & parabolem videbis. Ex hac ratione, & ex diagrammate aliarum sectionum addisces quomodo ducendæ sint hyperbole, & ellipsis. Cæterum hæc dicta sint eo fine, ut sciss Solis effectus in mundo circa gnomonem. Dico igitur, Solem quotidiana versatione radios in gnomonem immittere: ambitum Solis basim coni: gnomonis apicem coni verticem imaginemur esse, radium vero a Sole emissum lineam dicemus illam, quæ circumcirculationem mota conum designet. Quod si in oppositam partem proiectum radium intelligamus modo per verticem coni versetur, conum eum facere dicemus alterum, ita ut superficiem conicam perfectam reddat; nam superficies una ea est a circulo Solis ad apicem gnomonis, altera vero opposita ab apice gnomonis deorsum versus, qua in infinitum abiret, nisi planum aliquod illi obviceretur. Quoniam vero planum illud multis modis illi obvietur, & radios secat inferioris superficiei, ideo proprietates earum sectionum considerandæ sunt, quoniam diversa faciunt linearum genera. Planum autem hoc tabulam, seu parietem, in quo describuntur horologia. Quod quidem planum interim finitori æque distat, interim in finitorem ad rectos cadit angulos, cum in erectis parietibus describuntur horaria, interim inclinatu est, tanquam domorum tecta, unde cum multis modis coniecam superficiem radijs & gnomone factum secare soleat, accidit ut umbra a gnomonis vertice in obiectum planum proiecta, faciat alias rectam, alias circu-

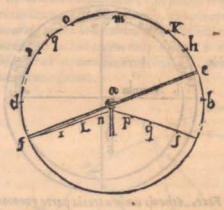
lum, quandoque parabolem, interim hyperbolem, aut demum Ellipsim. Sol igitur aut in æquinoctiali circulo, aut extra inuenitur. si æquinoctialem circulum ambit, & radius gnomonē feriat, rectam in quocunq; plano lineā umbræ describet, ideo in omnibus horologiorū planis æqualibus æquinoctialis umbra per directam li-

A. sectio parabole. G. sectio ellipsis. D. sectio hyperbole.
B. vestigium. C. parabole. E. vestigium F. hyperbole.



neam designatur. ratio est quoniam gnomonis apex est in æquinoctialis plano, ideo gnomonis umbræ ab eo plano minime discedent æquinoctij tempore, & propterea ideo a communi sectione illius plani, & horarij terminabuntur. quemadmodum experiendo disces. Sole igitur æquinoctialem circulum ambiente & ad apicem gnomonis

gnomonis radios iaciente, umbra rectam describet parallelam, communi sectioni æquinoctialis, & horarij plani. Sed quoniam diurno motu Sol quotidie circulum peragit æquinoctiali æquabilem, ac parallelum, & obliquæ means continenter ab æquinoctiali abscedit, ideo cum non est in æquinoctiali accidere potest, ut planum in quod a Gnomone umbra projicitur, secetur ab eo circulo, quem Sol facit mundum ambiendo, atque etiam fieri potest, ut non secet, pro ut finitorum ratio postulat. Fingamus Solem quotidie scandendo circumagi, & ueſtigia sui motus euidentia in cœlo relinquere, ut puta orbem igneum, aut alterius apparentis imaginis: certe orbis ille, aut circinatio illa apparens, uel integra supra planum erit, uel abscindet planum illud. Fingamus planum secari ab ea circinatione, ita ut pars eius sit supra terram, & pars infra, tunc extremi gnomonis apicis umbra, quo tempore Sol eam circinationem ambiet hyperbolem in plano describet. At si integer ille circulus supra finitorem extabit, aut continget planum horologij, aut non continget, si primum erit, describetur parabole in plano, si secundum, aut circinatio illa a plano æquabiliter distabit, aut altera parte ad planum magis accedet, si æquabiliter se ad planum habuerit circulum, si non, ellipsim describet umbra, hæc omnia experiri poteris, si supra tabellam aliquam plano horologij paratam circulos posueris secundum partes extantes finitori, & a circinationis linea, in qua Sol statuetur, ferreus, aut ligneus axiculus ad apicem gnomonis perforatum, mittas, ita ut altero extremo planum tangat. Sanè axiculus ille, qui radium Solis refert, in plano lineas illas describet, quas diximus: hyperbolem si circulus planum secabit, parabolem si continget, circulum si æque ellipsim, si non æque dissabit a plano. hæc uni eo exemplo in sequenti diagrammate intelliges. Esto. a. gnomonis apex perforatus b c d. portio alicuius paralleli supra terram, (circulus enim planum secat.) Esto Sol in e. ferreus axiculus ab e, per foramen gnomonis ad planum usque ad f, mittatur ascendat, deinde Sol ad h. & axiculus in h, ponatur, transeatque per foramen gnomonis usque ad i. deinde in k, posito Sole, & axiculo idem faciamus, quod supra per foramen axiculo ad 1. transeunte, atque ita ab m. o. q. p. d. ad reliqua puncta, quæ una linea connectantur in plano. tunc fiet hyperbole. reliqua tuo ingenio experiri poteris. Cæterum his tanquam fundamentis optime iactis, si bene perpendantur commode ad analemmatis descriptionem accedere poterimus.



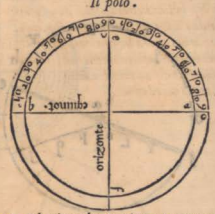
Quoniam uero in analemmate quidam sunt circuli, qui communes in omnibus assumuntur, quidam seorsum pro cuiusque horologij descriptione separatim describuntur, ideo, ut eam facilitatem, quam pollicti sumus, præstare quoque ualeamus, etiam rudibus, ita animo nostro fingemus, ut quisque se putet stare in media, & amplissima planitie oculis ad meridiem directis, e xpansis in cruceм manibus, certe sinistra orientem, dextra occidentem, tergo septentrionem, ore meridiem indicabit. Fingamus etiam planitiem illam, in qua stat, usque ad extremos orbis fines pertingere, ita ut in duas æquas partes orbem secet, pars altera infra planitiem, altera supra erit, planum igitur ill ud horizontis, ac finitoris nomine donabimus, est enim hem isphæriorum discriminator, cuius munus est inferam partem a supera separare. Fingamus etiam planum aliud a sinistra in orientis puncto per uerticem ad labrum occidentis peruenire, atque inde sub terra per medium ad orientem pertinere: planum hoc uerticis planum nocemus: cuius proprietas erit separare partem, quæ ante nos erit, a parte posteriori, idest hemisphærium meridianum a reliquo septentrionali. Fingamus demum planum aliud a labro finitoris medio inter orientem & occidentem ad uerticem post tergus nostrum infra terram ad eundem locum unde ortum fuit peruenire. Planum huiusmodi meridianum uocamus, cuius officium est orientalem plagam ab occidua separare. Planæ hæc orbicularia finitor, uerticale, ac meridianum se se ad rectos angulos secabunt. Finitor cum meridiano secatur in punctis medijs inter orientem, & occidentem in meridiana linea extremis, quorum alterum ante, alterum post nos est. Finitor, & uerticale in orientis, & occidentis partibus se secant. quarum altera a sinistris est, altera a dextris: uerticale & meridianus se in uertice supra nos, & infra in altero hemisphærio medio secant. plana huiusmodi propterea posita sunt, ut certi fines statuantur, a quibus Solis effectus in mundo determinari possint. Similia his fingunt sibi nautæ, ut regiones uentorum, & itinerum directiones, & horarum distinctione s intelligant. Cum ergo huiusmodi planorum proprietates, & fines perceperimus iam illa necessaria, & communia in analemmatis descriptione cognoscemus. Illud præterea animaduertendum est, quod quemadmodum tria illa plana finitor, uertex, meridianus se se ad angulos rectos dispescunt, ita eorum diametros in mundi centro se mutuo secant. hic duo admiratione digna sunt consideranda, alterum est, plures tribus lineis rectis non posse ad angulos rectos in unum concurrere, seq; mutuo secare, inde est quod non plures tribus dimensionibus esse Ptolomæus ostenderit, & propterea tria illa plana ad analemmatis constructionem sumpserit. Alterum est, quod diuina prouidentia eo loci positus est Sol, ut commodissime instrumentis omnibus utamur, tanquam si in orbis centro essemus, hinc apices gnomonum in horologijs mundi centrum referre solent. Sed ad rem nostram redeamus. Ex his diametris ergo, quæ se mutuo secant, sectio illa, quam finitor cum meridiano facit, sectio meridiana uocatur: quam uero meridianus cum uerticali facit gno-

mon appellatur ; quam demum finitor cum gnomone , aut uerticali facit , sectio æquinoctialis dicitur, nam ibi finitor, uerticalis, & æquinoctialis , qui sunt ex maioribus sphæræ circulis , se se mutuo secant . Ex huiusmodi considerationibus , cum his,quæ superius de cono,ac conicis sectionibus dicta sunt, regulas conficiendorum horologiorum eliciemus, in quocunque plano libuerit ea describere , & quocumque horarum genere uti uoluerimus. Nam ex planis alia finitori, alia meridiano, alia uerticali parallela sunt , alia item ab illis declinant, aut inclinant, itemq; alia caua , alia conuexa, alia in cylindros designata sunt. horarum quoque plura genera sunt. Antiqui diem siue longam,siue breuem in partes duodenas distribuebant. Astronomi a meridie horarum initium capiebant , Itali ab occasu, alij ab ortu incipiunt. Mirum est analemmatis inuentum, unde omnia horarum genera describere possimus. Quare optime Vitruuius præmissa prædictione rerum futurarum, & hominis genituræ, seu conceptus ratione, ad horologia uenit, & analemmatis constructionem affert.inquit ergo.

NOBIS autem ab his separandæ sunt horologiorum rationes, & explicandæ menstruæ dierum breuitates, itemque depalationes. Nanque Sol æquinoctiali tempore Ariete , Libraque uersando , quas exgnomone partes habet nouem , eas umbræ facit octo in declinatione cœli , quæ est Romæ . Itemq; Athenis quàm magnæ sunt gnomonis partes quatuor , umbræ sunt tres : Ad septem Rhodo quinque : At Tarenti nouem ad undecim : Alexandriæ tres ad quinque : Cæterisq; omnibus locis aliæ , alio modo umbræ gnomonum æquinoctiales ab natura rerum inueniuntur disparatæ .

Diuersa sunt umbrarum longitudinum discrimina æquinoctiorum tempore meridiano , & uarias habent ad gnomones comparationes, idq; accidit propter diuersas uerticis , aut æquinoctialis altitudines supra finitorē . Eas Vitr. declinationes , alij latitudinem uocant. quantum enim quis ab æquinoctiali declinat , tantundem polus supra finitorem extollitur , & æquinoctialis deprimitur, quemadmodum in subiecto diagrammate uides in quo lineæ † sub q. uerticis puncto ponitur . poli c. & f. in labro finitoris , g h. quo si notam † sub numero 10. posuerimus , polus c. supra finitorem ad numerum 10. tolletur . ideſt ad decem gradus , qui plane totidem sunt, quot uertex noster ab æquinoctiali declinat. diuersæ igitur sunt cœli declinationes. Romæ igitur alio modo umbra gnomoni comparatur in meridie æquinoctiorū tempore , alio modo Athenis , alio Alexandriæ , quoniam propter discrimina declinationum, alias habet Sol altitudines Romæ, alias Athenis, alias Alexandriæ. diximus autem Solē quo altius scandit , eò breuiores umbras gnomonum facere . Romæ igitur si statuatur gnomon partium nouem , octo ex illis umbra gnomonis in plano faciet , cum in meridie Sol Arietis , & Libræ partes primas ingreditur ; Athenis uero quoniam alia est declinatio,si gnomon fuerit quatuor partium,tres erūt umbræ, ad septem Rhodo quinque, at Tarenti nouem ad undecim; Alexandriæ tres ad quinque . Ex his etiam scire possumus quibus nam altior in meridie Sol habeatur , quoniam ex comparatione umbræ ad gnomonem , altitudo Solis comparatur.

Il polo.



Ecce, Athenis umbra tertia parte gnomone minor est: Romæ autem octaua . quare concluditur altius Solem scandere Athenis,quam Romæ , & tanto altius , quanto umbra subsesquitertiæ minor est subsesquioctauæ.

ITAQVE in quibuscunque locis horologia erunt describenda , eò loci sumenda est æquinoctialis umbra.

Aggreditur modo ad analemma describendum Vitr. Quoniam uero unicum analemma non satis est in omnibus locis, nisi quatenus in eo communes quidam circuli , & lineæ ascisuntur (ut dixi) quoniam æquinoctiales umbræ meridianæ alibi aliæ sunt : ideo analemma sumit pro ea declinatione , quæ est Romæ, communem prius regulam proponens , dum dicit. § Itaque in quibuscunque locis horologia erunt describenda , ei loci sumenda est æquinoctialis umbra. ‡ & eam umbram intelligit , quam in meridie tempore æquinoctiorum projcit gnomon, quoniam ex ea umbra ratio sumitur aliarum umbrarum meridianarum , cum Sol ad alia signa init. inquit ergo .

ET si erunt (quemadmodum Romæ) gnomonis partes nouem , umbræ octonæ, describatur linea in planitia , & ex media pros orthas erigatur, ut sit ad normā,quæ dicitur gnomon: & a linea, quę erit planities in finem gnomonis circino nouem spatia dimetiantur, & quo loco nonæ partis signum fuerit centrum constituatur ubi erit litera a. & ducto circino ab eo centro ad lineam planitiæ, ubi erit litera b. circinatio circuli describatur, quæ dicitur meridiana. Deinde ex nouem partibus, quæ sunt a planitia ad gnomonis centrum , octo sumantur, & signentur in linea, quæ est in planitia ubi erit litera c. Hæc autem erit gnomonis æquinoctialis umbra,& ab eo signo & litera c. per centrum ubi est litera a. linea perducatur,ubi erit Solis æquinoctialis radius.

Analemma ad eam declinationem,quæ est Romæ hoc modo fit.ducatur linea transuersa in plano , quæ linea planitiæ dicitur:non est autem ipsa pro finitore , sed pro eo plano in quo erigitur gnomon , & est planum horologij æque distans finitori. in ea igitur sit gnomon ad angulos rectos ea qualibet longitudine, inde fiat centrum

gnomonis

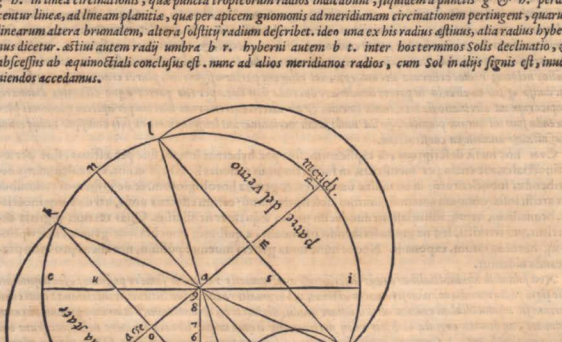
gnomonis apex, & diducto circino ad gnomonis longitudinem circulus fiat, qui meridianum circulum referat, in quo Solem esse imaginamur, eadem enim diuidendi ratio est parui, & magni circuli, si paralleli sint. Habemus igitur planum, in quod umbra proijcitur, gnomonem, qui umbram facit, & meridianum, in quo Solem esse fingimus: hic oportet umbræ longitudinem sumere, quod fit hoc modo. loquimur modo de ea inclinatione, quæ est Romæ. Cum sciamus ex nouem partibus gnomonis octo dari umbræ æquinoctiali, ac meridianæ longitudinis, gnomon in partes nouem diuidetur, & octo ex eis ab imo gnomonis in linea planitiei ponentur, inde ab umbræ termino per apicem gnomonis ad meridianum circulum ducetur linea, quæ radius æquinoctialis dicetur, quoniam refert æquinoctialem radium in meridie, & terminat meridianam umbræ longitudinem in lineæ planitiæ.

Tunc ab centro diducto circino ad lineam planitiæ æqualatatio signetur, ubi erit litera e. sinisteriore parte, & i. dexteriore in extremis lineis circinationis, & per centrum perducenda linea, ut æquè duo hemicyclia sint diuisa. hæc autem linea a Mathematicis dicitur Horizon.

Duobus verbis absoluere poterat Vitr. quod docere uolebat, idest: Horizonta describes in analemmate, si per apicem gnomonis parallelam planitiæ lineam duxeris.

DEINDE circinationis totius sumenda est pars quintadecima, & circini centrum collocandum est in linea circinationis, quo loci secat eam lineam æquinoctialis radius, ubi erit litera f. & signandum dextra, ac sinistra ubi sunt literæ g h. Deinde ab his, & per centrum lineæ usque ad lineam planitiæ perducendæ sunt, ubi erunt literæ t r. ita erit Solis radius unus hybernus, alter æstiuus.

Quærit Vitr. in analemma transferre radios solstitij, & brumæ, qui sunt extrema Solis cursus: hos autem inuenit ex maxima Solis declinatione ab æquinoctiali circulo, quam ipse facit partium uiginti quatuor, quæ sunt quintadecima pars meridiani, qui in 360. diuisus esse intelligitur. Sed posteriores maximam Solis declinationem inuenerunt esse partium uiginti trium & dimidiæ: quam Ptolomæus uiginti trium, & minutiarum quinquaginta, & secundarum uiginti suo tempore obseruauit. Posito igitur circino in f. ubi radius æquinoctialis meridianum secat, & diducto ad quintamdecimam totius meridiani partem, signetur utrinque g h. in linea circinationis, quæ puncta tropicorum radios indicabunt, siquidem a punctis g & h. perducentur lineæ, ad lineam planitiæ, quæ per apicem gnomonis ad meridianam circinationem pertingent, quarum linearum altera brumalem, altera solstitij radium describet. ideo una ex his radius æstiuus, alia radius hybernus dicetur. æstiui autem radij umbra b r. hyberni autem b t. inter hos terminos Solis declinatio, & absessus ab æquinoctiali conclusus est. nunc ad alios meridianos radios, cum Sol in alijs signis est, inueniendos accedamus.



CONTRA autem e, litera i, erit, ubi secat circinationem linea, quę est traiecta per centrum, & contra g & h. literæ erunt, k & l. & contra c & f & a, erit litera n. Tunc perducendæ sunt diametri ab g. ad l. &ab h. ad k. quæ erit inferior, partis erit æstiuæ, superior hybernæ.

Finitoris

Finitoris termini sunt e. & i. Tropicorum g. & h. hi in opposita parte lineis coniungendi sunt in signis k & l. eas autem lineas Vitruuius diametros appellat, sunt enim futuræ diametri suorum hemicycliorum. ideo inquit.

QVAE diametri sunt æquè mediæ diuidendæ, ubi erunt literæ m. & o. ibiq; centra signanda, & per ea signa, & centrum a. linea ad extremas lineas circinationis est perducenda, ubi erunt literæ p q. Hæc erit linea pros orthas radio æquinoctiali. uocabitur autem hæc linea Mathematicis rationibus Axon: & ab eisdem centris, diductо circino ad extremas diametros, describantur hemicyclia duo, quorum unum erit æstiuum alterum hybernum.

Eece quàm scite necessarios sphæræ circulos, & dimetientes ad analemma deducit Vitru. axis ergo mundi per lineam q m a o p. designabitur. Tropicus Cancri super diametrum r o k. Capricorni supra g m l. radius æquinoctialis c f a n. finitor e a i. meridianus f q n p. 10

Deinde in quibus locis secant lineæ parallelæ lineam eam, quæ dicitur Horizon, in dexteriore parte erit litera s. in sinisteriore u. *ideſt ubi tropicorum diametri finitorem secant, ex una parte s. ex alia signetur u. Hic uero animaduertendum est, segmenta illa ostendere, quantum circinationis eorum circulorum extet supra finitorem, quanto uero subsit. unde dierum quantitas ex illis arcubus deprehendetur, ut patebit inferius.*

Et ab extremo hemicyclio ubi est litera g, ducatur linea parallelos axoni ad sinistrum hemicyclium, ubi est litera h. Hęc autem parallelos linea uocitatur Lacotomus. *ideſt linea, quæ amplitudinem præfinit, quoniam ea linea ab uno ad alium tropicum trajicitur, & integrum declinationis Solis interuallum complectitur, intra quod interuallum reliquorum signorum declinationes collocandæ sunt.* 20

Et tum circini centrum collocandum est eo loci, quo secat eam lineam æquinoctialis radius, ubi erit litera x, & deducendum ad eum locum, quo secat circinationem æstiuus radius, ubi est litera h. & centro æquinoctiali interuallo æstiuo circinatio circuli menstrui agatur, qui Monachus dicitur. Ita habebitur analemmatos deformatio.

Linea latitudinis Lacotomus appellata diameter est eius circuli, ex quo radij menstrui meridiani sumuntur, qui circulus, dictus est monachus, & ut arbitror ego mænachus dicendus est. ut qui radios meridianos singulorum mensium contineat. Alij miniæum dixere quod menstruum Vitr. appellat. nam Græce min, mensem significat. describitur circulus hic posito centro in sectione lacotomi, & æquinoctialis in signo x. & diducto ad extrema lacotomi. diuiditur is circulus in partes æquas duodenas, si tantum initia signorum quærimus. nā si alios uelimus radios collocare decumarum, uel aliarum partium signorum, plures erunt diuisiones faciendæ. diuiso igitur eo circulo in partes duodenas, ducendæ sunt lineæ per eas partes æque distantes diametris tropicorum ad circinationis meridianæ lineam, & ab altero extremorum illarum per apicem gnomonis perducendæ sunt ad lineam planitiæ. & ita umbrarum meridianarum longitudines, ex suis cuiusque radijs erunt præfinitæ, & analemma constructum. 30

CVM hoc ita sit descriptum, & explicatum, siue per hybernas lineas, siue per æstiuas, siue per æquinoctiales, aut etiam per menstruas, in subiectionibus rationes horarum erunt, ex analemmatis describendæ, subijcienturq; in eo multæ uarietates, & genera horologiorum, & describentur rationibus his artificiosis. omnium autem figurarum, descriptionumq; earum effectus unus, uti dies æquinoctialis, brumalisq;, itemq; solstitialis in duodecim partes æqualiter sit diuisus. Quas res non pigritia deterritus, prætermisi, sed ne multa scribendo offendam, a quibusq; inuenta sunt genera, descriptionesq; horologiorum, exponam. Neque nunc noua genera inuenire possum, nec aliena pro meis prædicanda uidentur. 40

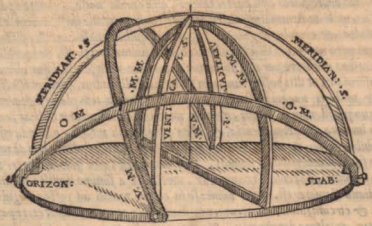
Non solum ab æquinoctialibus radijs describendi analemmatis rationem sumere possumus, sed a quolibet alio signi radio meridiano. nam si sumatur æstiuus, uel brumalis radius in sua altitudine meridiana: cum compertum sit æquinoctialem radium ab illis distare gradus uiginti tres, & dimidium, statim eum ponemus in analemmate, ac demum cognita cuiusuis radij declinatione a quocunque libuerit incipere nobis integrum erit analemma conficere. § Omnium autem figurarum, descriptionumq; earum effectus. § Hic palam ostendit Vitr. antiquos in partes duodenas quemlibet diem distribuisse, ideo horologia, & eorum analemata hac mēte conficiebant, ut duodecim dieі partes ostenderent; quod ex sacris etiam literis habetur, interrogante domino: Nonne duodecim sunt horæ dieі: hæc genera horarum κοινῶς dicebantur, alij planetarum horas illas uocabant, quod serie quadam singulis planetæ dominabantur. sunt quoque nonnulli, qui eas inæquales uocant, quoniam hodiernæ hesternis non æquantur, nec æstiuæ hybernis, nec nocturnæ diurnis pares sunt. Sed mittamus nomina, modo consitet de rebus. Sed quid, per ea intelligit Vitr. cum dicit § subijcienturq; in eo multæ uarietates? quomodo in uno horarum genere uarietas erit? § respondetur: Vnum planè genus horarum esse, sed uarietas erat ratione planorum, in quibus horologia describebantur, & etiam diuersitas figurarum, ut inuentoribus placebat, eam uarietatem faciebat, quod sequenti capite ostendetur. Sed quomodo omnium figurarum descriptionemq; earum sit effectus unus, uti dies æquinoctialis, brumalis, itemq; solstitialis in duodecim partes æqualiter diuidatur, dicam postea. interim modestiam Vitruuij amplectere, & candorem animi diligito, qui aliena pro suis prædicanda non censet. Hanc ego imitabor, & hortabor alios, ut imitentur, ne sibi quisquc, quod minimum quid ad antiquorum inuentiones addiderit, integra instrumenta arroget, obrui- 50 60

mur sane his temporibus tot quadrantum, radiorum, anulorum, regularum, cylindrorum, torquetorum, hemicyclioru, planisphæriorum, & cæterorum instrumentorum multitudine, quæ olim a ueteribus accurate inuenta & descripta sunt. Habendæ ubilominus gratiæ sunt iis, qui faciliorem usum, & commodiorem tractationem inuenerunt, uel quæ obscura erant, & in tenebris delitescebant, studio, & diligentia ad communem utilitatem protulere, & præclara ueterum inuenta ab iniuria seculorum uindicarunt. Sed ad rem. Insistam ego quoque in iis, quæ a Ptolomæo, & Commandino tacta sunt fundamenta, & analemmatis usum, quantum potero facile explicabo, Mathematicas illis demonstrationes relinquens. Nulli dubium est, Solem temporibus atque horis aliis, alias altitudines, & situs alios occupare. Cernimus enim æstate orientem, & cadentem Solem, duarum & amplius horarum spatio ab oriente, & occidente septentrionem uersus conuergere. cernimus quoque Solem interdum inter orientem, & meridiem, & in meridie, ac demum ad occidentem a meridie inclinari, & ijs temporibus modo altiores, modo depressiores cœli partes tenere, quæ omnia nosse accurate oportet, si eius effectus in mundo scire uelimus, unde analemmatum descriptiones comparantur: nosse autem exquisite illa non poterimus, nisi lineas multas, & circulos angulosq; singamus, quibus quasi cancellis pictoris certos Solis situs inuentiamus. Quoniam uero ut libet in diuersis planis, hoc est finitori, uerticali, & meridiano (de quibus superius dixi) æquidistantibus conficere horaria possumus, ideo scire necesse est, qui circuli, quæ lineæ, qui anguli, quibus planis inseruiant, ut illis positis tanquam terminis, Solis radios, quorum effectus in mundo conspicitur per gnomonem, & umbras uenari possimus. Formauimus antea tria plana finitorem, uerticale, & meridianum; diametros quoque illorum posuimus, & quid unumquodque muneris habeat, exposuimus; nunc dicimus finxisse nos illa immota, & permanentia, & ad ea quoque tria mobilia addenda esse, ita ut finitor immotus sit, & finitor mobilis, itemq; uerticalis firmus, & uerticalis motus: eadem ratio de meridiano. & moueatur quodlibet mobile supra diametrum sui immoti. Iam notum est, quæ sint diametri illorum planorum, nam finitoris a labro orientis ad occidens terminatur. uerticalis a summo uertice ad imas sub terræ partes. meridiani linea meridiana diameter est, atque omnes se in centro mundi ad rectos angulos secant. Si ergo finitor moueri fingatur, & circum suum diametrum, tanquam circa axem conuolui, certe pars ima supra finitorem immobilem extolletur, & altera deprimetur. Si uero uerticalis moueatur, pars altera progredietur, altera regredietur firma diametro uerticalis permanente. Si demum meridianus mouebitur, pars altera ad finitorem proclinabit, altera ad finitorem consurget. His positis esto Sol ad notum gradibus quadraginta a finitore altus, moueatur finitor, & tantum extollatur ut centrum Solis medium fecet, moueatur item uerticalis, & progrediatur ad notum usque quo Solem eo loci contingat, quo finitor mobilis Solem secabat. moueatur denique meridianus, & tantum deprimatur, ut Solem quoque medium fecet, sane tria illa mobilia plana relicti immobilibus, se se mutuo ibi secabunt, ubi singula Solem secant, ideſt ubi Sol cum fuerit, radios suos emittit in mundum. Nunc uideamus eorum planorum effectus, & quo fine eos antiqui finxerunt. ac primum in quibus conueniant explicemus. Conueniunt sane in eo, quod cum ab immobili quodq; suo discedit, & cum Sole mouetur, duos conficiunt angulos, alterum ex rectis lineis, alterum ex planis eorum circulorum, ideſt mobilis, & immobilis. Quoniam uero angulos ex circinatione circuli metimur, ideo alia circinationis pars subtendet angulos a lineis rectis, alia ab illis planis confectos. uterque uero angulus necessarius est, ut uerus Solis situs habeatur. ideſt Solis altitudo, & pars unde Sol suos radios demittit in mundum. Nunc separatim unumquodque simamus. Esto Sol, ut prius, ad notum, moueatur uerticale mobile ad Solem progrediens, & Solem secet, ut ante: dico duos ex hoc motu angulos effici, alterumq; rectis lineis constare, alterum planis illis, ideſt uerticalis fixi, & uerticalis mobilis. Angulus rectis lineis constans, sit Solis radio, & diametro uerticalis, ideſt gnomonis, & ambitus seu circinatio hunc angulum subtendens, est pars sue areus ille uerticalis mobilis, quod uertice nostro, & puncto, in quo est Sol, continetur. cum igitur uertex a finitore tetrantem distet, sequitur reliquum arcus uerticali, quod est a Sole ad finitorem, Solis altitudinem supra finitorem ostendere. ideo si uerticalis arcus a uertice ad Solem erit partium quinquaginta, Sol a finitore tolletur gradus quadraginta, hoc est reliquum tetrantis a uertice ad finitorem. huius ergo anguli cognitio ad Solis altitudinem cognoscendam spectat, unde umbrarum longitudo deprehenditur. Sed angulus a uerticali mobili, & firmo factus comprehenditur eo finitoris ambitu, qui intercipitur inter punctum orientis, & punctum, quo uerticalis mobilis finitorem secat. atque ambitus hic uel arcus, latitudo Solis, uel arcus horizontalis nominatur. huius anguli cognitio id nobis præstat, ut parum sciamus in quam radius Solis uergat, unde partem in quam umbra protenditur agnoscamus, semper enim umbra in oppositam radio partem proijcitur. nam si ab euro radius emittitur, umbra in caurum tendit. si ab aquilone Sol, umbra in africum uergit. Eece usum horum angulorum, & munus uerticalis mobilis. nam si in plano finitori parallelo uolueris horologium describere, duos hos angulos necessarios cognosces, quos uerticalis mobilis facit. Sed ad reliquos mutatur meridianus mobilis ad Solem in noto positum, cum eo peruenerit, ut Solem secet, duos & ipse angulos reddet, alterum ex rectis lineis, alterum faciet ipse cum meridiano immobili. rectæ lineæ quæ angulum constituunt erunt Solis radius, & diametros meridiani; ambitus hunc angulum subtendens, intercipitur interpunctum extremum diametri meridiani, & punctum in quo est Sol. & hinc Solis altitudo terminatur supra uerticalem circulum. Angulus autem ex meridiano mobili, & meridiano firmo factus, comprehenditur ambitu deel intersectionis meridiani mobilis a meridiano immobili in circulo uerticali. Huius anguli cognitio eò spectat, ut partem & situm Solis agnoscamus, ut umbræ partem eliciamus in plano uerticali,

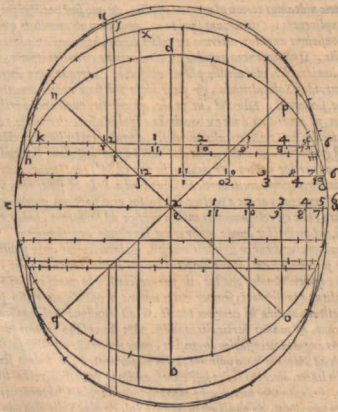
nanque

nanque horum duorum angulorum notitia prodest ad horologia in plano verticali describenda, prioris enim anguli ratio altitudinem Solis super eo plano indicabit, unde umbræ longitudo deprehendetur, posterioris uero cognitio partem, & latitudinem ostendet. Iam ueniamus ad finitorem mobilem, moueatur q; & ipse ad Solem usque sublatus, ipse quoque duos angulos constituet, alterum ex rectis, alterum ex planis, finitore scilicet mobili, & immobili. Angulus ex rectis constabit radio Solis, & diametro æquinoctialis, quæ eadem est cum diametro finitoris. hic altitudinem Solis præstabit, unde longitudo umbræ elicietur, & subtenditur ambitu a loco Solis ad punctum horizontalis diametri intercepto. At angulus ex duobus illis planis constantem ambitus ille meridiani subtendet, quod est inter locum Solis, & punctum in quo meridianus finitorem secat ambitus hic partem & latitudinem dabit in qua est Sol, unde latitudo umbræ pereipitur. Atque hæc dicta sint de planorum mobilium, & immobilium effectibus, deque angulorum rationibus, & linearū descriptionibus. Cum hæc scriberem allatum est mihi instrumentum ab Antonio Pazzio de quo superius dixi, quod facile omnia, quæ dicta sunt sensibus subijci possunt. huius instrumenti ratio ex ipso diagrammate intelligetur.

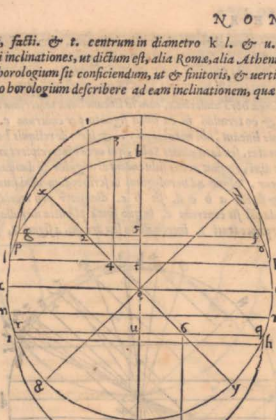
Analemmatis figura.



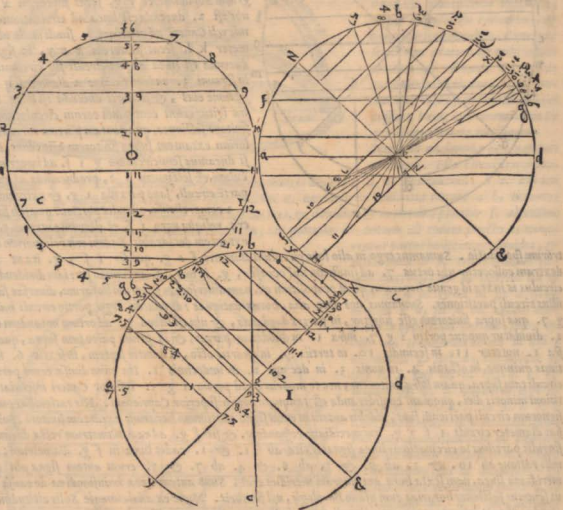
Nunc ad analemma designandum accedam. Esto circulus meridiano respondens a b c d. in tetrantes suos duabus diametris diuidatur a d, æquinoctiali, b c. axi respondeat, ita ut b, sit superior uertex, qui est ad arctον. c, uero inferior, diuidatur tetrans a b, in partes nonaginta ab a signo, a quo separentur partes uiginti tres, & dimidia, & in termino ponatur f. ab eodem quoque separentur partes uiginti & minuta duodecim, ubi ponatur o. demum ab eodem puncto a, numerentur partes undecim, & dimidia, & in fine ponatur k. transferantur eadem interualla ab a, inferius ita ut a f. sit a b. & a o, sit a q. & demum a k, sit a m. eædem diuisiones in oppositam partem, supra & infra d, transferantur ita ut ipsi f respondeat g. ipsi o, respondeat p. ipsi k. l. ipsi m. n. ipsi q. r. & demum ipsi h. i. ducantur ergo lineæ f g. o p. k l. m n. q r. h i. hæ sunt diametri signorum, idest circulorum æquedistantium ab æquinoctiali secundum principiorum signorū declinationem, ita ut diameter f g, sit diametros circuli quem Sol facit, dū in Cancrum init. h i, ad Capricornum referatur. o p, ad Geminos, & Leonem. k l. ad Taurum, & Virginem. m n, ad Pisces. q r, ad Aquarium, & Sagittarium. Diametrorum interualla hæc aut ex tabella declinationis Solis, aut ex menstruo circulo, & lacotomo linea ex analemmate sumuntur. Eadem ratione per singulos signorum gradus diametros in analemma transferre poteris. Ducantur ergo super diametros illas hemicyclia, ne autem linearum confusio fiat, quatuor tantum diametros sumemus. æquinoctialis, Tropici superioris, & Tauri, inferius uero Sagittarii, quoniam ratio unius alterius rationem ostendet, ut notum erit. Sint ergo centra earum diametrorum collocata, ubi ea secant mundi axem, ita c s, centrum erit semicirculi in f g, fa-



f g, facti. & r. centrum in diametro k l. & u. demum centrum in q r. Quoniam uero diuersæ sunt cæli inclinationes, ut dictum est, alia Romæ, alia Athenis, alia alibi: ideo statuendum est pro qua inclinatione horologium sit conficiendum, ut & finitoris, & uerticalis diametros analemmati inscribamus. Statuamus ergo horologium describere ad eam inclinationem, quæ est Venetijs, quæ ad quadraginta quinque tetrantis partes extollitur. numeretur alitudo dicta a puncto b, uersus d. & fiat signum in meridiana circinatione, ubi est litera x. ducatur ab x, per centrum c, ad oppositam partem meridiani linea x c y. quæ finitoris diametro respondebit. Ducatur deinde diameter uerticalis, quæ gnomon dicitur ad angulos rectos finitoris diametrum secans, & sit illa z c e. His expeditis ducendæ sunt lineæ a singulis diametrorum sectionibus finitoris, uerbi gratia ubi diameter f g, secat finitorem x c y. ubi est 2. ducenda est linea ad circinationem hemicycli Cancri ad punctum i. simili modo ubi diameter k l, secat finitorem x c y, in signo 4. ducenda est linea ad semicirculi sui circinationem in signum 3. eadem ratione a diametro q r. in sectione eius, & finitoris ducenda est linea h s. hæ igitur erunt communes eorum circulorum cum finitore sectiones, quæ quotam partem eorum circulorum extantem supra finitorem ostendunt. itaque si ducamus semicirculum g 1 f. ad integrum circulum, & sectionem 1 2, producamus ad alteram partē circuli, sane pars illa 1 g, & extremo lineæ 1 2 comprehensa, ostendet portionē quæ sub finitore erit. reliqua uero 1 f, et alterum extremū, partem extantem declarabit. Eadem erit reliquarum diametrorum speculatio. Sumamus ergo in alio loco circulum diametri f 1 g. qui sit 1 f 7 g. ita ut 1, ad dextram collocetur ubi ortus 7. ad sinistram ubi occasus, g. in imo, f. in summo sit: iam diuidendus est circulus is iuxta id genus horarum, quod propositum est, nam diuersorum generum horarum, diuersas faciunt illius circuli partitiones. Sumamus nos ante alia, horas antiquas: diuidatur ergo portio circuli huius 1 g 7. quæ supra finitorem esse fingitur, in partes duodenas, & ubi est litera 1. ad ortum notandum est 1 2. diuidatur quoque portio 1 g 7. infra 1. in duodenas partes, & in prima parte tam supra, quam infra 1. notetur 11. in secundis 10. in tertijs 9. in quartis octo, in quintis septem, in sextis 6. in septimis quinque, in octauis 4. in nonis 3. in decimis 2. in undecimis 1. Ita enim diuisæ erunt portiones circuli tam supra, quam infra finitorem, nec te moueat quod portio 1 g 7. inferior Cancri inseruiat partitioni minoris diei, quoniam considerandæ est tanquam portio superior Capricorni. His rationibus omnium signorum circuli partiendi sunt, uidebis autem in omni signo portionem horarum extantem finitori. post hæc fiat diameter circuli 1 f 7 g. qui meridiano respondeat, & sit f g. ad eam diametrum rectæ ducantur a singulis partibus in circinationis linea signatis, ita ab 11. & 1. eadet linea in f g. diametrum, & simili ratione ab 10. & 2. ab 9. & 3, ab 8. & 4. ab 7. & 5. erunt autem signa ubi 6. in meridiana linea, nam sexta hora antiquorum meridies erat. Sunt autem lineæ huiusmodi ea de causa ductæ ut sciamus sectiones horarias cum plano horologij, uel finitoris. Nunc ex analemmate Solis altitudines elicendæ, ut protensiones umbrarum singulis horis indicemus. Sumatur igitur ab analemmate meridianus a b c d, & diameter tropici Cancri f g. secundum partitiones iam factas in diagrammate O. Sumatur etiam finitor x c y. quemadmodum est in analemmate, traijciantur autem lineæ per diuisiones singulas Cancri, quæ æquidistent finitori x c y. quæ altero extremo circinationem meridiani, altero verticalem diametrum contingant. post hæc gnomonis longitudinem statuas quantam libet. & eam pones sub e. ubi apex gnomonis est ad z. in diametro uerticali z e &. & per z. ubi pes gnomonis esse fingitur transeat linea finitori æque distans, quæ sit T Z V. linea hæc planitiæ linea est. ad eliciendas autem umbrarum productiones singulis horis, duces occultas lineas ab horis in meridiana circinatione signatis per centrum c, ad lineam planitiæ. metieris autem umbras a signo Z, ubi est pes gnomonis ad terminum singularum horarum in lineam planitiæ ductarum. simili ratione, si lineam Q R S. duxeris æque distantem finitori supra centrum e. pro gnomonis longitudine, & ad eā lineas occultas, ab horis in circinatione meridiani positis deduxeris, habebis longitudinem umbræ in horis hybernis: quemadmodum ex diagrammate notices. Sed accedamus ad latitudinem umbræ ex analemmate elicienda. Primum ergo ut confusionem linearum fugiamus, circulū ut supra, facies a b c d. in quo uerticalis diametrum z e &. & finitorem x c y. & tropici diametrum f g. cum suis diuisionibus ex diagrammate O. sumptis, inde duces per diuisionis tropici signa, lineas

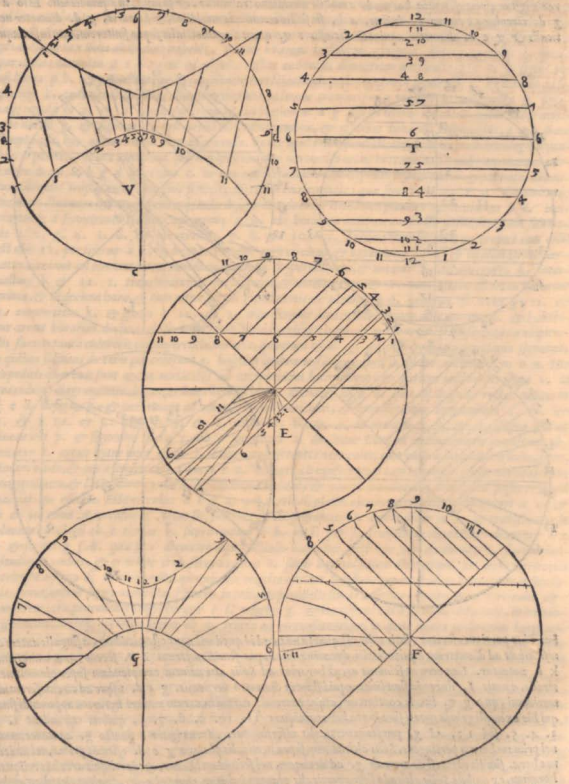


lineas æque distantes diametro uerticalis, quarum extremum alterum circinationis lineam, alterum finitoris diametrum tangat. has numeris horarum signabis. post hæc ex diagrammate O. longitudines linearum horariarum a circumferentia ad diametrum f g. transferes in sequentem descriptionem. Posito circino in diametro finitoris supra lineam horæ respondentis horariæ lineæ, quam ex f. diagrammate O sumpsisti. uerbi gratia si ex diagrammate O. sumpsisti longitudinem lineæ horæ undecimæ, eam in lineam horæ undecimæ transferas a signo 11. in finitoris diametro collocato, & eo termino in ea lineæ signato per centrum e. & terminum illum lineam occultam duces ad circinationis lineam, ubi notabis 11. & idem de reliquis horarijs lineis faciendum est. itaque habebis arcus horizontales, seu latitudines Solis, qui arcus intercipientur inter finitorem immobilem, & uerticalem mobilem, ut dixi, & sunt arcus subtendentes angulos ex duobus planis factos. quæ omnia ex diagrammate facile colliguntur. Nunc ad horologium describendum ueniamus. Circulum facies æqualem meridiano analemmatis, & sit ille a b c d. sit b c. diameter pro meridiana linea, sit a d. pro lineæ planitiæ, quæ occulte ducenda est sit centrum e. in quo linea planitiæ meridianam secat, ubi gnomon esse fingitur. Sume a diagrammate præcedenti I. interuallum seu arcum, a signo Z. uer-



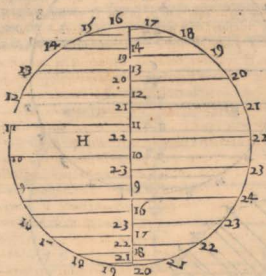
ticalis ad undecimam in meridiano, & id transferas in planum horologij a signo d. uersus b. ubi est literæ h. inde a centro e. ad h. duces lineam occultam, & habebis latitudinem horæ undecimæ, atque etiam primæ horæ. nam eam a puncto a. uersus c. ad m. duces. Sume deinceps a diagrammate longitudinem umbræ horæ undecimæ a puncto Z. gnomonis pede, & eam transferas a puncto e. in lineam e h. & e m. ibi erit principium horæ primæ, & undecimæ, quando Sol est in Cancro. Sume postea arcum horizontalem, seu latitudinem horæ decimæ, & horæ secundæ quæ eadem est, & duc occultas lineas ab e. in n, & o. & habebis latitudinem horæ decimæ, & horæ secundæ, nam interualla ab n. ad d. & ab a. ad o. sunt æqualia: & sume earum horarum longitudinem umbræ a diagrammate O. & eam transferes in occultas decimæ, & secundæ horæ lineas latitudinis a puncto e. & habebis principia horæ decimæ, & secundæ in tropico Cancri. Similis ratio erit præsiendis reliquis horis tam in tropico Cancri, quam in tropico Capricorni, unde hyperboles duas oppositas uidebis. quod si lineas ab hyperbole Cancri ad hyperbolem Capricorni duxeris, ut quæque ad suas horas respondeat, designatum habebis horologium in plano æquedistanti plano finitoris. Quod si hyperboles ab aliis circulis factas in horologio ponere libuerit, eadem uia uti poteris, qua Cancri, & Capricorni hyperboles posuisti. semper autem æquinoctialis rectam sibi dabit, tantum a gnomo-

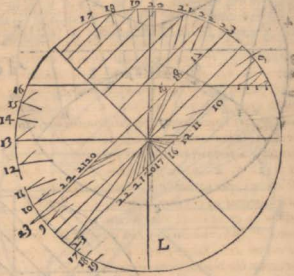
a gnomonè distantem, quantum ratio umbræ a radio æquinoctiali meridiano postulabit. Verum in declinatione quæ est Venetijs tam in finitore, quàm in uerticali umbra gnomoni par est in meridie. eadem enim est umbra uersa, cum umbra resta. Hæc pluribus circulis descripsi, ut confusio linearum declinetur: Cæterum analemma necessarijs circulis, & diametris in ære, aut alia solida materie designabis, reliquos uero circulos, & diametros delebiles, ut libet, efficies, quæ omnia experiundo facilius intelliges, quàm uerbis explicari pos-

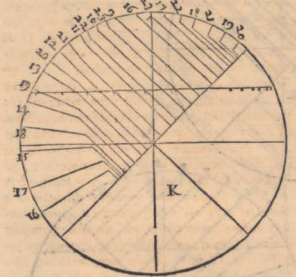


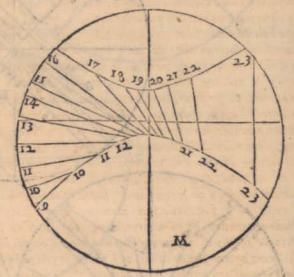
sint. Eadem ratione ac uia describes ex analemmate horologia cum alijs horis siue astronomicis, siue ab occasu, siue ab ortu uolueris, ut ex diagrammatis elicere poteris. namque V. diagramma est antiquarum horarum. Nunc ostendam quomodo ex analemmate sumuntur horologia in plano uerticali. Iam diximus uer-

ticalis plani officium esse meridianas partes a septentrionalibus separare, ideo horologia in eo plano descripta ad meridiem, aut ad septentrionem uergent. quemadmodum igitur in describendis horologijs in plano finitoris, duas portiones seu arcus circulorum quæsumus, ut longitudinem, & latitudinem umbræ uenaremur, ita hoc quoque loco in horologijs in plano uerticalis describendis duas circumferentias, & arcus assumemus, e quibus una Solis altitudinem super id planum singulis horis ostendet, unde umbræ longitudo elicitur, & ideo circumferentia horaria uocabitur: altera umbræ latitudinem circa idem planum indicabit: horariæ igitur circumferentiæ hoc modo a mobili meridiano trahuntur. & primum in æquinoctiali. Esto a b g d. circulus ex centro e. ductus. a b, sit sectio communis meridiani, & finitoris, g d. diameter uerticalis & z e h. diameter æquinoctialis. esto t z. quarta æquinoctialis supra finitorem, hæc in sex æquas







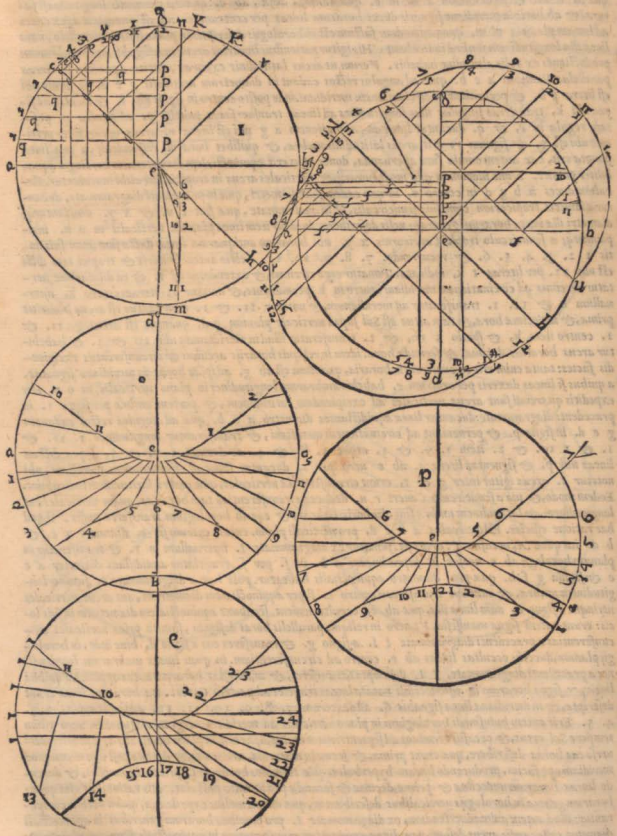


horarias portiones secetur, satis enim est quarta una, ad id quod uolumus ostendendum, a singulis autem diuisionibus ad diametrum æquinoctialis ducantur lineæ, quæ semidiametrum z e. secent, quæ omnes lineæ k l. notentur. Iam uero ut sciamus arcus horarios ad Solis altitudinem excipiendam super planum uerticalis, a notis L. ducendæ sunt lineæ æquidistantes diametro uerticalis. g c d. usque ad circumferentiam meridiani, quæ g z. literis continetur. atque extremis earum linearum numeri horarium apponendi sunt, qui hic exempli gratia notati sunt iuxta horas antiquas 11. 10. 9. 8. 7. 6. quibus respondent 1. 2. 3. 4. 5. sed 12. ad g. punctum uerticalis adscribuntur. Arcus igitur a puncto g. ad undecimam, uel primam horam pertingens, Solis altitudinem supra uerticalis planum g c d. ostendit primæ, uel undecimæ horæ. similis ratio est de arcu ab g. ad decimam, uel secundam horam, & de reliquis arcubus reliquarii horarum, ex quibus Solis altitudo supra uerticalis planum habetur, cum Sol æquinoctialem circulum ambit. quod si libeat preter antiquas alias quoque species horarum describere, eadem diuisione uti poteris, quoniam omnia horarum genera in æquinoctialem pariter currunt. Vnde si a meridie horas uelis, ubi est g. notabis 6. ubi est 11. & 1. facies 5. & 7. ubi 10. & 2. facies 4. & 8. ubi 9 & 3. facies 3 & 9

& 9. ubi 4. & 8. facies 2. & 10. supra 5 & 7. facies 1. & 11. supra 2. notabis 12. ubi meridies est. Quod si ab occasu uelis horas notare, ad g. pones 24. & sic serie quadam 23. & 22. notabis, & 21. & 20. & 19. sed supra 2. pones 18. ea enim hora est meridies. inde regredientes signabis 17. 16. 15. 14. 13. & 12. Si autem uelis horas ab ortu supra g. pones 12. inde 1. 2. 3. 4. 5. 6. & inde regredientes 7. 8. 9. 10. 11. 12. his expeditis duces lineam planitia uerticalis quæ sit n m. & secet lineam a b. in o. quæ tantum absit, ab o. quanta gnomonis longitudo est futura. & ab horis in meridiano signatis duces horarum lineas per centrum e. ubi est gnomonis apex duces ad lineam planitiæ n m. quemadmodum factum est in horologijs descriptis in plano finitori parallelo, nam lineæ illæ longitudinem umbræ indicabunt. His igitur rationibus horarios arcus inueniemus in horologio æquabiliter partire. Nunc uideamus quo modo horarij, & uerticales arcus in tropicis, aut alibi inueniantur. circulum duces a b g d in centro e. in quo eadem sunt diametri, quæ in præcedenti diagrammate, ducantur diametri tropicorum cum suis semicirculis, ut in analemmate, quæ sint t u. & x y. diuidanturq; diametri illæ iuxta horarum generaq; uelis describere. ducatur item linea planitiæ uerticalis m o n. incipiamusq; a semicirculo tropici Capricornis x y. ubi horarum antiquarum lineæ ductæ sunt cum suis notis 1 2. 3. 4. 5. 6. & recurrendo. 7. 8. 9. 10. 11. Sectio autem finitoris & tropici iam dicti est ubi 12. per literas t k, indicata. Ponatur ergo circinus, & extendatur ad t. & ea dilatatione uertatur circinus ad circinationem meridiani centro in k permanente, & notetur r. iterum centro k, interuallum k & 11. 1. transferatur ad meridianum, & notetur 11. & 1. nam tantus est arcus horarius primæ, & undecimæ horæ, & tam altus est Sol supra uerticale planum q d. quantus est arcus g. 11. & 1. centro item k, & spatio k 10, & 2. transferatur illud in meridianum ubi 10 & 2. & habebitur arcus horarius decimæ, & secundæ horæ. idem in reliquis horarijs arcubus & circunferentijs excipiendis facies: tanta enim erit circunferentia horaria, quantum est ab g, ad ipsas horas in meridiano signatas, a quibus si lineas duxeris per centrum e. habebis umbrarum longitudines in plano uerticalis m o n. His expeditis quærendi sunt arcus uerticales ad excipiendam latitudinem, & partem umbræ per signa 1. in præcedenti diagrammate: ducantur lineæ æquidistantes diametro a e b. quæ ad angulos rectos cadant in g e d. in signa p. & perueniant ad circinationem meridiani, & transferantur longitudines 1. 11. & 1. & 1 10. & 2. item 1. 9. & 3. atque 1. 8. & 4. ac demum 1 7. & 5. supra dictas lineas ubi p. & signentur litera s. ab e uero per s. ducantur lineæ ad circinationem meridiani, ubi notetur t. arcus igitur inter g & t, erunt circunferentiæ uerticales, quæ umbræ latitudinem indicabunt. Eodem modo, & uia a semicirculo Cancri r u. deduces circunferentias tam horarias, quam uerticales, ut longitudinem, & latitudinem umbræ singulis horis habeas, & eas in horologium transferre possis. Quod hac ratione efficies. Esto circulus a b c d, pro uerticali plano, cuius centrum sit e. diametri a c. & b d. ita quod A, occasus C. ortus sit. sumatur ex diagrammate 1. interuallum o 1. & transferatur in planum horologij ab e uersus b. supra lineam e b. in f. per f, trajiciatur æquidistans diameter a e c & sit illa g f h. quæ pro diametro æquinoctialis habeatur. post hæc a diagrammate 1. sumito longitudinem umbræ, & eam hinc transferes a centro e. super æquinoctialem diametrum, aut arcus uerticales utrinque a signo d. nam lineæ illæ, quæ ab e, occultæ uenient, secabunt æquinoctialem diametrum in suis locis: erunt autem signa manifesta. Vt uero in reliquis parallelis bora designes, sumito prius uerticales circunferentias a præcedenti diagrammate I I. a signo g. & transferes eas a signo d, hinc inde, in horologij planum, ducetq; occultas lineas ab e, centro ad circunferentiam. in quas lineas umbrarum longitudines a præcedenti diagrammate, I I. desumptas, transferes, & manifestas horarum notas appones, a quibus lineæ per signa horarum in æquinoctiali notata lineas trajectes ad partem Cancri. ita horarum lineæ erunt describ'tæ, & in meridiana linea signabis 6. ad dexteram 7. 8. 9. 10. 11. 12. ad sinistram 1. 2. 3. 4. 5. Erit autem huiusmodi horologium in plano uerticalis ad meridiem uergenti. Quoniam uero æstiuo tempore Sol ortus, & occasus terminos ad septentrionem mutat, opus erit in plano uerticalis ad septentrionem uerso eas horas describere, quæ erunt prima, & secunda matutina, undecima, & decima post meridiem. quod meridiani ope facies, producendo lineam hyperboles, quæ terminos horarum Capricorni connectit, & ducendo lineas horarum undecimæ & primæ, decimæ & secundæ pro ut ratio postulat. His rationibus alia quoq; horarum genera in horologijs uerticalibus describuntur, quæ omnia melius experientia, quam uerbis comparantur: illud autem animaduertendum, ex diagrammate I. pro omnibus horarum generibus in æquinoctiali diametro collocandis arcus desumi, nam lineæ omnium horarum generum in æquinoctiali diametro cõcurrunt.

Explicauimus iam horologia tum quæ in plano finitori æquidistanti describuntur, tũ quæ in plano uerticalis designantur: Nunc ad ea pergemus, quæ in plano meridiani fiunt. & quoniam meridiani est regionem occiduã

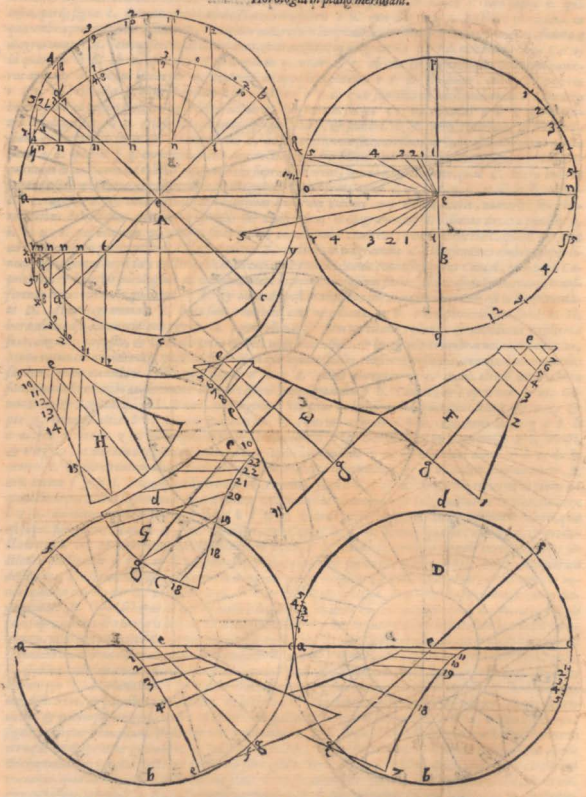
ab oriente separare, ideo & etiam horologia duplicia erunt, nam alterum ad ortum, alterum ad occasum spectabit. ad ea uero conficienda duæ quoque (ut in alijs) circumferentiæ sumendæ sunt, ex una Solis altitudo supra illud planum ostendetur, unde umbræ longitudo sumetur, altera latitudinem indicabit iuxta distantiam Solis ab eo plano. Quæ autem Solis altitudinem circumferentia dabit, ecliemoria Græce dicitur, iuxta sex po-



sitiones, quas habet finitor mobilis ratione antiquarum horarum. at circumferentia, quæ dat umbræ latitudinem, meridiana uocabitur. Esto igitur diuisio tropicorum ut in analemmate tam circulorum, quam diametrorum

rorum, & horarum portiones in semicirculis notentur numeris horarium antiquarum. Eiusq; semicirculus Capricorni inferius x y. Cancri superius z &. & ubi in diametris semicirculorum desinunt horarum lineæ, ponatur litera n. ut igitur meridianas circumferentias pro latitudine eliciamus, ducantur lineæ a centro c. quæ per signa n. trajectæ ad meridiani a b c. d. circumferentiam perducantur. Verbi gratia;

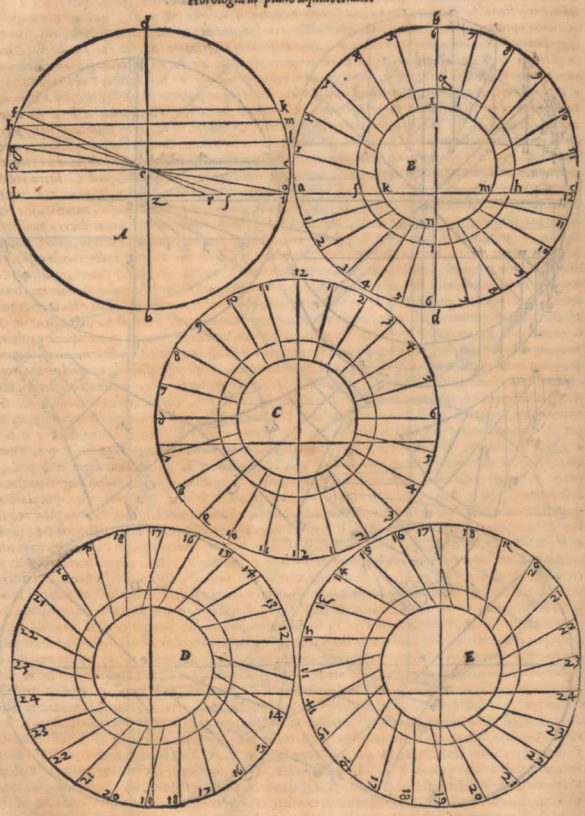
Horologia in plano meridiani.



Ducas occultam lineam ab c. centro, quæ per n. signum horæ primæ, & undecimæ ad o. signum in circumferencia perveniat. arcus a o. erit arcus primæ, & undecimæ horæ, ideſt circumferentia meridiana
60 item ſi ab c. centro per n. ſignum lineæ horæ decimæ, & ſecundæ lineam duxeris ad circumferentiam, ad

signum i. circunferentiæ a i. meridianæ dabit arcum latitudinis. idem facies in excipiendis alijs aliarum horarum circunferentijs: erit itaq; a u. circunferentia meridianæ horæ tertiæ, & nonæ. a l. horæ quartæ & octauæ. a r. quintæ & septimæ: Sed dextra quæ est meridiana in id plano minime cadit, nam ipsum idem planum est. Cæterum eclemoriæ circunferentiæ ad altitudinem Solis, & longitudinem umbræ excipiendam,

Horologia in plano æquinoctialis.



ita comparantur. sit centrum n. spatium uero n. 11. & 1. uertatur aliud circini crus ad meridianum ubi erunt 11. & 1. circunferentia inter 11. & 1. et o. signum intercepta, erit eclemoria circunferentiæ primæ, & undecimæ. posito iterum centro n. & interuallo n. 10. & 2. firmo in n. circino transferatur

transferatur in meridianum 10. & 2. & circunferentia inter 10. & 2. & signum o. erit arcus altitudinis Solis supra meridianum horæ decimæ, & secundæ. Hæc autem ratione, & uia sumentur reliquæ ecclemoriæ circunferentiæ, tam tropici Capricorni infra, quàm tropici Cancri supra, ut in diagrammate A. uidere potes. Vt igitur prædictas circunferentias horologio accommodemus, & linearum multitudinem fugiamus, fiet diagramma B. Esto igitur circulus o p q n. pro meridiano, binis diametris in quatuor tetrantes diffectus: in diametro autem p q. sumatur gnomonis longitudo ab e. ad t. tam supra e. quàm infra, per q; signa t. ducantur lineæ æquidistantes diametro o n. quæ sint r t s. habeantq; planitiam, in qua umbræ protendantur, ostendunt. Vt igitur umbrarum longitudines in planitie lineas traducas, sumito a diagrammate A. circunferentias ecclemorias, & transferas in diagramma B. Eas quidem quæ sunt Cancri in quartam n p. ab n. quæ uero Capricorni in quartam n q. ab n. & respondentes horarum numeros appones a. quibus lineas per e. centrum ad oppositas planum r t s. traduces. ubi lineæ Cancri in r s t. quæ est infra o e n. Capricorni uero in linea r s t. quæ superius est, designabuntur. Cum uero horologium ad ortum spectans describere uolueris, diagramma facies C. ubi circulus a b c d. in centro e. diameter a c. erit sectio communis ipsi meridiano, & finitori. b d. uero communis sectio meridiani, & uerticalis, ita ut a. ad meridiem, c, ad septentrionem statuas. ducatur item alia diametros media inter a d. quæ sit f g. communis sectio æquinoctialis, & meridiani, quæ diametros tantù super a extollatur quantum in analemmate tollitur æquinoctialis supra finitorem, in hoc diagrammate, quod C. litera indicat ponendæ sint meridianæ circunferentiæ, ac illæ primum, quæ sunt Cancri c o. e i. c l. c u. c r. apunctio c. uersus d. & notandi sunt respondentium horarum numeri. quę omnia litteris, numeris, seu characteribus delebilibus notabis. expeditis his diuisionibus in diagrammate C. lineas duces a punctis o. i. l. u. r. per centrum e. ad oppositas partes circinationis, tam eas, quæ ad Cancrum, quàm eas, quæ ad Capricornum pertinent, inde a diagrammate B. deduces in diagramma C. longitudines umbrarum, super lineas respondentes horis iam ductis a circunferentia ecclemoria. deinde connectes horas Cancri, cum horis Capricorni, & habebis horologium ad ortum. Eadem ratione horologium facies ad occasum spectantem, transferendo lineas omnes in quartam a b. & notando post meridianas horas, quemadmodum est in diagrammate D. At in diagrammate E. horæ sunt a meridie, ante meridianæ. in F. Vero pomeridianæ, sicut in H. horæ ab occasu antemeridianæ, & in G. pomeridianæ. Iam uerticalia, plana, & meridiana explicata sunt, angulis; expositi, & circunferentiæ omnes, unde latitudines, & longitudines umbrarum excipiebantur, Modo rationem ostendemus, qua horologia in plano æquinoctialis conficere possimus, rem quidem non minus facilem, quàm iucundam. Esto meridianus a b c d. cuius diameter a c. æquinoctiali detur. in eo sint, quemadmodum in analemmate diametri circulorum signorum f b. Caneri, & Capricorni h m. Geminorum, & Sagittarij. g l. Tauri, & Virginis. Sumatur in linea e b. gnomonis longitudo e z. & per z. linea planitiæ l o. ducatur in quam per e. centrum a signis f g h. ducantur lineæ g e t. h e s. f e r. ita ut z r. sit longitudo umbræ tropicorum. z s, Geminorum, & Sagittarij. z t, Tauri, & Virginis. ut uides in diagrammate A. ex quo sumes interuallum z t. & circulum duces a b c d. in centro e. in quo circulum alium facies æquidistantem, iuxta interuallum z s. ab eodem diagrammate A. Erit autem f g h i. demum, ex interuallo z r. alium facies k l m n. hi circuli referunt in plano æquinoctiali parallelos signorum a diagrammate A. sumptas ab umbrarum longitudinibus in planitiæ lineæ l z o. diuidatur deinceps minor circulus k l m n. in duas partes inæquales iuxta sectionem Caneri, quæ est supra finitorem, ita quod x l m. sit maior, quæ Caneri k n m. minor, quæ sit Capricorni, & producta linea k m. ad extremam circinationem ad signa a c. diuidentur reliqui circuli iuxtas proprias sectiones per lineam a f k m b c. communes illius plani, & finitoris. Quare si uelis horas antiquorum describere, diuides utramque portionem in duodenas partes incipiens a sectione illius plani, & finitoris. in minori quidem circulo ab m. in maiori uero ab e. & ita singula tria signa continenti linea coniunges, ut in diagrammate B. Quod si horas ab occasu uelis, diuisionem incipias ab m. minoris & à c. maioris circuli tam supra quam infra finitoris lineam ut in diagrammate D. horas autem ab ortu inuersum hoc dabit horologium. ut in digrammate E. A meridie uero a meridiano b. diuisio incipienda est. ut in diagrammate C. Quoniam uero nimis distat ab æquinoctiali initium Tauri, & Virginis, aut a Libra Scorpius, & Pisces: ideo si proprius umbram earum parallelorum in diagrammate A. sumpseris, ut in signo q. & q. traijcies lineam per e. ad planitiam l z o. habebis maiorem circulum, in quo tres alios inclusos & horarijs lineis iam distinctos, & parallelos constitues. In his iam dictis horologijs duas habebis superficies, altera ad uerticem, & polum superiorem, altera ad inferiorem spectabit. prior erit in portione a b c. in qua horæ erunt signorum septentrionalium. Posterior erit in portione a d c. in qua horæ erunt signorum meridianorum: in utraque tamen ponetur gnomon in e. ad angulos rectos. Quoniam uero non solum sunt horologia in planis illis immobilibus, qualia hactenus declarata sunt, sed etiam in planis mobilibus describuntur, quæ inclinata uocantur, quia ad aliquod ex immobilibus planis non sunt ad angulos rectos, ideo hoc loco uelim, ut ex his, quæ dicta sunt, ingenioso, ac studioso gnomoni ees uiam, & modum inueniant horum horologiorum conficiendorum. ut autem prorsus non declinent a scopo, exemplum afferam, tanquam initium huiusce speculationis.

Horologium igitur in plano uerticalis mobilis ratione finitoris immobilis illi est ad angulos rectos, sed ratione meridiani immobilis, atque etiam uerticalis immobilis non est illis ad angulos rectos. Similiter quoq; ratione horologium

logium in plano finitoris mobilis ratione meridiani immobilis, illi est ad angulos rectos, sed ratione finitoris immobilis ad illum est inclinatum. Demum horologium in plano meridiani mobilis, neque ad finitorem, neque ad meridianum immobiles cadit ad angulos rectos, sed ad utrunque est inclinatum. Conueniunt in hoc omnia inclinata, quod in utraque superficie confici, & describi possunt. Ac primum horologia inclinata ad finitorem, & recta ad meridianum faciem alteram habet ad superiorem, altera ad inferiorem partem spectantem. horologia in plano uerticalis mobilis faciem unam a meridiano declinantem habent, alteram ad alteram partem meridiani. horologia demum in plano meridiani mobilis altera facie declinant ab ortu, altera ad occasum. Conueniunt quoque quod omnia ex iam descripto analemmate sumuntur. & circunferentiae eas sumunt, a quibus tum altitudo, tum latitudo Solis super ea plana comparatur. Inclinationes autem, & declinationes parietum, & planorum, in quibus describenda sunt horologia, multis instrumentis exipiuntur, quae passim uidere licet. Haec autem omnia si recte perpendantur, & animo uersentur, facilem nobis aditum ad maiora patefacient, quorum demonstrationes (ut dixi) & Ptolomaeo, & Commandino relinquans.

De horologiorum ratione, & usu, atque eorum inuentione & quibus inuentoribus. Cap. IX.

EMICYCLIVM excauatum ex quadrato ad enclimaq; succisum, Berosus Chaldaeus dicitur inuenisse: scaphem, siue hemisphaerium, Aristarchus Samius. Idem etiam discum in planitia, araehnem Eudoxus Astrologus. Nonnulli dicunt Apollonium; plinthium siue lacunar (quod etiam in Circo Flaminio est positum) Scopas Syracusanus, : pros ta istorumena, Parmenion. pros pan clima, Theodosius, & Andreas: Patrocles pelecinon: Dionysiodorus Conum. Apollonius pharetram, aliaq; genera, & qui suprascripti sunt, & alij plures inuenta reliquerunt, uti Gonarchen, Engonaton, Antiboraeum. Item ex his generibus uiatoria pensilia uti fierent plures scripta reliquerunt: ex quorum libris, si quis uelit subiectiones inuenire, poterit, dummodo sciat analemmatum descriptiones.

Quae a Vitruuio ponuntur hoc loco satis explicari poterunt ab his, qui analemmatum rationes, & sphaerae circulos proijcere in planum sciunt, nam cuilibet experto integrum erit horologia ad quancunque formam deducere. Berosus ut arbitror horologium ex quadrato succisum cum parallelis signorum circulis, & horis ad unam coeli inclinationem inuenit. At Aristarchus in hemisphaerio id posuit, atque etiam in excauato uase, sed non ad perfectum hemisphaerium, quod discum appellauit. omnia haec horologia, idest succisum ad unam declinationem ex quadrato, & hemisphaerium, & discus, habebant omnes circulos in linea lacotomo, & circulo menstruo contentos, omnemq; planè Solis declinationem. nos integram sphaeram ad omnem coeli inclinationem perforatam, cum circulis parallelis, & horarijs confecimus, tropicis tamen mobilibus, ut omnia horarum genera imponeremus, confecimus, qua non solum pro communi horologio ad omnes coeli inclinationes uteremur, sed ut eo instrumento in omnia planorum genera siue ea finitoria plano, siue uerticali, siue meridiano, hisq; tam firmis quam mobilibus praesinteruie omnibus quibus libuerit horis inscriptis, gnomone medio, cuius apici si lucerna adhibeatur in tenebris sphaeram in parietem oppositum, seu quodcunque planum proijcet, ita ut ratio astrolabij illo experimento facile dignosci possit. Caterum horologia a multis inuenta sunt ex naturalibus formis, & ex artificialibus figuris, unde alij folia arborum, alij cruces, alij stellas, aut naues, nos in auium, & animalium formas plura confecimus, quae omnia ex Solis altitudine gnomonis ad umbram proportione, circunferentiarum, & angulorum ratione elicuntur & ad propositas formas accommodantur, quorum analemmata uulgus ignorat, & effectus admiratur. Ideo araneae forma horologium esse poterat, lineis horarijs circulos altitudinis Solis ostendentes trayicientibus, qualia sint in diagram. B. C. D. Plinthus erat truncus, in quo plura horologiorum genera recta, inclinata, & declinantia describi poterant. Pharetra similia erant horologia ad ortum, seu ad occasum spectantia, qua superius in plano meridiani descripsimus. simili ratione ex his, quae mercatores de diuersarum regionum inclinationibus referebant, Parmenion ad eas inclinationes horologia describebat: quae in uniuersum Theodosius, & Andreas ad omnes coeli tractus, & inclinationes orbis faciebant: nam horologium quodcunque in aequinoctiali, aut in plano axis descriptum, modo ex tetrante eleuetur ad uerticem, ut ratio inclinationis postulat, ad omnem regionem accommodatur. Finxit etiam horologia ad omnem inclinationem, quae ad Solis cursum suspensa uertuntur, cuiusmodi est illud Ioannis Stabij, a quo Petrus Apianus folium populi conformauit. quorum analemmata eadem sunt, quae Vitruuij, & Ptolomaei nonnullis ab Oronio & Munsthero ad rectis. Pelecinon a securi forma dictum est, quale dixerim esse horologium, quod hyperboles habet a circulis parallelis in plano finitoris, aut uerticalis descriptas. Conus est, si regula centri in non apparenti hemisphaerio extendatur utrinque per summas tropicas declinationes. Planum hoc dicitur conus declinationum, huius extrema ad nullam superficiem obiectam terminantur, quale trigonum Zodiacum esse dices. quod est tanquam analemma, si quis recte ipsum consideret. engonaton. Gonarchen, & Antiboraeum puto ita fuisse fabricata, ut ad Asterismum & sydus aliquod, uel ad aliquas coeli partes, etiam pro nocturno horario aspectantia respiciant, subiectis proprijs analemmatis. Viatoria pensilia sunt quadrantes, cylindri, annuli, plana circulorum superficies, & huiusmodi, & quae passim inue-

inueniuntur. ceterum & uiatorium appellarem, quod alij compassum dicunt, in quo pixis, & magnes, & horariæ lineæ ad enclima, atque etiam ad plura descriptæ uiatoribus mira commoditate deseruiunt. Sunt & alia horariorum genera, arena, aqua, igne, rotulis fabrefacta, de quibus alibi. Arena & aqua per tenue foramen ad mensuram descendunt, & decremento horas ostendunt. igne elychnium, aut cera ad tantum spatium factum consumitur. Rotularium, & orbiculorum inuentum mirabili motionum diuersitate denticulis se mutuo compellentibus, & in contrarium uersantibus radium in tympano circumferunt, quo partitæ in orbe horarum lineæ certis spatijs indicantur.

ITEM sunt ex aqua conquisitæ ab eisdem scriptoribus horologiorum rationes, primumq; a Ctesibio Alexandrino, qui etiam spiritus naturales, pneumaticasq; res inuenit. Sed uti fuerant ea exquisita, dignum studiosis est agnoscere. Ctesibius enim fuerat Alexandriæ natus, patre tonsore: is ingenio, & industria magna præter reliquos excellens, dictus est artificiosis rebus se delectare. Nanque cum uoluisset in taberna sui patris speculum ita pendere, ut cum educeretur, sursumq; reduceretur, linea latens pondus deduceret, ita collocauit machinationem. Canalem ligneum sub tigno fixit, ibiq; trochleas collocauit, per canalem lineam in angulum deduxit, ibiq; tubulos struxit, in eos pilam plumbeam per lineam demittendam curauit. ita pondus cum decurrendo in angustias tubulorum premeret cœli crebritatem, uehementi decursu per fauces frequentiam cœli compresione solidatam, extrudens in aerem patentem, offensione, & tactu sonitus expresserat claritatem.

In axiculo, quem nostri rotulum uocant inuoluuntur funiculi duo, quorum capita ad eandem partem pendent, alteri alligatum est speculum, alteri nihil, liber enim relictus est, ad axiculi uersationem: cum igitur is deorsum trahitur, axi cubus reuoluitur, & alterum caput funiculi, in quo pendet speculum demittitur, sed libero funiculo relicto axiculus utrisque funiculis inuoluitur, & speculum redneitur: ut uero axiculus relicto funiculo inuoluatur, inter duos funiculos medius est alius in contrariam partem inuolutus in axiculo, cui sacoma, uel pondus est alligatum, quod pondere grauiori quam speculum premens, efficit, ut relicto libero capite axiculus reducatur, & speculum ascendat, quoniam eius axiculus se inuoluendo contrahitur. Funiculus autem, a quo pondus pendebat, per ligneum canalem latenter ductus ad tubulum in angulo tabernæ collocatus est, ex quo per aeris compressionem sonus emittitur.

Ergo Ctesibius cum animaduertisset, ex tactu cœli, & expresionibus, spiritus, uocesq; nasci, his principijs usus, hydraulicas machinas primus instituit. Item aquarum expresiones automatus, porrecti, rotundationisq; machinas, multaq; deliciarum genera, in his etiam horologiorum ex aqua comparationes explicuit. primumq; constituit cauum ex auro perfectum, aut ex gemma terebrata: ea enim nec teruntur percussu aquæ, nec sordes recipiunt, ut obturentur, nanque æqualiter per id cauum influens aqua, subleuat scaphum inuersum (quod ab artificibus phellos, siue tympanū dicitur) in quo collocata regula, uersatilia tympana denticulis æqualibus sunt perfecta: qui denticuli alius alium impellentes, uersationes modicas faciunt, & motiones. Item aliæ regulæ aliaq; tympana ad eundem modum dentata, quæ una motione coacta, uersando faciunt effectus, uarietatesq; motionū, in quibus mouentur sigilla, uertuntur metæ, calculi, aut oua proijciuntur, buccinæ canunt, reliquaq; pa rerga. In his etiam aut in columna, aut parastatica horæ describuntur, quas sigillum egrediens ab imo uirgulæ significat in diem totum, quarum breuitates, aut crescentias cuneorum adiectus, aut exemptus, in singulis diebus, & menſibus, perficere cogit. Præclusiones aquarum ad temperandum ita sunt constitutæ. Metæ sunt duæ, una solida, altera caua, ex torno ita perfectæ, ut alia in aliam inire, conuenireq; possit, & eadem regula laxatio earum, aut coartatio efficiat aut uehementem, aut lenem in ea uasa aquæ influentem cursum. Ita his rationibus, & machinatione ex aqua componuntur, horologiorum ad hybernum usum collocationes. sin autem cuneorum adiectionibus, & detractionibus correptiones dierum, aut crescentiæ non probabuntur, quod cunei læpissime uitia faciunt, sic erit explicandum. In columella horæ ex analemmatis transuersæ describantur, mensſtruæq; linearum in columella signentur, eaq; columella uersatilis perficiatur, uti ad sigillum uirgulamq; (cuius uirgulæ egredieus sigillum ostendit horas) columna uersando continenter suis quibusq; mensibus breuitates, & crescentias faciat horarum.

Multa fuere Ctesibij inuenta pulcherrima, quæ utinam tempus non abstulisset. Nonnulla ex Herone elicere possumus. quod uero ad Vitr. pertinet hunc in modum explicamus, testantes experimentum a nobis factum, & rem optime cessisse. Analemma Vitruuianum erit modulus, ex eo sumetur lacotomus h g. pro diametro columellæ, cuius circinatio erit, ut manachus circulus r e g. ex centro x. columella tam longa erit, quantus est radius æquinoctialis f x. diuidantur extremæ capitum circinationes in partes duodecim æquales, & a singulis sectionum signis unius capitis demittantur per longum columellæ, ad similia puncta alterius capitis lineæ, quæ columellæ longitudinem in duodenas partes diuident. his ita perfectis, lineæ, quæ ab extremis lacotomi, hoc est diametri partibus cadent, tropicis dedicabuntur. reliqua per ordinem mensſtruis signis aliis. quod si decanos signorum describere uelis, uel quinarias partes, uel etiam singulas, ut singulis diebus inseruiant, ducito lineas ab extremo altero ad alterum, quot uolueris, fiet autem ut si alia diametro per lacotomum rellis angulis ducta, circinationes capitum in tetrantes diuiseris, lineæ demissæ ab eius capitibus æquinoctijs tribuentur. hoc est signis Arietis, & Libræ. quemadmodum in cylindris describendis, ab analemmate

mate sume spatium a x. & in æquinoctiali radio, quod in duodenas æquas partes diuidito, idem facito ab a. ad x. eas partes in æquinoctiales lineas columellæ transferas. Sume iterum spatium ex analemmate r k. uel l g. hoc ita diuides, ut pars, quæ est ab u. ad k. supra horizontem e a i. in duodecim sectiones æquas partes, & partem sub horizonte ab a. ad r. similiter diuidas in duodenas portiones. has omnes transferas in columella ad lineam solstitij, idest Cancri, idem facito de linea g l. partire ab s. ad l. in partes duodecim, & ab s. ad g. similiter, & eas sectiones ad lineam brumæ, hoc est Capricorni transferto ordine quo in analemmate ponuntur. quod si ex analemmate aliorum signorum diametros sumpseris, & eas ea ratione diuiseris, ut partes supra, & infra horizontem diuidas in duodecim portiones, & eas in columella ad suas lineas transferas, optime transfuersas horarum lineas a punctis mutuis, & respondentibus duces. nam linea, quæ a puncto a. per punctum V. ad signum. s. & rursus ab s. ad a. in columella peruenerit, linea erit quæ horas diurnas a nocturnis separabit. Signato igitur suis numeris horas in præscriptis sectionibus, & sub lineis menstruis signorum singulorum caracteres appone: & columellam ita designatam erige axiculo immo eius impositio, ut in foramen subiectum ingredi, & connubij possit. Pedem columellæ orbiculo circundabis æreo, uel rotam appones denticulis 360. dissectam ita ut sub erecta columella, rota alia in planum posita dentata, & uersata, eius orbiculi dentes impellat, ita ut singulis diebus dentes singulos moueat. Ea uero quæ in plano fuerit, ab alia impellatur, quæ in plano posita sit, & unicum habeat denticulum in capite sui axis, hæc quoque ab alia impellitur rota in cultro posita, & in fronte dentata paribus cum superiori denticulis, ita ut quæque semel in die totam faciat circuitionem, secundum quod eorum axis mouebitur. circum axem finis inuoluitur, qui habebit ex uno capite phellum, uel scapbium, seu tympanum inuersum, & ex alia æquipondium. Phellos aut in arcula, aut nasc collocabitur, in quod ex castello influet aqua, quæ scaphum subleuabit, & æquipondium axem funiculo circumuoluet, axis rotam in cultro positam mouebit, ea in plano positam mouebit, quæ denticulo in capite eius axis collocato, motionem, & uersationem eius faciet, quæ in plano erat denticulis formata, quæ orbiculum, uel rotam columellæ impellendo quotidie partem unam ex 360. cõtinget, ita ut in anno perfectam circinationem columella perficiat. Sed ut horæ indicentur, ita est aqua temperanda. Conos, pyramides, uel metas duas æreas ex torno facies. altera sit cana, altera solida, & ita perfecta, ut in cauam inire, conuenireq; possit. cauæ conus sit perforatus tenui foramine, in quo perforata gemma, uel aurum imponatur, ut ex eo aqua effluat, solidæ regula in basi media infigatur, uel coagmentetur, regula media findatur, ut cunei per eius apertiones immitti possint maiores, uel minores, ut usus postulabit. regula ita directa maneat inter duas transuersas regulas, & caua meta etiam loculamento imponatur, ut sustineri possit, & in eam directe solida intrare queat. Meta ita collocata recipiant aquam a quodam uase, quod Vitru. Castellum uocat, tunc adiectione cuneorum, uel unius cunei interiori fixione, extolletur solida meta, & aqua maiori impetu in cauam metam influet, & maior copia ex tenui foramine effluet, in arcam subiectam in qua phellos erat positum. quod si cuneos detraxeris, uel eundem retraxeris, solida meta cauam implebit, nec permittet aquæ copiam ingredi, ita fiet ut minori impetu expulsa aqua, minori etiam copia e foramine exeat, in arcam subiectam, unde phellos motionis celeritatem mutabit. cognoscendum uero est, quanta uis aquæ ex cuneorum detractione, uel adiectione in cauam metam influere possit, quod experimento, nui alia ratione tentabis. aqua igitur in arcam influens scaphum subleuabit, cui regula infigetur. Regulæ sigillum imponetur uirgulam horarium indicem tenens. quod ascensione, & descensione horas in columella descriptas ostendet, dum columella quotidie aliam, atque aliam signi lineam uersando ad sigillum uertet. eo autem modo quo implentur arca, exinanitur per metas in fundo positas, & cuneis temperatas, ut in diagrammate uideri potest.

Fiunt etiam alio genere horologia hyberna, quæ anaporica dicuntur, perficiunturq; rationibus his. Horæ disponuntur ex uirgulis æneis ex analemmatos descriptione ab centro dispositæ in fronte. In ea circuli sunt circundati menstrua spatia finientes: post has uirgulas tympanum collocetur, in quo descriptus, & pictus sit mundus signiferq; circulus, descriptioq; ex duodecim cœlestium signorum sit figurata, cuius e. in centro deformatur cuiuslibet signi spatium unum maius, alterum minus.

Artificiosum maxime horologij genus describitur, uel inuitur potius a Vitruuio. duas habet partes tractatio hæc, altera pertinet ad horologij subiectionem, altera ad aquæ temperationem. Horologij subiectio duas partes habet, altera est horarum descriptio, altera est cæli, syderumq; designatio. Horarum descriptio sumitur ab analemmate, sed qua ratione non docet Vitr. Non minus ab eodem desideratur cæli, syderumq; designatio. quare hæc utraque ostendenda esse arbitror. Analemma igitur a sphæra sumitur in planum proiecta. proiicere sphæram in plano nihil aliud est, quàm omnes eius circulos, omnia signa, in plano describere, ita ut eandem ium habeant in plano, quam in sphæra tenent; id autem fit opticis rationibus, eo modo, quo tabellæ astrolabij componuntur. Describatur in plano circulus per orbis cardines perneans a b c d. ponatur diametri æquidistantium circulorum quemadmodum in analemmate f l. brumæ. b d. æquatoris. i m. solstitij. a, sit cardo in quo uisus noster ponitur. c, uero oppositus cardo. ducantur radij ab A. ad rectam lineam subiecti plani per extrema diametrorum, & sint a f g. a b h. a i k. a e c. dico punctum e. alterum cardinem in linea representante, punctum g. extremam diametri brumæ, punctum b. extremam diametron æquatoris. punctum k. extremam diametri solstitij referre. centro igitur C. spatio uero c g. ducito circulum, referet is circulum brumæ. Spatio autem c b. ducito circulum, referet is æquatorem, spatio demum c k. ducito circulum, referet is solstitij circulum. eadem si infra tropicos alios æqui-

distantes

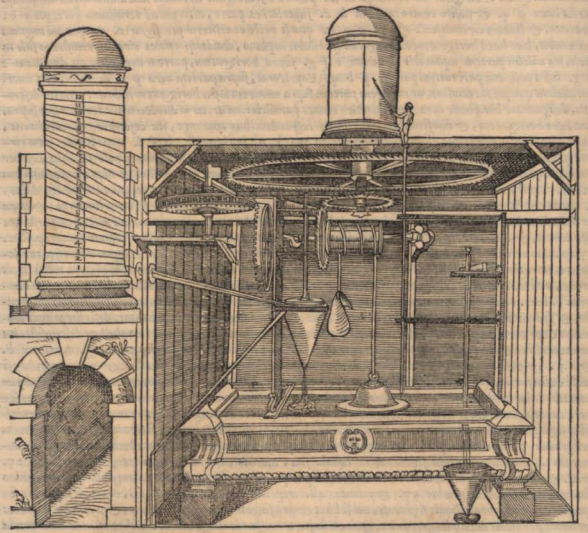
distantes formaueris in præscripta designatione, & ab a. ad subiectam lineam plani radios duxeris, & circulos desumpseris, habebis centrum, & semidiametros aliorum circulorum, quod etiam analemma Vitruuianum docere potest. atque hoc est quod Vitr. dicit ξ in ea circuli sunt circundati menstrua spatia sinientes. ξ nam descripti circuli menstrua spatia definiunt, ex iis tamen in astrolabijs tres tantum ponuntur, brumæ a b c i. solstitij i k l m. æquinoctij. e f g b. Vt uero boras describas, oportet primo horizonta describere. sit in præassumpto circulo horizontis diameter n e o. ducito ab a. per o. ad q. radium, similiter ab a. per n. ad p. dico spatium q p. in linea planitiæ referre integram diametrum horizontis in plano collocandi, sumè igitur circino dimidium spatij q p. & illud seruato. inde ab c. in h. signato cardinis altitudinem in tua regione, quæ Venetijs est grad. 45. & ibi pone literam n. inde applicata regula punctũ g. & extensa ad literam n. due lineam occultam. hæc ubi secabit lineam b c. ostendet terminum horizontis. Sit igitur ille terminus in o. punctlo. sume igitur circinium iam diductum ad mensuram mediæ lineæ p q. & posito centro in linea b c. superiori ex parte, alterum ad terminum horizontis o. deducito. & lineam circinationis efficito p o q. quæsi rectè consliterit per signa e. & quæ ad unguem permeabit, hæc linea horizontem tuæ regionis tibi dabit in plano, diuidetq; omnes circulos menstruos suis in locis, ita uidebis partem æquatoris dimidiam e f g. supra horizontem, partem uero alteram dimidiam e h g. infra positam: pari ratione partem p b q. Capricorni, supra partem uero p c d. infra, & Cancri parallelam quoque ita diuisim, ut maiorem partem supra minorem infra horizontem habeat. His ita descriptis, designantur horæ hunc in modum. partire omnes parallelorum arcus in duodecim partes sue sint supra, sue infra horizontem, & diuisionum puncta lineis respondentibus coniunge, ita describes horarias lineas, quemadmodum in subscripto digrammate uides. in quo k o. horizon est. b f d. meridianus. nam circuli qui per polos in sphæra transeunt, rectis lineis in plano proijciuntur. Cum enim in polo sit uisus, & per polos transeat meridianus, quia uisus sit non uidet, ideo solum punctum, in quo est uisus in planum proiici non potest. Similiter a g. recta linea circulum colurum referet a. orienis g. occidentis punctla dabit. s. uero b k. & z. æquinoctialem dabit, reliqui paralleli suis singuli signis tribuentur. & horæ ut uides lineolis subijcientur, quas in horologio æris regulis deduces. spatia nero umbris descripta perforata esse debent, & declinata, ut cæli, signiferiq; descriptio in alio tympano collocata, per foramina uideri possint. Tympanum uero illud suas habet subiectiones ex eadem ratione optices desumptas. Longum uero esset eas deducere, ut ratio postulat, satis est solos eos circulos sphæræ, qui per eius polos transeunt, in planum rectis lineis proijci, reliquos per orbes representari. Rectum. ideſt æquinoctialem, & omnes illi parallelos eundem centrum habere. obliquos sue maiores, sue minores non eodem centro in plano subijci. describitur ergo signifer, & sydera in tympano collocantur, eo modo, quo in Astrolabij reticulo imponuntur. describe primus tropicum Capricorni, æquatorem, & tropicum Cancri, eadem ratione, qua superiorem tabellam describisti, ita ut omnes hi circuli æquabili magnitudine in utraque tabella consticiantur. Sumito medium spatium inter b. & 4. & posito centro in linea b f d. ducito lineam circinationis, quæ punctla b. & x. tangat, hæc si rectè ducta fuerit æquatorem secabit in oriente, & occidente, quemadmodum horizon. nam hæc linea ecliptica tibi dabit in plano, quæ cum sit unus ex maioribus circulis, quemadmodum horizon, duas in partes secare debet æquatorem. Ecliptica designata duodecim in partes diuidenda est, ut e centro deformetur cuiuslibet signi spatium, unum maius, alterum minus, ut ait Vitr. id igitur hac ratione faciendum est. Æquatorem per gradus 360. diuide a punctlo s. orientis uersus septentrionem per meridiem ad eundem reuertendo numerato ascensionem rectam signorum ex tabula sua, uidebis Arietis signum integrum oriri cum 27. grad. & 54. minutis æquatoris. numera illos in æquatore ab eodem punctlo s. eodem ordine, & in termino fac notam ita in tabella gradus 57. & minuta 48. reperies pro ascensione Tauri, eos & in æquatore signato, idem facies pro reliquis signorum, uel si libet & pro singulis signorum partibus, & a centro f. ad eos terminos æquatoris ducito lineas, quæ ecliptic em in partes respondentes secabunt. Ecliptica uero area lineola descripta sit, & perforetur in singulis gradibus, si gradus omnes, uel in decanis, si decanis tantum contentus fueris. in ea foramina quotidie bulla intrabit ex uno in aliud, bulla uero Solem referet, in signa uel signorum partes contrario cæli motu ingredientem. Ecliptica circuli addentur, ut signa suis spatijs describantur, quemadmodum in subiecto diagrammate uidetur. Stellæ quoque imponentur, ut in rete Astrolabij facere solent. Tympanum hoc ita describito, post horologium collocandum est, quotidie integram uersationem absoluet, sed bulla singulis diebus unicum gradum in suo foramine subire cogetur, horas ostendet, ut dictum ratio postulabit. Vt uero ad aquæ rationem accommodetur Vitr. docet sed nos primum figuras prædictorum appingamus: Tabellam uero ascensionum rectarum in fine decimi libri colloca bitur.

POSTERIORI autem parti tympano medio, axis uersatilis est includus, inq; eo axi ænea mollis catena est inuoluta: ex qua pendet ex una parte phellos, siue tympanum, quod ab aqua subleuatur, ex altera æquo pondere phelli facoma saburrale. Ita quantum ab aqua phellos subleuatur, tantum saburræ pondus infra deducens uersat axem, axis autem tympanum, cuius tympani uersatio aliàs efficit uti maior pars circuli signiferi, aliàs minor in uersationibus suis temporibus designet horarum proprietates. Nanque in singulis signis sui cuiusque mensis dierum numeri caua sunt perfecta, cuius bulla, quę Solis imaginem in horologijs tenere uidetur, significat horarum spatia: ea translata ex tebrationę in terebrationem mensis uertentis perficit cursum suum. Itaque quemadmodum Sol per syderum

syderum spatia uadens, dilatat, contrahitq; dies, & horas : sic bulla in horologijs ingrediens per puncta contra centri tympani uersationem, quotidie cum trasfertur, alijs temporibus per latiora, alijs per angustiora spatia menstruis finitionibus imagines efficit horarum, & dierum.

Hæc hactenus supra sunt exposita. nunc de aquæ administratione est pertractandum, ut motiones celeres, & tardas tympanorum efficiat.

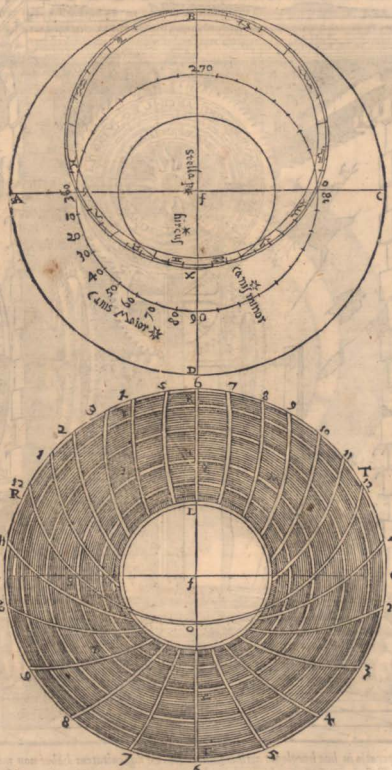
De administratione autem aquæ, quemadmodum se temperet ad rationem, sic erit faciendum. Post frontem horologij intra collocetur castellum, in idq; per fistulam saliat aqua, in imo habeat cauum; ad id autem affixum sit ex ære tympanum habens foramen, per quod ex castello in id aqua influat. in eo autem minus tympanum includatur cardinibus ex torno masculo, & fœmina inter se coartatis, ita uti minus tympanum, quemadmodum epistomium in maiore circum agendo arcte leni-



terq; uersetur. Maioris autem tympani labrum æquis interuallis 365. puncta habeat signata, minor uero orbiculus in extrema circinatione fixam habeat lingulam, cuius cacumen dirigat ad punctorum regiones, inq; eo orbiculo temperatum sit foramen, quia in tympanum aqua influit per id, & seruat administrationem. Cum autem in maioris tympani labro fuerint signorum cœlestium deformationes, id autem sit immotum, & in summo habeat deformatum Cancri signum, ad perpendiculũ eius in imo Capricorni, ad dextram spectantis Libræ, ad sinistram Arietis, signa quoque cætera inter eorum spatia designata sint, uti in cœlo uidentur. Igitur cum Sol fuerit in Capricorni orbiculo, lingula in maioris tympani parte, & Capricorni quotidie singula puncta tangens, ad perpendiculum habens aquæ currentis uehemens pondus, celeriter per orbiculi foramen id extrudit ad uas, tum excipiens eam (quoniam breui spatio impletur) contrahit & corripiet dierum minora spatia, & horarũ. cum autem quotidiana uersatione minoris tympani lingula ingreditur in aquario, descendit tum foramen a perpendiculo, & aquę uehementi cursu cogitur tardius emittere salientem. Ita quo minus celeri cursu uas excipit aquam dilatat horarum spatia. Aquarij uerò piscium̃q; punctis, uti gradibus scandens, orbiculi foramen in Ariete tangendo octauam partem aquæ temperatæ salienti præstat æquinoctiales horas. Ab Ariete per Tauri & Geminorum spatia ad summa Cancri puncta partis octauæ

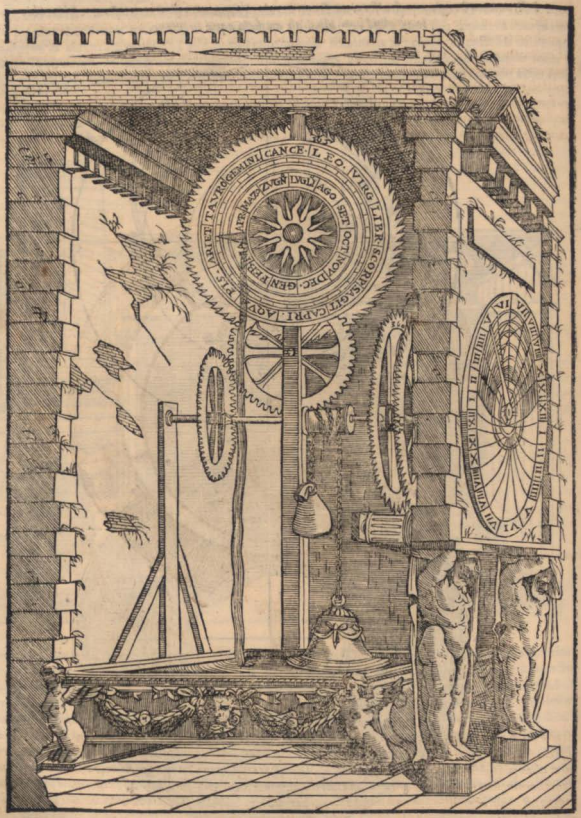
uæ foramen seu tympanum uersationibus peragens, & in altitudinem eo rediens uiribus extenuatur, & ita tardius fluendo dilatat morando spatia, & efficit horas in Cancri signo solstitiales. A Cancro eum proclinat, & peragit per Leonem, & Virginem ad Libræ partis octauæ puncta reuertendo, & gradatim corripiendo spatia, contrahit horas, & ita perueniens ad puncta Libræ, æquinoctiales rur-

Instrumenta è regione posita seruiunt fronti horologij sequentis, illud uero inferius est immobile ad aliud, & aliud ab artificio aquæ mouetur.



sus reddit horas. per Scorpionis uerò spatia, & Sagittarij procliuius deprimens sese foramen, rediensq; circumactione, ad Capricorni octauam partem restituitur celeritate salientis ad brumales horarum breuitates

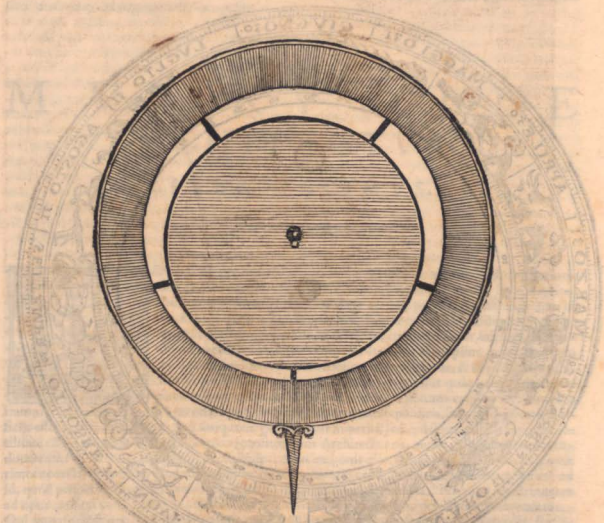
breuitates. Quæ sunt in horologiorum descriptionibus rationes, & apparatus, ut sint ad usum expeditiores quàm aptissimè potui præscripsi. Restat nunc de machinationibus, & de earum principijs ratiocinari. Itaque de his, ut corpus emendatum Architecturæ perficiatur, in sequenti uolumine incipiam scribere.



Aquæ temperatio in hoc horologio artificiosissime fit, & difficultatem habet non mediocrem. Cæterum in magnis uoluisse satis, & forte non longe aberrabimus ab intentione Vitruuiana. Esto igitur post frontem horologij aquæ conceptaculum præparatum, hoc Vitruuio est castellum, in quod aqua per fistulam influit. Sub castello foramen est paruum, ut effluere possit aqua, ei foramini tympanum est adnexum, in quo etiam

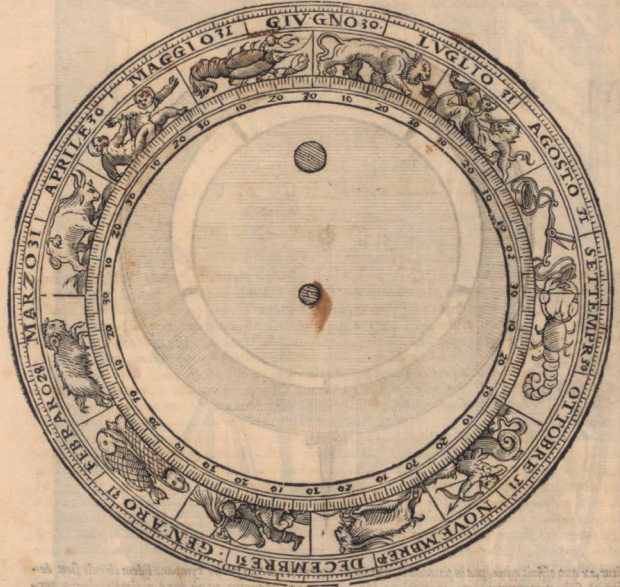
est

est foramen per quod a castello aqua in tympanum descendit. Tympanum pro usu magnum erit, trium pu-
to esse faciendum, ne ab humore, quo semper est repletum, nitium faciat, hoc immobile erit, habebit{q}; in extre-
ma circinatione duodecim signa, uel tot partes, quot in anno sunt dies, & significrũ ad menstruas rationes collo
eatum ex uero Solis motu, ita ut dies in una circinatione signentur, & numeri dierũ, & nomina mensiũ in alia.
inde gradus numeri, signaq; in alijs. In summo tympani Cancri signũ describatur, ad dextrã intuentis Libra, in
imo Capricornus, ad sinistrã uero Aries notetur, inter hæc reliqua sint suis locis cum suis partibus descripta si-
gna. a Cancro ad Capricornum ducito lineã pro tympani dimentiente. Diuide postea circumferentiam tympani
in nouẽ partes æquales, & æquali diductione circini ad aliquam unam ex illis designatur aliud tympanum, cu-
ius circinatio in partes octo pares diuiditur, & inxta unius æquilatationem transfertur illud spatium ad tym-
panum maius, in quo describitur circulus, idem fit in paruo tympano, diuiditur is circulus in partes septem
æquales, ex quibus una in quatuordecim particulas secatur, ex his quatuordecim unius internallum a cen-
tro tympani in eius diametrum transfertur, & ibi fit signum in parte inferiori, & ab eo centro ducitur circi-
natio quanta est una ex septem partibus. Idem fit etiam in maiori tympano. orbis is enim est tanquam eccen-
tricus, & inter ipsum alter concentricus, sed ex parte inferiori orbiculare foramen in maiori tympano perfi-



citur, ex quo effluit aqua, quæ in paruum tympanum immittitur. in quo paruo tympano ijdem circuli sunt de-
signati, scilicet eccentricus, & concentricus. hiq; certis lineis diuiduntur, ut ab illis è maiori tympano per-
meet aqua plus & minus, ut usus postulabit. Altitudines & uacua tympanorum inxta aquæ capacitatem,
quam horologium quærit, efficientur. In cultro aut minoris tympani foramen efficietur, quod Vitr. orbicu-
lum uocat. huic lingula tanquam index adhæret. Ab orbiculo aqua in subiectum uas fluit. Vtraque tympana
una coarctantur cardinibus ex torno ita factis, ut alter in alterum tanquam masculus in fœmina meat. Par-
uum uero tympanum ea parte, qua perforatum est, ad unguem aptetur ad planum maioris tympani, ita ut
nihil subiutrare inter utrunque possit. Hæc ad similitudinem dicit Vitr. epistomiorum fieri. Epistomia quæ-
si ori adhibita sint, quorum manubriorum uersatione patefiunt, aut obturantur eorum canalium nares,
in quibus collocata sunt; Gallos, aut Gallettos nos dicimus, sunt quasi uerticilla. His ita colla-

catis, euenit ut uolentes aquæ temperationem fieri, lingulæ, quæ foramini aderet in minori tympano directa, quotidie ex se aquæ artificio ad signum maioris tympani foramen proximum ducet, quod quando ad perpendiculum fuerit, erit enim cum Capricornum indicabit maiorem aquæ copiam in uas subiectum demittet, in quo erit phellos molli catenæ appensum, & uoluet axem quotidie. axis uerò horologij tympanum impellet, quanto uero foramen minoris tympani minus erit ad perpendiculum, tanto minus aquæ uis defluet, minusq; subleuabitur phellos; ita igitur temperabitur aqua. Quamuis autem Vitruuius uideatur intelligere bullam, quæ Solis imaginem tenet, quotidie suo in foramine manibus esse imponendum, tamen Franciscus Marcolinus Foroliuiensis ingeniosus machinationum artifex, modum inuenit, quo lingula (quam nos radium uocamus horarij indicem) reuertatur contraria motione singulis diebus unicum gradum. Quoniam uerò Vitruuius monet in tympano in quo ascensus & descensus signorum esse mensium dies subiectos, quoniam numero sunt 365. idem descripsit in circumferentia dicti tympani dentes 366. æqualibus interuallis. In medo cardinem fixit ma-



sculum, & fœminam referentem. inde aliud tympanum deformauit eiusdem magnitudinis, in cuius fronte dentes apponit æquis interuallis 366. hoc ipsum tympanum cardinem quoque habet, eadem ratio masculi, & fœminæ in medio collocatum, in fœmina cardinis intrat primarius cardo, qui aquæ temperatione ex phelli subleuatione uersatur, uersatq; simul tympanum, in quo est impositum, & cardo istius tympani immittetur in eo tympano, in quo dies anni, & signiferi partes descriptæ sunt. Cum his tympanis ad cardinis uersationem, rotula oblonga, quam rochellum nostri dicunt, uersatur, & uersando facit, ut tympanum, quod habet den-

tes

tes 366. quotidie gradum vnũ retro maneat. eius autem cardo extra frontem horologij promineve debet semipedem, in cuius extremo sit radius cum bulla horarum indice eius longitudinis, ut horas suis in locis indicare possit, perq; suam longitudinem habeat signa & signorum gradus, ex ecliptica deformatos, ut & horas & Solis cursum & signorum gradus indicare possit. Quod si radius alterius tympani cardini imponatur, qui brevior erit aliquanto, quàm cardo prominens semipedem, ostendet correptiones & depalationes dierum, nam quemadmodum aliud tympanum, quod dentes habebat 366. decrescentias dierum, & excrescentias noctium ostendebat: Ita hoc, quod uno minus dente constat, excrescentias dierum, & decrescentias noctium demonstrabit, ea tamen animadversione, ut radio bulla imponatur, quæ Solis imaginem referat, ita ut sursum & deorsum ad diem oblatum, uel signum, in quo est Sol, applicari possit. Deprehendemus autem uerum Solis locum, ex lingula post frontem horologij in tympano collocata. Appellantur hæc horologia hybernæ, ut dicit Vitr. quoniam incipiunt a bruma, anaporica autem, uel anaphorica potius, quoniam incipiunt a bruma, cum Sol ad nos reuerti incipit. Est autem anaphora uerbum astrologorum, & sunt anaphoræ quasi ascensiones, & ascensiones signorum, & Solis cum signis surgentis ab ortu quotidiana cæli uersatione, cum enim Capricornum init Sol, incipiunt dies excrescere, & Sol assurgere, unde horologia illa ab ea ascensione anaphoriea dicebantur. libro secundo magnæ compositionis Ptolemæi de anaphoris multa leges, reliqua sunt satis declarata cum diagrammate supra posito.

Finis Libri Noni.

M. VITRVVII DE ARCHITECTVRA

LIBER DECIMVS.

Proœmium.



OBELI Græcorum, & ampla ciuitate Ephesi lex uetusta dicitur a maioribus dura conditione, sed iure esse non iniquo constituta. Nam Architectus cum publicum opus curandum recipit, pollicetur quanto sumptu id futurum: tradita æstimatione, magistratui bona eius obligantur, donec opus sit perfectum. Eo autem absoluto, cum ad dictum impensa respondet, decretis, & honoribus ornatur. Item si non amplius quam quarta in opere consumitur, ad æstimationem est adijcienda, & de publico præstatur, neq; ulla pœna tenetur. Cum uero amplius quàm quarta in opere consumitur, ex eius bonis ad perficiendum pecunia exigitur. Vtinam Dij immortales fecissent, quod ea lex etiam populo Romano, non modo publicis, sed etiam priuatis ædificijs esset constituta: nanque non sine pœna grassarentur imperiti, sed qui summa doctrinarum subtilitate essent prudentes, sine dubitatione profiterentur Architecturam: neque patres familiarum inducerentur ad infinitas sumptuum profusiones, & ut ex bonis eijcerentur: ipsiq; Architecti pœnæ timore coacti, diligentius modum impensarum ratiocinantes explicarent, uti patres familiarum ad id, quod præparauissent, seu paulo amplius adijcientes, ædificia expedirent. Nam qui quadringenta ad opus possunt parare, si adijciant centum, habendo spem perfectionis, delectationibus tenentur. Qui autem adiectione dimidia, aut ampliore sumptu onerantur, amissa spe & impensa abiecta, fractis rebus, & animis, desistere coguntur. Nec solum id uitium in ædificijs, sed etiam in muneribus, quæ a magistratibus foro gladiatorum, scenisq; ludorum dantur, quibus nec mora, neque expectatio conceditur, sed necessitas finito tempore perficere cogit: uti sunt sedes spectaculorum, uelorumq; inductiones, & ea omnia, quæ scenicis moribus per machinationem ad spectationes populo comparantur. In his uero opus est prudentia diligenti, & ingenij doctissimi cogitatu, quod nihil eorum perficitur sine machinatione, studiorumq; uario, ac solerti uigore. Igitur quoniam hæc ita sunt tradita, & constituta, non uidetur esse alienum, uti caute summaq; diligentia, antequam instituuntur opera, eorum expediantur rationes. Ergo quoniam, neque lex, neque morum institutio id potest cogere, & quot annis & prætores, & ædiles ludorum causa machinationes præparare debent: uisum mihi est, Imperator, non esse alienum, quoniam de ædificijs in prioribus uoluminibus exposui, in hoc, qui finitionem summam corporis habet constitutam, quæ sunt principia machinarum ordinata, præceptis explicare.

Ad extremum tandem totius Architecturæ negotium peruenimus. Tertia, & ultima pars hæc est, in cognitione principiorum, & dispositione machinarum, & organorum collocata: quæ non minus utilem, quàm admirandam magnorum operum experientiam facit. Quis enim non obstupescat homuncionem, parui organi additamento pondus immensum mira trahere facilitate, tenui funefaxum montis instar subleuare? Quis est qui sine admiratione Archimedis excogitata, & facta legat? quis non horret, cum uidet machinarum nostrarum, quæ pyrobalistæ dicuntur, impetus, tonitrua, fulmina, fulgurationes, & strages hominum, & murorum irreparabiles? sed terrores omittamus: quanta quæso utilitate, quanta uoluptate habemus rotas aquarias, spiritales machinas, automata, & hydraulica? trochleas, cochleas, ergata, fusculas, molas, tympana, & reliqua generis huius, quæ hominum uoluptati, & commoditati mirum in modum seruire uidemus. Non est igitur quod quispiam miretur si inter præcipuas Architecturæ partes eam numeremus, quæ de uniuersa machinarum, & organorum ratione pertractat. De hac igitur in decimo, & ultimo libro Vitruuius agit. De hac etiam nos affatim ratiocinabimur: animum aduertentes primum ad utilia illa præcepta, quæ in proœmiis suorum librorum Vitru. tradere solet. Vtinam quod ab initio probe statutum, & prouisum fuit, semper quoque obseruatum fuisset, ac etiam nunc obseruari uideremus. Nam cum lex Ephesi lata fuerit, qua laudis præmia darentur Architectis ijs, qui iustam impensarum summam magistratui dedissent, priusquam opus curandum susciperent, & damnum, ac uituperium referrent, quando ultra quartam partem summæ sumptus creuissent, si ea obseruaretur continuis temporibus, neque in publica, neque in priuata damna incurrerent. Nam ut de priuatis dicam, patres familiarum cum scirent propè uerum futuros sumptus, metientes uires, & facultates suas, aut ab ædificando desisterent, aut quod esset aptum commode prouiderent: neque illud fieret, quod nostris temporibus uanitate quadam (ut puto) accidit. Multi enim sunt, qui priuatis opibus regales domos tentant æmulare: & in medio opere desiliunt, cum tamen ipsa membra, & partes ædium perfectas ornauerint picturis, & signinis operibus, auratis q; laquearibus, & lectis purpureis, ita quod si integrum opus initijs respondaret, opulentissimorum Regum opes exhauriendæ forent. Vnde quod factum est intercipitur, & quod facundum est, desistuitur interim egregia illa ornamenta puluere, & situ squallent. Sed finamus eos uideri aut esse, quod uideri, aut esse uolunt, & muniti ijs præceptis, quæ nobis ab excellentibus, & peritis tradita sunt prudenter, cogitemus & credamus pecuniam nullam melius, uel utilius impendi, quàm eam, quæ probo, & perito traditur Architecto. ex ea enim prima traditione exordium capit quicquid operi futuro boni, pulchri, & excellentis inesse potest. Non debemus igitur bene consulenti parce consulere, nec recte facienti auaras præbere manus. Lex igitur illa, quam Ephesi tradit Vitr. dura licet æqua tamen conditione latam fuisse, etiam nostris temporibus obseruari deberet. & præsertim in rebus ijs, in quibus occasio præceps, impendendi necessitas, deliberandi periculum, & minima subducendæ rationis commoditas inest. quemadmodum in publicis apparatibus, & ludorum, scenarumq; machinationibus, quæ ad tempus fiunt, nec perpetuo mansura comparantur: propter quas res Romani publica munera per magistratus distribuere solebant, in quibus rebus ingeniosi, fideles, peritiq; Architecti requirebantur. Vt igitur ignorantiam, & damna euitemus, necesse est omnẽ machinationis rationem expedite, ac explicate cognoscere. Post proœmium igitur sermo habetur de machinis, atque organis, ex quibus non nulla pacis studia respiciunt, siue utilitatem, siue incunditatem spectes. nonnulla ad bellorum rationem transferuntur. Primo igitur capite Vitr. machinam definit, diserimen ponit inter machinam, & organum: machinarum partitionem facit, deq; earum origine sermonem habet. A secundo ad nonum de tractorijs machinis loquitur, & rationem affert, qua uarijs modis onera subleuantur. A nono ad tertiumdecimum, rotarũ, & tympanorum ad aquam hauriendã, & ad molendũ docet apparatum. A tertio decimo ad quintum decimum, nonnullas describit machinas, quas hydraulicas uocat. Sunt enim machinæ hydraulicæ organa ratione harmonica perfecta, quæ aquæ commotione spiritum impellunt ad fistulas, & suaues emittunt sonos. Metiri etiam docet iter siue curru, siue naui peragatur tympanis proportione dentatis: Inde ad bellicas machinas conuersus, iaculatorias, & excussorias machinas describit, & uniuersam Architecturæ corpus, ut pollicitus est, demum absoluit. Nos de nostro uniuersam hanc materiem sub uno aspectu ponemus, memoriæ, & intelligentiæ lectorum inseruientes. Cum igitur natura multa, quæ hominum commodis aduersantur, efficere soleat, cumque eadem eodem modo semper agat, necessarium fuit modum inuenire, quo natura ad humanos usus flecti, ac deduci posset. Modus is ope artis inuentus est: Arte enim natura uincitur in ijs, in quibus homines a natura uincuntur. Ecce quam nobis rerum pondere, ac mole natura renitatur, quod nisi adsit ingenium artis, & solertia, quis educere, trahere, ac deducere magnas posset marmoris moles, metas, obeliscos, columnasq; immanes erigere? naues subducere easdemq; mercibus onustas trahere? Deficerent planè uires humanæ, nisi artis, & machinationis præsidio muniti tantas res aggrederemur. Pulchrum igitur, & utile est originem, principiumq; machinationis, & genera scire, unde uniuersa hæc ratio profecta est. Cognitio ista duabus scientijs subiecta est: subalternam dicunt: nam & naturali Philosophiæ, & Mathematicæ disciplinæ subijcitur. A natura materiem, & subiectam rem sumit. Ars enim id in quo agit aliunde sumit: nam lignum, marmor, metalla, & huiusmodi alia a natura comparantur: subtiles autem rationes, & demonstrationes, & artis initia ab ipsis mathematicis sumuntur: & quemadmodum subiecta res, & materies uariabilis, & mutabilis est, sic enim fert natura. Ita ratio æterna, & immortalis ex sui ratione habetur. Rationem enim circuli, seu Trigoni, uel alterius figuræ, in quacunque sit materie, eandem semper esse necesse est. ut igitur a re subiecta defectio, sic a forma perfectio est. Ideo magna diligentia considerandum

est

est unde utilium & uirtus in rebus oriatur. Materiæ qualitates diuersæ sunt, quæ a principiorum temperatura ortum habent, ab iis enim densum, rarum, graue, leue, asperum, molle, densum, tenue, liquidum, & siccum, & huiusmodi aliæ proprietates profici scuntur, quæ aut impedient, aut aptam reddunt materiem ad rationes artis suscipiendas. Figuræ quoque aliæ aptiores sunt motionibus, quam aliæ. A naturali ergo scientia subiectam rem capit machinatio. Sed formam a mathematico. De forma igitur agentes dicimus, quod quæ administrationem afferunt, ab admirandis causis ortum habere, nam magni effectus causarum magnitudinem arguunt. An non est mirabile immane pondus etiam ponderis adiectione facilius agi? Tympanum rotamq; mediam prioris motionem ad tertiam transferre, cum ipsa contrario primæ motu feratur? quod certis terminis, & magnitudinibus res quædam cōstitutæ perficiantur, ultra quos nulla ratione consistant. Miraculo igitur sunt hæc, quare non est a ratione alienum si aliqua inuenitur naturæ proprietas admiranda, quæ harum rerum causa sit. Ideo animaduertendum est omnia hæc a uectis natura proficisci. Vectis uero ratio a trutina, trutinæa libra, libræ tandem a circuli proprietate ortum ducit. Habet autem circulus, quod nulla res alia natura constans ferre potest. Contrarius enim & repugnantibus subsistuitur, unde ortum admiratio sumit. Mouetur circinatio immoto centro, linea eadem, circinationis eum latitudinis expers sit, curua, & connexa est. ascendit sursum pars una descendit altera in circulo. Lineæ a centro ductæ suis partibus uelocius, & tardius mouentur, quæ omnia sibi mutuo aduersantur. motioni quies, curuum conuexo, simmum imo, uelox tardo. Cum igitur circuli uis, & natura huiusmodi sit, ut contraria, & aduersantia, quod alibi natura non patitur, admittat, nonne hoc est admiratione dignum? Sed hoc uulgus latet, stupescit enim cum effectus intuetur, quorum rationes ignorat. Ne igitur erremus cum uulgo, teneamus hæc omnia ab ipsa circuli natura deduci. Complectentes autem quod iucundum est, atque admirabile, dicimus debere nos originem, partitiones, & regulas totius machinationis habere debere. Origo est a necessitate: cogit enim necessitas, ut nostris commodis inseruiamus. Natura docet propositis ab animalibus exemplis. continens cœli uersatio amplam quandam machinationem præbet. Casus item multa ferre solet, & humana solertia ab ipso casu argumentum sumit. Vnde tot auxilijs, indicibus, exemplaribus, impulsionibus coacti, machinationes multas perficimus, ad humanos usus, & commoditates, unde origo machinationis satis est manifesta. Nunc de diuisione dicam. Ex machinis quædam per se mouentur, quæ automata Græce uocantur, quia ultro, & sponte uersari uidentur, alia non per se mouentur. ex prioribus quædam statariæ Græci, stataria Latine dictæ sunt, quædam hypagontæ, idest subuersatæ, habent enim infra se latentes, unde motum habent. de utrisq; generibus Hero pertractat. docet q; idem rotundam facere in qua Bacchus pateram altera manu tenet, altera tympanum. Propè uero adest panthera & Ara: circum autem Bacchides tympana tenentes, supra Tholum alata, & coronata uictoria collocatur: atque uno & eodem tempore in ara ignis succenditur, Bacchus lac e patera, unum e Thyrso uersat in pantheram; Bacchides circunsalientes tympana pulsant, uictoria se circumagens alas quatiens tuba sonat: In alia uero dispositione facit inambulantia sigilla cientia, & redeuntia, motionesq; uarias reddentia, ut usus postulat ex proposito. Ex his autem quæ non mouentur sponte, idest quæ motionis initium intra non habent, aliæ ab inanimis rebus cientur, aliæ ab animatis, priores aut ab aere, aut ab aqua, aut ab igne impelluntur: ab aere & spiritu quæ mouentur, aut spiritus inclusos habent, aut liberos: si inclusus pneumatica ratio absoluitur, hoc est spiritalis, de qua Hero. Si liber, eas facit machinas, quæ unto libere impelluntur, ut ædificia ad molendum, & hydraulicæ quædam machinæ, & quæ uerrucula impellente fumo conuoluunt. Si ab aqua, tunc sunt rotæ, & tympana ad molendum, serræ ad trabes secandas, folles, mantices q; ad tundendum ferrum, & alia huiusmodi, quorum usus est maxime necessarius. Verum si machinæ ab animatis mouentur, eæ sunt, quas uel ratione carentia mouent, ut boues, equi, muliq; ut ciurus, cista, quadriga, uel ea, quas homines durum genus uersat, trahit, erigit, impellit, siue ad pacis usus, siue ad bellicos apparatus spectant. Vnde ad eas motiones trochleis, uectibus, radijs, trutinis, lancibus, ergatis, rotis, & tympanis utitur, ut autem ascendat multiplices scalarum formas construit, munitas, & sine munitione, ut uero dirumpat, excutiat, prosternat, quatiat, frangat q; ac iaculetur, arietes, testudines, turres ambulatorias, cuniculà, terebras, catapultas, balistas, tormenta reliqua, ædificat, compingit, coagmentat, quæ omnia ad machinarum partitionem spectant, quarum rationes, ac regulæ inferius ponentur. interim uerba quædam proæmij huius explicabimus. ¶ Verborum q; inductiones ¶ in scenicis ludis solebat tendi aulæum, & scabella apportari. Munera autem publica (ut inquit Budæus) uno nomine lythurgia dicuntur. Quorum generum sunt choragia, idest præstatio suppeditando choro inuenta liberalium ludorum tempore, & panathenæorum, Heliasis idest conuiuatio, seu epulum tributim exhiberi solitum. Gymnasiarchia, oleum palestræ suppeditabat priuato sumptu. Isphora dicebatur collatio ad stipendia militum. pulchre aptes; adducuntur Lucretij carmina a Philandro, ex libro quarto in locupletissimum theatri testimonium.

Et uulgo faciunt id lutea, ruffaq; uela,
Et ferruginea cum magnis intenta Theatris
Per malos uulgata, trabesq; trementia pendent,
Nanq; ibi conces sum cauea i subter, & omnem
Scenalem speciem patrum, matrumq;, Deorumq;
Inficiunt coguntq; suo fluitate colore.

Et quanto circum mage sunt inclusa Theatri
Mœnia, tam magis hæc intus persusa lepore
Omnia corrident concepta luce diei.

De

De machina quid sit, & eius ab organo differentia, origine, & necessitate. Cap. I.

MAchina est continens ex materia coniunctio, maximas ad onerum motus habens uirtutes. Diffinit hoc capite Vitruuius, & declarat quid machina sit, quo modo moueatur, quot, & quæ machinarum genera inueniantur: quæ sit machinæ ab organo differentia, & unde machinatio originem duxit. Quod igitur spectat ad machinæ diffinitionem: Vitr. ait machinam esse continentem, & perpetuam coniunctionem ex materia, id est ligno, uel ferro, quæ maximas habet ad onerum motus uirtutes. id est, maximas uires habet ad onera mouenda: utitur autem motus nomine communiori notione, qua tenus tractionem, impulsionem, subleuationem, & alia genera complectitur. Ratio autem machinarum construendarum mechanica dicitur, uel machinalis scientia. ubi non tam materiæ ratio, quàm manus, atq; ingenij ducitur, nam qui machinam constructurus est, mente diu uersat, & machinatur quid, & quomodo agendum sit ut onera subleuet, alte conscendat, uehementer quatiat, longe iaculetur, facile uerset, & demum ea faciat, quæ ad humanos usus (alioquin repugnante natura) pertinere possint. Cura igitur, & sollicitudo quæ urget nos, ut naturam ad usus nostros deducamus, machinari nos facit, hoc est imaginando inuenire, unde imaginatio lumen a mente capiens mathematicis rationibus exercita, res inueniendo quodam successionis ordine materiam simul adnectit, (alioquin nihil efficeret, quoniam res disparatæ ad unum finem tendere nequeunt.) ut motus eos efficiat, qui admiratione maxima a uulgo suspiciuntur. Ideo inquit Vitr.

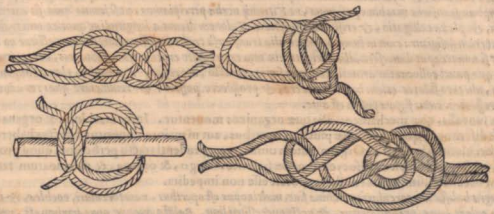
EA mouentur ex arte circulorum rotundationibus, quam Græci κυκλικὴν κίνησιν appellant. Idest principium ac forma omnium machinationum est motus circularis. Quærendum uero est quomodo seruetur hoc, ut in omni machinatione sit motus circularis. Nam Vitruuius dicit. Scansorium genus non arte, sed audacia gloriari, & in ijs machinis, quæ spiritales dicuntur nullus est circularis motus, nisi in paucissimis. Præterea machinæ diffinitio non uidetur conuenire omnibus machinarum generibus, non enim omnis machinatio ad hoc paratur, ut onera moueat, nec omnis machinatio ligno constat, si ultimus affirmare Vitruuium diffinire eas machinas, quæ circulari motu reguntur, quomodo intelligemus eum machinas in tria genera diuisisse, idest tractorium, scansorium, & spiritale? Ergo si intelligimus machinam esse continuam materiæ coniunctionem, & materiæ nomine, non ligna solum, sed cætera ex quibus machinæ construuntur, hoc forte habit. Sed quomodo conueniet machinas omnes maximas ad onerum motus habere uirtutes, si machinas illas appellauerit, quæ spiritu, atque aere impulsu conficiuntur? quod onus qui motus in illis est? Respondeo oneris nomine non modo intelligi grauitatem, quam res magnæ, & ponderosæ habent, sed & impetum, & momentum illud, quod habet quælibet res a natura ut ad sua quæque loca feratur. cum ergo arte fit, ut res grauis saliat, & natura permittit ut elementa præter naturalem inclinationem aut ascendant, aut descendant: certe hæc maxima uis est ad onerum motiones, & necesse est has illa, quæ elementis imponitur, summa sollertia ab arte proficiscitur. Ergo etiam spiritalibus machinis diffinitio conuenit. Scansoriæ quoque machinæ ea uirtute non carent. quando contra momentum, & impetum, quam Græci ropim uocant, a natura infitum, terrena, aut humida hoc est grauia corpora subleuentur, & fumibus, rotisq; ac tympanis ad summa ædium culmina ascendatur. Quod si hoc genus audacia potius, quàm arte nitatur, non tamen artificio caret, cum non modo ut ascendamus, sed ut tutò ascendamus, & hostes offendamus scalæ fieri soleant. Nostris etiã igniuomis machinis, quas bombardas uocant, diffinitio machinæ congruit, & eas nos ab arte, artiglierias uocamus, sunt enim ex perpetua materiæ coniunctione, habentq; ad onera uirtutes maximas iuxta ordinem omnium uersi, & omnino & circulares, & porrectos motus habent, ut considerantibus est manifestum. Demum nulla est machina, quæ non directa, & rotunda motione perficiatur quod longa inductione a Vitr. probabitur. Interim machinarum genera explicentur.

EST autem unum genus scansorium, quod Græcè acrouaticon dicitur: Alterum spiritale, quod apud eos pneumaticon appellatur. Tertium tractorium, id autem Græci uanausον uocant. Scansorium autem est, cum machinæ ita fuerint collocatæ, ut ad altitudinem tignis statutis, & transuersarijs colligatis sine periculo scandatur ad apparatus spectationem. Spiritale est cum spiritus expressionibus impulsus, & plagæ, uocesq; organicos exprimuntur. Tractorium uerò cum onera machinis pertrahuntur, aut ad altitudinem sublata collocantur.

Machinarum tria genera esse dicit. Scansorium, spiritale, tractorium. Græcas quoque eorum appellationes apponit, & scansorium, acrouaticon: spiritale pneumaticon: Tractorium uanausον Græce appellari monet. Sunt qui non acrouaticon. Sed acrouaticon legant, sed non animaduerterunt quid Vitr. uelit, quia enim in proœmio dixerat. § & ea omnia, quæ scenicis moribus per machinationem ad spectationes populo comparantur § & hic dicit § scansorium esse cum machinæ ita fuerint collocatæ, ut ad altitudinem tignis statutis, & transuersarijs colligatis sine periculo scandatur ad apparatus spectationem § putant Vitruuium intelligere de scalis, quibus ascendebatur ad scenæ apparatus faciendos, sed non uident de quibus scalis intelligat in hoc libro. Sunt enim bellicæ machinæ ad scandendum instructæ, e quarum summitate tanquam e specula obsidentes explorant, quid in urbe obsessi aduersus se parent, quod genus mox dicet non arte, sed audacia gloriari. de ijs Valturius agit. Spiritale autem multo plura complectitur, quàm quæ Vitr. enumerat. Solas enim hydraulicus

draulicus ponit, sed Hero in libro spiritalium praeter organa voces. cantusq; auium reddentia, praeter serpentium sibilos, tubarumq; sonos, alia insuper instrumenta parat, quæ neque ad sonos, neque ad voces referuntur. nam ex eodem tubulo diuersos effundi liquores docet, idq; proportione quadam. mox & irrorationes ingredientium in ædes, irrigationes hortorum, aquarum hausſus, lucernarum moderationes, animalia sacrifi-

Funium nodi.



cantia, iaculantia sigilla, & alia huiusmodi ostendit, quæ cum expressione spiritus efficiuntur, quorum autor Ctesibius. Alexandrinus in superiori libro declaratus est. Sub tractoria ratione continetur & deductio, & sublevatio, & librationis ponderum: Mox genera hæc inter se collata declarat.

Scala in carchesio posita.



Scansoria

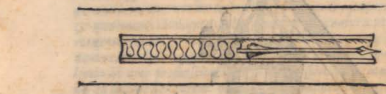
SCANSORIA ratiò non arte, sed audacia gloriatur. Ea catenationibus, & transuersarijs, & plexis colligaitonibus, & erismatum fulcturis continetur: Quæ autem spiritus potestate assumit ingressus elegantes artis subtilitatibus consequitur effectus. Tractoria autem maiores, & magnificentia plenas habet ad utilitatem opportunitates, & in agendo cum prudentia summas uirtutes.

Ex his tribus generibus unum audacia, alterum elegantia, tertium utilitate, ac magnificentia gloriatur. De priori non loquitur Vitruuius id (ut inferius dicet) militum peritia relinquit. De spiritali parum: nam de Ctesibica machina, & hydraulica tantum mentionem facit. De tractorio uero copiosè loquitur, nos unicum exemplum scansoriæ machinæ posuimus, ut Vitruuij uerba percipiamus, ut sciamus quid sit catenatio, transuersa, & plexa colligatio, & erismatum fulctura. Telonem dicunt a longitudine quoties una trabs præ altera in terram defigitur: cum in summo uertice alia transuersa trabs dimissa medietate connectitur eo libramento, ut si unum caput dimerserit, aliud erigatur: in uno ergo capite cratibus siue tabularis, contexitur machina: in qua pauci collocantur armati, tunc per funes attracto, depressoq; alio capite, eleuati imponuntur in murum, ubi tuto stantes etiam hostibus nocere, & prospicere possint: & renunciare quas res aduersarij conentur respicere. cuius figura posita est ante.

Ex his sunt alia, quæ mechanicos, alia quæ organicos mouentur. Inter machinas, & organa id uidetur esse discrimen, quod machinæ pluribus operibus, aut ui maiore coguntur effectus habere, uti balistæ; torculariumq; prela. Organa autem unius opere prudenti tractu perficiunt, quod propositum est, uti Scorpionis, seu anisocyclorum uersationes. Ergo, & organa, & machinarum ratio ad usum sunt necessaria, sine quibus nulla res potest esse non impedita.

Vt integra balistæ aut torcularis machina fiat, multis opus est operibus, nam torculari, cochleæ, & trabs, quæ uuam calcat, quæ prelum dicitur, & uectes necessarij sunt. Balistæ quoque opus uarium est, uectibus ergatis, & similibus indiget. Organa uero unius tantum opere prudenti tactu perficiunt, quod propositum est. Vti uersationes Scorpionis, aut anisocyclorum. Anisocycla intelligo cochleas, quas nos uidas appellamus, constant enim ex circulis continuis, ideoq; inæqualibus, unde nomen deductum est, cum enim Scorpiones tenduntur, solo opere anisocyclorum tenduntur. Anisocycla faciunt mulierbres capilli cum contorquentur, unde etiam ferrea anisocycla conficiuntur in quibusdam organis, ut contracti primum deinde remissi expellant quod in eorum capitibus est impositum. ut ex sequenti diagrammate uideri potest.

Figura anisocyclorum.



Omnis autem machinatio est a rerum natura procreata, ac a præceptrice, & magistra mundi uersatione instituta. Nanque animaduertamus primum, & aspiciamus continentem Solis, Lunę, quinque etiam stellarum naturam, quæ ni machinata uersarentur, non habuissemus in terra lucem, nec fructuum maturitates. Cum ergo maiores hæc ita esse animaduertissent, e rerum natura sumpserunt exempla, & ea imitantes inducti rebus diuinis, commodas vitæ perfecerunt explicationes. Itaq; comparauerant ut essent expeditiora, alia machinis, & earū uersationibus, nonnulla organis. Et ita quæ animaduerterunt ad usum utilia esse, studijs, artibus, institutis, gradatim augenda doctrinis curauerant. Attendamus enim primum inuentum de necessitate, ut uestitus, quemadmodum telorum organicis administrationibus, connexus staminis ad subtegmen, non modo corpora tegendo tueantur, sed etiam ornatus adijciant honestatem. Cibi uero non habuissemus abundantiam, nisi iuga, & aratra bobus, iumentisq; omnibus essent inuenta. Sucularumq;, & prelorum, & uectium, si non fuisset torcularis præparatio, neq; olei nitorem, neque utium fructum habere potuissemus ad iucunditatem. Portationesq; eorum non essent, nisi plaustrorum, aut sarracorum per terram, nauicularum per aquam inuentæ essent machinationes. Trutinarum uero librarumq; ponderibus examinatio reperta, uindicat ab iniquitate iustis moribus uitam. Non minusq; sunt innumerabiles moderationes machinationum, de quibus non necesse uidetur disputare, quoniam sunt ad manum quotidianæ, ut sunt rotæ, folles fabrorum, rhedæ, cisia, torni, cæteraq;, quæ communes ad usum consuetudinibus habent opportunitates. Itaque incipiemus de his, quæ raro ueniunt ad manus, ut nota sint, explicare.

Quæ ad originem machinarum, de qua hic tractatur, pertinent satis sunt a nobis superius explicata. Quod uero ad uocabula quædam pertinet, stamen & subtegmen nos tramam, & ordimentum uocamus. Stantia in longum fila stamina dicuntur. quæ uero radio & nauicula inseruntur, subtegmina. radium seu nauiculam telū appellari puto, quod hoc loco Vitr. dixit telorum administrationibus connexu staminis ad subtegmen. Sarracum est plaustri genus, cysium uehiculum duabus rotis delatum, ad itineris celeritatem opportunum. Cicero pro Roscio Amerino. Decem (inquit) horis nocturnis sex, & quinquaginta millia passuū cisijs peruolauit.

De Aedium sacrarum, publicorumq; operum machinationibus tractorijs Cap. II.

PRIMVMQ; instituemus de ijs, quæ ædibus sacris, operumq; publicorum perfectionem neceſsitate comparantur: quæ fiunt ita. Tigna tria ad onerum magnitudinem ratione expediuntur, & a capite fibula coniuncta, & in imo diuaricata eriguntur fumibus in capitibus collocatis, & ijs item circa diſpoſitis erecta retinentur. Alligatur in ſummo trochlea, quam etiam nonnulli rechamum dicunt. In trochleam induntur orbiculi duo, per axiculos uerſationes habentes, per cuius orbiculum ſummum traijcitur ductarius funis: deinde demittitur, & traducitur circa orbiculi imum trochleæ inferioris, refertur autem ad orbiculum imum trochleæ ſuperioris. & ita deſcendit ad inferiorem, & in foramine eius caput funis religatur: Altera pars funis refertur inter imas machinæ partes. In quadris autem tignorum poſterioribus, quo loci ſunt diuaricata, figuntur chelonia, in quæ conijciuntur ſucularum capita, ut faciliter axes uerſentur. Eæ ſuculæ proxime capita habent foramina bina ita temperata, ut uectes in ea conuenire poſsint. Ad rechamum autem imum ferrei forfices religantur, quorum dentes in ſaxa forata accommodantur. Cum autem funis habet caput ad ſuculam religatum, & uectes ducentes eam uerſant, funis ſe inuoluendo circa ſuculam extenditur, & ita ſubleuat onera ad altitudinem, & operum collocationes.

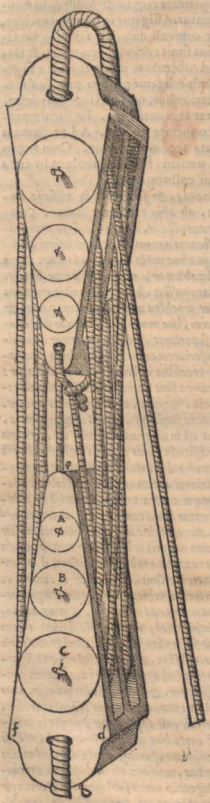
Docet hoc loco Vitruuius qua ratione machinæ fiant ad onera ſubleuanda, & ſuis locis in ædificijs imponenda. De trochlea primum loquitur. Trochlea a noſtris talea, ab alijs rechamus dicitur. Componitur autem hoc modo. Scinditur lignum ad formam ⊖ literæ græcæ oblatæ, in ea orbiculus, quem noſtri radium appellant, axiculo traiecto collocatur; axiculum noſtri marſionem uocant. in cultro inſerti orbiculi canalis eſt finis rotunditatis capax, ſuſpenditur uncino ad trabes, quæ hoc modo accommodantur. Tria tigna eriguntur ea magnitudine, quæ ad opera ſubleuanda ſatis eſſe iudicabuntur, a ſuperiori parte fibulis, quas nos pirones dicimus, alligabuntur, ab inferiori diuaricantur, ut ſtare poſſint. huiuſmodi collocationem, & tigna ſic compoſita, gauriam, aut gauernam noſtri dicunt. appenditur trochlea una in ſuperiori parte, & altera in inferiori. Textura autem funis, quam nos ordimentum uocamus, hoc modo fit. Sumitur funis duCtarius (menalē nos uocamus,) caput eius inſeritur in canalem orbiculi ſuperioris, deinde demittitur ad orbiculum trochleæ inferioris, & per eius canalem traiectus, refertur ad inferiorem orbiculum trochleæ ſuperioris: & per eius canalem inductus demittitur ad orbiculum ſuperiorem trochleæ inferioris, ibiq; alligatur: Caput alterum ductarij funis liberum eſt, uel ut manibus trahatur, ſi leuiora ſunt onera, uel ut ſuculæ alligetur, quæ inter pedes tignorum diuaricatos affigitur ſuis anſis, quas chelonia Vitruuius, noſtri auriculas uocant. Sucula uectibus, quos noſtri ſtangas, aut baſtones dicunt, uerſatur. pondera forficibus, quas Ganzos dicimus, uel uncinos attrahuntur, ſunt enim appenſi forfices inferiori trochleæ, ut eſt in diagrammate ubi A. verum ut trochlea recta ratione perficiatur, & ſuos commenſus habeat, craſſitudo funis primo conſideranda eſt tanquam modulus, deinde ex ea partienda eſt trochlea hoc modo. Fiat circulus cuius ſemidiameter tres habeat funis craſſitudines, tam magni erant minores trochleæ orbiculi, maiores autem orbiculi conſtabunt diametris duplis minoribus orbiculis, ab ijsq; diſtabunt maiorum & minorum centra tribus diametris & dimidia minorum orbiculorum: ab extremis autem maioribus orbiculis ducentur lineæ contingentes extrema minorum orbiculorum quemadmodum ex diagrammate uidetur. ubi A. minor orbiculus, cuius diametros ſex ſunis craſſitudines habet, B. maior, cuius diametros dupla erit diametro minoris orbiculi, & centra horum tribus diametris, & dimidia minoris diſtabunt. lineæ uero contingentes extrema orbiculorum ſunt d e. & e f. Centrum uero orbiculi medij ubi C. a minore diſtabit ſemidiametris tribus, & ducetur in centro c. tam magna circinatio, quanta eſt latitudo linearum contingentium extrema orbiculorum, quorum proportiones ſimiles erunt, ideſt ſic ſe habebit maior ad medium orbiculum, ut medius ad minorem. Totius autem loculamenti, uel trochleæ longitudo diametris octo minoris orbiculi conſtabit, eritq; e g. orbiculorum autem craſſitudo in qua canalis eſt, & finis inducitur, aliquanto ſunt amplior facienda eſt. Poſita igitur trochlearia compoſitione ad rationem illarum ueniam, ut non modo ſignificata res, effectus, & opus, ſed res quæ ſignificat, & cauſa & ratio intelligatur. Nulli dubium eſt, quod ſi funiculo ſimplici appenditur onus centum pondo, quin omnis oneris uis ſolo illo ſuſtineatur, quod ſi duplex funiculus efficiatur, & in trochleam indatur, onus partietur ac diuidetur, ita ut minus laboret funiculus, & is, qui funiculum cum onere trahet, facilius trahet, quam ſimplici funiculo. Quid ergo credendum eſt ſi plures trochleæ & orbiculi applicentur? nonne in minores partes ſemper onus diſtribuetur? & nullo fere negotio trahetur? certe hoc euidentiſſimum eſt, unde ſi duplicatio dimidium laboris immunet, quid aget radiorum, ſeu orbiculorum, funisq; duplicata, uel etiam triplicata adiectio? Verum niſi eſſet funiculorum onus, radiorum aſperitas, motionis ob multiplices involutiones tarditas, qui ſunt materiæ, non formæ defectus, certe puerulus ingentia onera ſubleuaret. Verum & ijs aliquod remedium adhibent, nam ſapone funes, & canales orbiculorum inungunt. quam rectiſſime in orbiculos axes imponunt ductarios funes abſque impeditione contexunt. axiculos iuſta ratione ad orbiculos comparant, adduntq; ſuculas, & ergata, quæ omnia facilitati trahentium conſulere ſolent. Eſt autē fibula circulus

uel

uel forma quadrata ex ferro, alioue metallo habens in medio axiculum uersatilem quo zonæ scorteæ colliguntur, unde per similitudinem funis intortus ad tigna alliganda dicitur a Vitruuio fibula, & ligaturas huiusmodi fibulationes uocat.

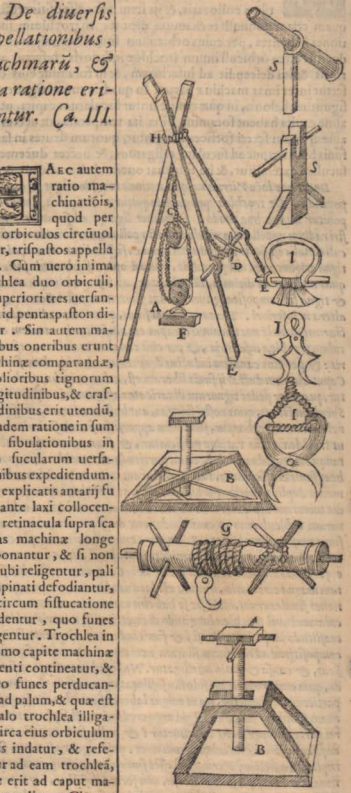
Trochlearum ratio.

B. ergata. C. trochlea superior. D. sucula. E. tigna. F. pondus. I. forcipes. G. sucula. H. fibula. O. chelonia. P. uectes. S. carchesia.



De diuersis appellationibus, machinarũ, & qua ratione erigantur. Ca. III.

HAEC autem ratio machinatiõis, quod per tres orbiculos circũuoluitur, trispastos appellatur. Cum uero in ima trochlea duo orbiculi, in superiori tres uersantur, id pentaspaston dicitur. Sin autem maioribus oneribus erunt machinæ comparandæ, amplioribus tignorum longitudinibus, & crassitudinibus erit utendũ, & eadem ratione in summo fibulationibus in imò sucularum uersationibus expediendum. His explicatis antarij funes ante laxi collocentur, retinacula supra scapulas machinæ longe disponantur, & si non erit ubi religentur, pali resupinati defodiantur, & circum sistucatione solidentur, quo funes alligentur. Trochlea in summo capite machinæ rudenti contineatur, & ex eo funes perducantur ad palum, & quæ est in palo trochlea illigata, circa eius orbiculum funis indatur, & referatur ad eam trochleã, quæ erit ad caput machinæ religata. Circum autem orbiculum ad summum traiectus funis descendat, & redeat ad suculam, quæ est in ima machina, ibiq; religetur. Vectibus autem coacta sucula uersabitur, & eriget per se machinam sine periculo: ita circa



ita circa disposita funibus, & retinacu lis in palis hærentibus, ampliore modo machina collocabitur. Trochleæ, & ductarij fu s, uti supra scriptum est, expediuntur.

Quoniam (ut dixi) trochlearum numerus, & orbiculorum multitudo oneris uim distribuere solet in minores portiones, ideo ubi onera maiora subleuanda sunt, pluribus trochleis, & orbiculis erit utendum. ab orbiculorum autem numero machinæ nomina nantur, nam si tribus orbiculis funis inuoluitur, tristaton eam machinam uocamus, nostri ternalem dicunt. Si trochlea inferior duos, superior tres orbiculos habuerit pentaspaston eam machinam dicemus, si autem plures polispaston. spazin enim trahere significat. § His explicatis antarij funes ante laxi colloccentur. § Docet Vitr. quomodo machinæ erigendæ sint. Qui uero utilit, qua ratione malum in naui extollatur, is facile intelliget quæ a Vitr. proponuntur. Ego facile hoc negotium absoluam. vt machinæ erigatur pedem eius palo adhærere facito, aut alicui rei firmæ, ut illi innitatur: alteri capiti illigantur rudentes duo, ut alter ad dextram, alter ad sinistram proijciatur. Rudentes hi a Vitruuio Antarij funes dicuntur, Græci προτονες, appellant, sartias nostri. per longitudinem uero machinæ protenditur funis a capite ad pedem, & in trochleas inditur duas, quarum altera ad caput machinæ altera ad pedem apponitur. a quo pede ubi palo inuitur aliquantum abest sucula, uel ergata, ad quam prædictus funis, qui per machinæ dorsum protenditur, refertur. Hanc funem nostri codettam dicunt, & inferiorem trochleam pastecam uocant. Inuoluitur funis uersatione suculæ, & ita machina erigitur calce palo innitens. Interim ab antarijs funibus, qui sunt dextra & sinistra regitur, ne in hanc, uel illam partem declinet: uerum quia funes antarij alligari debent ita, ut firmiter retineantur, ideo ut id commode fiat, fodienda est in profundum nadde fossa quadrata. in eaq; trabs extensa colloc atur. cui funis alligatur. supra trabem tranfuersa tigna alia ponuntur, & super imponitur terra, calcaturq; & solidatur. Sed Vitr. uidetur uelle, quod palis terræ infixis trochlea alligetur, ut funis facilius trahi, & relaxari possit, quod & uerum est, & commodissimum, nam dispositis trochleis, & contextis ductarijs, oneribusq; appensis eo, quo supra dictum est modo, si alterum funem relaxes, alterum trahas, ubi uolueris onus impones.

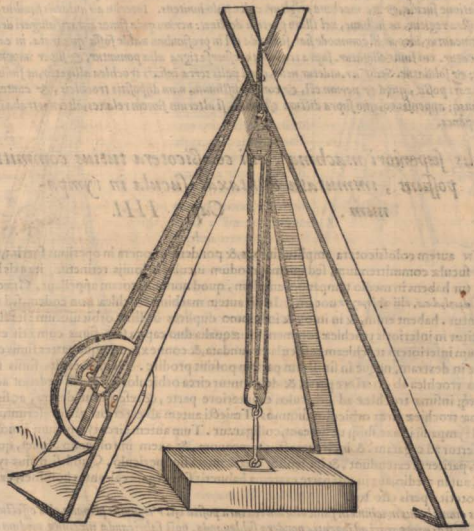
Similis superiori machina, cui colossicotera tutius committi possunt, immutata duntaxat sucula in tympanum. Cap. IIII.

SIn autem colossicotera amplitudinibus, & ponderibus onera in operibus fuerint, non erit suculæ committendum, sed quemadmodum sucula chelonijs retinetur, ita axis includatur habens in medio tympanum amplum, quod nonnulli rotam appellant. Græci autem ἀμφιδρομα, alii ἀμφίτροχον uocant. In his autem machinis trochleæ non eodem, sed alio modo comparantur. habent enim, & in imo, & in summo duplices ordines orbiculorum: ita funis ductarius traijcitur in inferioris trochleæ foramen, uti æqualia duo capita sint, funis cum erit extensus, ibiq; secundum inferiorem trochleam resticula circundata, & connexa, utræque partes funis continentur, ut neque in dextram, neque in sinistram partem possint prodire. Deinde capita funis referuntur in summa trochlea ab exteriore parte, & deijciuntur circa orbiculos imos, & redeunt ad imum, conijciunturq; infimæ trochleæ ad orbiculos ex interiore parte, & referuntur dextra, ac sinistra ad caput summæ trochleæ circa orbiculos summos. Traiecti autem ab exteriori parte referuntur dextra ac sinistra ad tympanū in axe, ibiq; ut hæreant, colligantur. Tum autem circa tympanum inuolutus alter funis refertur ad ergatam. & is circumactus tympanum, & axem inuoluendo, funes, qui in axe religati sunt, pariter se extendunt, & ita leniter leuant onera fine periculo. Quod si maius tympanū, collocatum, aut in medio, aut in una parte extrema habuerit fine ergata calcantes homines, expeditiores habere poterit operis effectus.

Difficultas omnis huius machinæ in funiculorum textura posita est. Vitruuius primum eius effectus, & uires declarat, dicit q; eam parari ad ingentia pondera subleuanda. post fabricandæ machinæ modum osfendit. Colossicotera uocat, quæ & magnitudine, & pondere sint plusquam ordinario, quemadmodum maiores statuæ colossi uocantur. Erigitur machina ex tignis altis, & crassis eo, quo supradictum est modo. Duæ trochleæ perficiuntur quatuor orbiculos habentes singulæ, duos in imo, duos in summo trochleæ. altera trochlea, cui axis ferrea imponitur foramen habet in imo, quod transuersę transit ad axiculos orbiculorum. Altera trochlea alliganda est capiti machinæ. Textura uero ita facienda est. per foramen trochleæ inferioris traijcitur ductarius funis. ita ut eius capita utrinque æqualia sint, hoc est a foramine æque distent. Capita utraq; ad trochleam superiorem sunt referenda, ut ab exteriori parte indantur in orbiculos inferiores, uerum ut firma sint, & Trochleas directas teneant, antequam indantur, rudente alligandæ sunt in trochlea inuoluto. traiectis igitur duobus capitibus per orbiculos inferiores trochleæ superioris ab exteriori parte, demittuntur, & traijciuntur ab interiori parte trochleæ per orbiculos inferiores, & iterum referuntur ad trochleam superiorem, & ab exteriori parte per orbiculos superiores traijciuntur, & iterum demissa per orbiculos superiores trochleæ inferioris ab interiori parte traijciuntur, a dextra, ac sinistra ad axem tympani arctissimæ connectun-

tur. quoniam cum funis alter circa tympanum inuoluatur, & ad ergatam referatur, consequitur, ut inuolutus cum sit, tympani, & axis uersatione, funes obuoluti circa axem pariter extendantur: & ita leniter maximas moles extollunt. Quod si tympanum maius esset, ergata opus non esset. nam homines tympanum calcantes, magna onera leuarent, nam ea ratio est diametri rotæ ad diametrum axis, quæ est ponderis quod leuatur ad pressionem, & uires hominum calcantium. Ideo uectes ergatarum longi esse debent, ut iuxta proportionem longitudinis singula capita oneris pondus imminuant, unde si duplicentur ad dimidium onus deducent, quatuor ad quartam partem, ita ut si uecte cubitali quatuor homines centum pondo moueant, quatuor uectibus senum cubitorum, idem duo millia & 400. pondo subleuabunt, dempto uectium pondere, quod omnino parum est. Quod uero αμφίστομον, & ἀστρόφον legitur, alij ex uetustis codicibus legunt ἀμφίσιον, & ἀεί-βιον. ut ijs nominibus significent tympanum, quod rudente inuoluto tanquam uestiatur, apud Theonem in spiritalibus in mentione eiusdem tympani ἀμφιλίκτρεα uidemus, cæterum non sine ratione duo hæc nomina a Vitruuio posita sunt. nam particulæ illæ ἀμφι, & ἀει. rem innuunt considerandam.

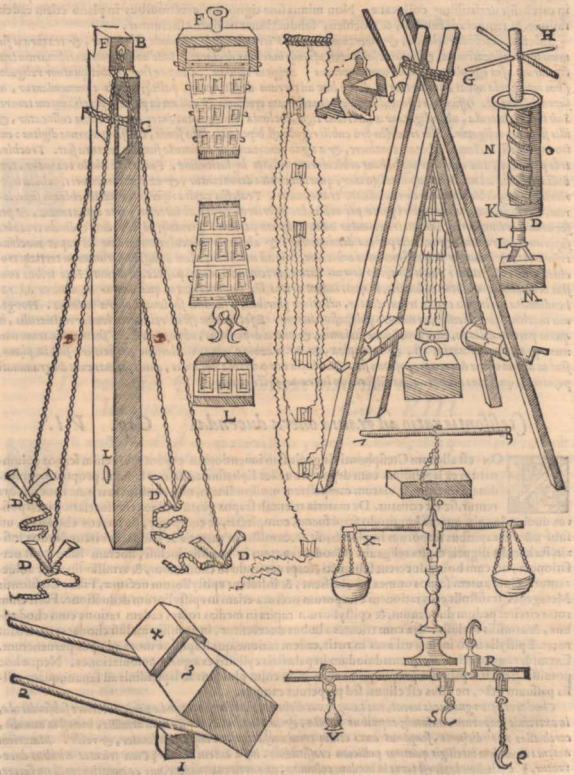
Trochleæ cum tympano.



Aliud machinæ tractoriæ genus. *Cap. V.*

EST & aliud genus machinæ satis artificiosum, & ad usum celeritatis expeditum: sed in eo dare operam non possunt nisi periti. Est enim tignum, quod erigitur, & distinetur retinaculis quadrifariam, sub retinaculis chelonia duo figuntur, trochlea funibus supra chelonia religatur: sub trochlea regula longa circiter pedes duos, lata digitos sex, crassa quatuor, supponitur. Trochleæ ternos ordines orbiculorum in latitudinem habentes collocantur, ita tres ductarij funes in summo machinæ religantur. Deinde referuntur ad imam trochleam, & traijciuntur ex interiore parte per eius orbiculos summos. Deinde referuntur ad superiorem trochleam, & traijciuntur ab exteriore parte, & per secundos orbiculos traducuntur in exteriorem, & referuntur ad summum

F. trochlea superior. L. trochlea inferior artemon dicta. 1. onus. A. uectis. 3. onus. 1. hypomochlium. 2. uectis, mochlium. V. sphæroma, æquipondium. Q S. lances. X. lances. K. ansa. examen. 8. cuneus. 7. 9. uectis. 10. onus. H G. rectes. M. pondus. O N. cochlea. D. pali. L. locus artemonis. C. chelonia. F. regula. B. antaris funes. E. locus ductariorum funium ubi fibulæ. x. libra suffulta.



summum, ad orbiculos secundos traiecti redeunt ad imum, ex imo referuntur ad caput, & traiecti per summos redeunt ad machinam imam. In radice autem machinæ collocatur tertia trochlea. Eam autem Græci ἐπάγοντα, nostri Artemonem appellant. Ea trochlea religatur ad machinę radicem, habens

orbiculos tres, per quos traiecti funes traduntur hominibus ad ducendum. Ita tres ordines hominum ducentes, sine ergata celerirer onus ad summum perducunt. Hoc genus machinæ polispaston appellatur, quod multis orbiculorum circuitionibus, & facilitatem summam præstat, & celeritatem. Vna autem statutio tigni hanc habent utilitatem, quod ante quantum uelit, & dextra ac sinistra ad latera declinando onus deponere potest. Harum machinationum omnium, quæ supra sunt scriptæ rationes, non modo ad has res, sed ad onerandas, & exonerandas naues sunt paratæ, aliæ erectæ, aliæ planæ, in carchesijs uersatilibus collocatæ. Non minus sine tignorum erectionibus in plano etiam eadem ratione, & temperatis funibus, & trochleis, subductiones nauium efficiuntur.

Subtilem machinæ rationem, & inuentum proponit Vitr. ostenditq; quomodo fabricetur, & texturam fu- 10
nium tigni collocationem, & nomenclationem, usumq; machinæ declarat. Inde nos monet machinarum tra-
ctoriarum usus esse plures, quam commemoratos. Erigitur tignum. A capite funes habet quatuor religatos
(hos retinacula uocat, nos sartias ut dixi) hæc ad terram demittuntur, palisq; infixis commendantur, ut
supra dictum est. Officium retinaculorum est, machinam erectam, & nullam in partem proclinantem tenere.
Sub hæc retinacula, ubi religantur a lateribus tigni, chelonia duo figuntur, inter quæ trochlea collocatur, &
illis firmiter religatur. Sub trochlea pro cubili regula est bipedalis, lata fenos, crassa quaternos digitos: cu-
ius munus est, rectam trochleam continere, & a tigno remotam, ut commode funium textura fiat. Trochleæ
tres parantur, duæ ex eis ternos habent orbiculorum ordines in latitudine. Funes hoc modo texuntur. tres
ductarij funes ad machinæ caput religantur, quorum capita demittuntur, & ex parte interiori trochleæ infe-
rioris per tres orbiculos superiores ordinate traijciuntur. Traiecta capita referuntur ad trochleam superio- 20
rem, & traijciuntur ab exteriori parte per orbiculos inferiores, & ita ab interiori parte demittuntur, & per
secundum ordinem orbiculorum traijciuntur ad exteriorem partem. Iterumq; ad secundum ordinem trochleæ
superioris referuntur, & traiecti per eos demittuntur, & ab tertio orbiculorum ordine ad caput machinæ
referuntur, & induntur in tres superiores orbiculos, inde ad machinæ pedem demissa inseruntur in tertiam tro-
chleam ibi colligatam: quam Græci ἐπάνοτλα. Latini Artemonem, nostri pastecam dicunt. Hæc tribus con-
stat orbiculis æquabiliter collocatis, in quos induntur tria illa funium capita, quæ dantur hominibus ad tra-
hendum, ita ut singula capita tribus dentur, uel etiam pluribus, si facilius subleuari onera uelimus. Hoc ge-
nus machinæ ab orbiculorum numero polispastos dicitur. Effectus eius est ut relaxatis leniter retinaculis, in
quam partem uelimus, eam proclinare faciamus, & onera deponimus, ubi opus est. Vsus machinarum om-
nium prædictarum uarius est, & multiplex, & ex machinæ accommodatione perficitur, siue in plano, 30
siue in altum onera ducere propositum sit. Carchesia nos paretola uocamus, cuius formas cum diagrammate
posuimus, quali nos utimur. aliæ ad formam literæ Δ. facta erant.

Ctesifontis ratio ad grauia onera ducenda. Cap. VI.

NOn est alienum Ctesiphontis ingeniosam inuentionem exponere. is enim scapos columnarum ex lapicidinis cum deportare uellet Ephesum ad Dianæ fanum, propter magnitudinem onerum, & uiarum campestrem mollitudinem, non confisus carris, ne rotæ decuora rentur, sic est conatus. De materia trientali scapos quatuor, duos transuersarios interposi- 40
tos duobus longis. quanta longitudo scapi fuerat, complectit, & compegit, & ferreos chodaces, uti subscudes in capitibus scaporum implumbauit, & armillas in materia ac chodaces circundando insixit, ita baculis iligneis capita religauit. Chodaces autem in armillis inclusi, liberam habuerunt uersationem, uti cum boues ducerent subiuncti, scapi uersando in chodacibus, & armillis sine fine uoluerentur. Cum autem scapos omnes ita uexissent, & instarent epistyliorum uecturæ, Filius Ctesifontis Metagenes transtulit eam rationem e scaporum uectura etiam in epistyliorum deductione. Fecit enim rotas circiter pedum duodenum, & epistyliorum capita in medias rotas, eadem ratione cum chodacibus, & armillis inclusit. Ita cum trientes a bubus ducerentur, in armillis inclusi chodaces uersabant rotas. Epistylia uero inclusa uti axes in rotis, eadem ratione, qua scapi, sine mora ad opus peruenerunt. 50
Exemplar autem erit eius, quemadmodum in palæstris cylindri exæquant ambulationes. Neque hoc potuisset fieri, nisi primum propinquitas esset. Non enim plus sunt ab lapicidinis ad fanum, quàm millia passuum octo, ne ullus est cliuus, sed perpetuus campus.

Chodaces Hero gnodaces uocat, nos tampagnos dicimus, sunt ferreæ rotundæ parte exteriore subscudicu-
læ, in extremis scaporum, axiumq; capitibus adactæ, & implumbatæ, per quas in armillis, hoc est in annulis,
cerchiellos nos dicimus, scapi aut axes etiam torni uersantur, ut inquit Philander, & recte. Materiem
autem trientalem intelligit quatuor pollicum crassitudine. infra autem dicit. § Cum trientes a bubus duce-
rentur. § Cylindrus lapis est teres in modum columnæ, quo areæ exæquantur, nos exæquationem illam facere,
orsare dicimus. Reliqua per se patent.

NOstra uero memoria cum colosici Appollinis in fano basis esset a uetustate difracta, & metuentes ne caderet ea statua, & frangeretur, locauerunt ex eisdem lapicidinis basim excidendam. Conduxit quidem Paconius. Hæc autem basis erat longa pedes duodecim, lata pedes octo, alta pedes sex. 60

Quam

Quam Paconius, gloriæ fretus, non uti Metagenes apportauit, sed eadem ratione alio genere constituit machinam facere. Rotas enim circiter pedum quindecim fecit, & his rotis capita lapidum inclusit: deinde circa lapidem fusos sextantales ab rota ad rotam ad circinum compegit, ita ut fusus a fuso non distaret pedem unum. Deinde circa fusos funem inuoluit, & bubus iunctis funem ducebat ita cum explicaretur uoluebat rotas: Sed non poterat ad lineam uia recta ducere, sed exibat in unam uel in alteram partem, ita necesse erat rursus retroducere: sic Paconius ducendo, & reducendo pecuniam contriuit, ut ad soluendum non esset.

Fusi sextantales, ideſt sextantis crassitudine, quæ est duorum pollicum, reliqua sunt facilia, quàm uero sit animaduertendum, & considerandum, antequam quicquam aggrediamur, docet exemplo Paconij. Qui Syſiphi laborem ducendo, & reducendo ob suam temeritatem iniit. Vtinam multos Paconios nostris temporibus non haberemus.

De inuentione lapicidinæ, qua templum Dianæ Ephesiæ constructum est. Cap. VII.

VSTISSIMVM extra progrediar, & de his lapicidinis, quemadmodum sunt inuentæ, exponam. Pixodorus fuerat pastor, is in his locis uersabatur. Cum autem ciues Ephesiorum cogitarent fanum Dianæ ex marmore facere, decernerentq; a Paro, Proconeso, Heraclea, Thaso, uti marmore, per id tempus propulsis ouibus Pixodorus in eodem loco pecus pascebat, ibiq; duo arietes inter se concurrentes, alius alium prætierunt, & impetu facto unus cornu percussit saxum, ex quo crustam, quæ candidissimo colore fuerat, deiecit. Ita Pixodorus dicitur oues in montibus reliquisse, & crustam cursim Ephesum, cum maxime de ea re ageretur, detulisse. Ita statim honores ei decreuerunt, & nomen mutauerunt, ut pro Pixodoro, Euangelus nominaretur: hodieq; quot mensibus magistratus in eum locum profiscitur, & ei sacrificium facit, & si non fecerit, pœna tenetur.

Temeritas & ambitio Paconium fefellit. Ars Ctesiphontem, & Metagenem iuuit. casus gratiam Pixodoro comparauit, & Vitruuius nos in trochleis, funibus, funibus, tignis, tympanis rotisq; defessos, pulcherrima digressione recreauit: nunc ad rem reuertamur, & machinationum initia, causasq; explicemus.

De porrecto, & rotundatione machinarum ad onerum leuationes. Cap. VIII.

DE tractoriis rationibus, quæ necessaria putaui, breuiter exposui: quarum motus, & uirtutes duæ res diuersæ, & inter se dissimiles, uti congruentes, ita principia pariunt ad duos perfectus, unum porrecti quem Graeci ὀρθὸν uocitant, alterum rotunditatis, quem κυκλικὸν appellant: sed uere neque sine rotundatione motus porrecti, nec sine porrecto rotationis uersationes onerum possunt facere leuationes.

Capite primo Vitr. machinam diffinuit esse ex materia continentem coniunctionem ad onera uirtutes maximas habentem. Hoc ipsum hactenus demonstrauit, dixitq; machinas multarum circuitionum instrumentis uersari. hanc partem modo exponit. Vnde est quod animaduertamus maxime, nam quæ dicentur fundamenta sunt omnium machinationum, & ad ea pertinent, quæ ab Aristotele in mechanicis traduntur. propositio est. Circularem motum, & porrectum, quanquam res diuersæ sunt, & inter se dissimiles, tamen congruunt, ut perficiant multa, quæ ad tractiones, & motus pertinent, neque circularem sine porrecto stare posse: quæ exponit dicens.

ID autem ut intelligatur, exponam. Inducuntur uti centra axiculi in orbiculos, & in trochleis collocantur, per quos orbiculos funis circumactus directis ductionibus, & in iucula collocatus, uectium uersationibus onerum facit egressus in altum, cuius suculæ cardines, uti centra porrecti in chelonijs, foraminibusq; eius uectes concluſi, capitibus ad circinum circumactis torni ratione uersando faciunt onerum elationes.

Inductione ostendit Vitr. rectum, & orbicularem motum in uersandis machinis uirtutes habere coniunctas, ac primum in trochleis, uectibus, & suculis. nanq; radij, orbiculi, inuolationes, motui rotundationis respondent; fines, uectes, axes, porrectæ motioni inseruiunt. postea in alijs organis idem probat.

Quemadmodum etiam ferreus uectis cum est admotus ad onus, quod manuum multitudo non potest mouere, suppositi uti centro cito porrecta pressione, quod Graeci στρεβλοῦν appellant, & uectis lingua, sub onus subdita, caput eius unius hominis uiribus pressum, id onus extollitur.

Multas quæstiones ad Aristotelis machinationem pertinentes ponit, soluitq; Vitruuius, breuitate mira. Ideo considerandæ sunt communes omnium regulæ, præsumptionesq; ut illa, & alia intelligamus, fabricemus, & iudicemus. In omni artificiosa motione quatuor considerandæ sunt, onus, organum, uis, & moueus. Orga-

num quo quippiam mouetur, uectis latine dicitur, μόχλον Græce, leuam nos, seu stangam appellamus, id uero cui uectis innititur pressio latine, ὑπομόχλιον Græce nominatur, scabellum nostri dicunt. hæc omnia a statera ad libram, a libra ad circuli rationem ducuntur. Obseruatum est partes, quæ a centro plus absunt, maiores facere, celeriores q;, & euidentes magis motiones, quàm proximæ; nam ab immoto magis distant, & minus centri natura participes sunt, quoniam minus impediuntur, ideo in omni organo aut centrum, aut quod pro centro habetur, considerare oportet. In libra igitur, & trutina pro centro est punctum illud axiculi, quod per ansam, & lingulam, quæ examen est, trajicitur. locus is centrum, & tanquam pressio, & hypomochlij est, quoniam ipsi uectis immittitur, & in libra brachia, quæ scapi dicuntur, pro uectibus habentur, quæ sunt tanquam lineæ a centro ductæ. cum igitur scapi, brachia, seu radij æqua sunt magnitudine, & pondere, si suspendatur libra, eorum capita æquidistant a solo, & in nullam partem proclinant. cum uero lancibus ex una parte onus appenditur, ex illa parte deprimitur, citius quoq; descendet, etiam minori onere apposito, quo alter scaporum longior erit, aut onus a centro magis aberit. Ideo in mechanicis dictum est libras eas esse certiores, quarum scapi sint longiores, idest citius, & minori onere librant, & euidentius onus ostendunt, nam leui qualibet oneris additione mouentur, & æquo, uel minoris temporis interuallo plus loci prætereunt, & plus motionis efficiunt. Sed hoc ita intelligendum est ut cætera paria sint, hoc est materia similis, & uniusmodi, & per omnes partes æquo pondere, & æquabili longitudine conficiatur. Radiorum, uel scaporum longitudo a medio puncto sumitur, in quo centrum statuitur. Mouentur igitur scaporum capita, & alterum erigatur, alterum deprimatur, circinationem quandam designare incipient eodem momento, & uterque pariter dimidium circulum efficiet, nam qui sursum fertur tetrantem unum absoluet, & qui deorsum alterum. Quod si scapi non fuerint æque longi, inæquales etiam erunt eorum rotundationes, scapus enim maior sua extremitate maiorem circinationem faciet, minor uero minorem, unde consequetur, ut qui longior fuerit scapus eodem tempore uelocius altero moueatur. idq; intelligitur de libra, siue suspendatur, siue fulciatur, ut est in diagram mate. Est & aliud libræ genus, quod potius semilibra, quam libra dicendum est. Id trutinam uocant. Stateram nostri refert autem libræ similitudinem, & tutior est operis commoditate, nam libra uti non possumus nisi paria pondera pensionibus semper habeantur, quarum apparatus, atque tractatio est magis operosa, & molesta, in stateris autem quicquid appenderis, seu magnum, seu paruum, unico pondere hoc est æquipondio, quod sferoma Græci, nostri Marcum appellant, alij Romanum. distinctione tamen punctorum examinatur. id autem ita scapo imponitur, ut modo a centro modo ad centrum moueatur, ut maiora, & minora pondera libret, & ui mouenti, respondeat, nam uelut fortis manus longiorem trutinæ scapum calcat, simile facit, onus a minori scapo, quod si lingula uel examen in trutina mutaretur, ex ea plures libras efficeremus, & multarum librarum loco trutina uteremur permutata lingula, & huc, uel illuc translata. Quanto igitur lingula lanci propinquior est (lanx enim catenula est cui pondus appenditur,) tanto melius in lance positum onus subleuatur: quoniam linea, quæ est ab ansa ad æquipondium maior est. Ecce igitur quàm recte libra, trutinaq; ad rationem circuli referantur, uectis quoque eo tendit, quoniam uectis est tanquam libræ scapus, pressio uero tanquam centrum; onus rei, quæ mouetur, rationem habet, calcantis manus nis est quæ mouet, quoq; magis distat uectis extremum a centro cui innititur, tanto facilius ob prædictas rationes mouetur onus. hinc est, quod si oblongum lignum genibus applices, & extrema eius manibus adducas, facilius frangetur, quo longius a medio manus tenueris, similis ratio est, si pede ligni caput unum premeres, & alterum manibus teneres. Item si cuneus ligno adigatur securis ictibus, facile proscinderes lignum, cuneus enim duos uectes refert, quorum alter supra, alter infra sit positus, partes uero ligni tactæ pro centris habentur, & hypomochlijs. uis percutiens motrix est. pars ligni, quæ a cunei apice est, oneris rationem habet. Forcipes quoque qui habent longiores ansas facilius incidunt, aut frangunt res duras ob dictas rationes, scapi enim sunt tanquam uectes, ideo cum longiores sunt facilius agunt. Denique omnis quæstio ad machinationem pertinens ad has rationes transfertur, quemadmodum consideranti est manifestum. Ideo cum satis ratiocinati ea de re simus, Vitruuium sequemur, qui cum ostenderit in uecti esse porrectam motionem, & effectum eius declarauerit, ad eius rei rationem explicandam progreditur.

In autem fit quod breuior prior pars uectis, ab ea pressione, quod est centrum, subit sub onus, & quod longius ab eo centro distans caput eius, per id cum ducitur, faciundo motus circinationis cogit pressionibus examinare paucis manibus oneris maximi pondus.

Porrecta motio indiget circulari, hoc primum in uecte ostenditur, nam uectis partes ab hypomochlio designant extremitatibus circulos, quemadmodum libræ scapi uersando faciunt.

Item si sub onus uectis ferrei lingula subiecta fuerit, neque caput eius pressione in imum, sed aduersus in altitudinem extolletur lingula sulcta in aream solo habebit eam pro onere. oneris autem ipsius angulum pro pressione: ita non tam faciliter, quàm per pressionem, sed aduersus nihilominus in pondus oneris erit excitatum.

Non solum uectibus utimur ad extollendum onus calcando eorum extremæ pressione subiecta, (ut supra dictum est) sed etiam ut impellamus onus, & tunc lingulam, quam manuellam uocamus, quod est alterum ferrati uectis extremum, sub onere ad terram premimus, & alterum caput a nobis propellimus, ita ut oneris punctum in quo nititur uectis, est tanquam pressio, seu hypomochlium, terra uero est uelut onus, quanquam uero hoc modo onus impellitur, non tamen tam facile mouetur, ut priori modo, cum caput uectis premi-

tur,

tur, & non propellitur. huius rei descriptio inferius erit manifesta.

Igitur si plus lingula uectis supra hypomochlium posita sub onus subierit, & caput eius proprius centrum pressiones habuerit, non poterit onus eleuare, nisi (quemadmodum supra scriptum est,) examinatio uectis longius per caput, neque iuxta onus fuerit facta.

In uectæ caput est (ut dixi) quod calcatur manibus, est & lingula, scilicet alterum caput, quod oneri subijcitur. Vectis in duos partitur radios, seu scapos, alter est ab hypomochlio ad caput, alter ab hypomochlio ad lingulam. Si igitur ab hypomochlio ad lingulam scapus erit maior, quam ab hypomochlio ad caput, non subleuabit onus: ratio est, quoniam scapus maior lineam maiorem referens, plus a centro distat, & maiorem uim minori scapo obijcit.

ID autem ex trutinis, quæ ſtateræ dicuntur, licet considerare, cum enim ansa propius caput, unde lancula pendet, ubi ut centrum est collocata, & æquipondium in alteram partem, scapi per puncta uagando, quo longius, aut etiam ad extremum perducitur paulo etiam pari pondere, amplisimam pressionem parem perficit, per scapi librationem, & examinationem longius a centro recedentem, ita imbecillior æquipondij breuitas, maiorem uim ponderis momento deducens, sine uehementia, molliter ab imo surſum uersum egredi cogit.

Hoc etiam ex ijs, quæ supra dicta sunt intelligitur, cum de Statera, seu trutina, quid sit, quasq; partes habeat, & quid præstet, loquebamur. Aristoteles in uigesima quæstione, quærit, cur trutina paruo æquipondio perungentia onera librant, quanquam omnibus sua ipsarum forma sit ad instar libræ dimidiatæ? siquidem quæ parte pondus applicatur sola duntaxat lancula dependet, altrinsecusq; tantum nudus prominet scapus? Soluit autem sic. quoniam usu uenit ſtateræ ut libra sit pariter, & uectis libra certe quatenus singula libramenta fiunt singula centra. Itaque parte altera lancem habet, altera uero lancis loco pilam eiusmodi, quæ solet libræ id genus aptari, nec aliter, quàm siquis alterum quoque adijciat semilibrile, trutinamq; in eo extremo præpendentem affingat. nulli nanque dubium est, quin onus in altera liberalis parte positum trahat hanc sublimem, cæterum quo libra una esse possit perinde ac plures: libramenta, æquamentaq; addita sunt huiusce modi libræ complura, de quorum singulis, quod æquipondij globum uersus eminet, uelut ſtateræ dimidium est, dimidiumq; trutina dependens, quoniam quæ partes utringue prominent ab ansis, & aginis, æquabiliter, ac unà se se inuicem mouent. Ita ut ne fugiat commensus rationem, quod pondo sint, quæ in lancula ponderantur, quo sanè possit de eiusque libramenti qualitate ac ordine cognosci, quoties rectà fuerit ſtatera, quantum oneris sicut diximus, lanx habeat, atque sustentet. Sic enim (ut dixit Vitruuius) ab iniquitate uitijs pluribus libræ efficerens, & in quæ re uera pondus libratur, alterum uero quandam in scapo uicariam illius, cui solet æquipondium injici. iccirco ſtateræ caput hoc est ipsa phalanx altrisecus erit in pilam. Quoniam autem huiusmodi formam obtinet, instar est multarum librarum, totq; quot habet examina. Cæterum examen illud manus semper onus educit, quod lanci propius est, ponderiq; librando, propterea quod tota ſtatera sit quasi uectis resupinatus, nã de libramentis unumquodq; desuper imminens, uice fungitur pressionis: pondus uero, quod inest lanculæ trutinandum. Sed quanto longior est ea pars uectis, quæ cis fulchrum extenditur, tanto facilius, & illic mouet. & hic efficit æquilibrium, examinatq; id oneris, quod pilæ obijcitur, loco certi ponderis in ſtatera collocatæ. Centri autem mutationes plures uectes fiunt. At non plures duabus trutinis ſtateris appendi solent, ideſt non mutatur centrum nisi in duobus locis, cumq; ea trutina utimur, quæ est lanci proxima, dicimus examen fieri crassiori modo, quoniam signa, & puncta, quæ sunt in scapo, & decussationes amplioribus fiunt interuallis. Sed quando remotiori centro utimur, dicimus examen fieri subtiliori ratione, puncta sunt uiciniora in scapo. Dicitur autem ſtatera, quoniam loco alterius lancis ſtat æquipondium, quod sphæroma dicitur ab Aristotele.

QVEMADMODVM etiam nauis onerariæ maximæ gubernator ansam gubernaculi tenens quod ἔμβολον a Græcis appellatur, una manu momento per centri rationem presionibus artis agitans, uersat eam amplisimis, & immanibus mercis, & penus ponderibus onerata.

Quærit Aristoteles quæstione quinta. Cur gubernaculum & si paruum est, atque in postremo nauigio positum tantis uiribus pollet, ut pusillo de clauo, ac unius tantum hominis nisi, eoq; sensim facto, moueantur nauigiorum immensa moles? soluit. Quoniam remo ille uectis est, mareq; pondus, ac magister qui mouet. Cæterum gubernaculum non perinde, ac remus, qua in latitudine patet mare apprehendit, neque enim nauigium prorsum impellit, uerum apprehenso mari efficit, ut mouendo in latus declinet, quatenus enim mare pondus est e diuerso obnixum nauigium detorquet: nam & uectis fulcrum in contrarium uertitur, mare quidem introrsum, armamentum uero temonis extrorsum: at id quoque nauigium sequitur, eo quod sit ipsi alligatum. Remus igitur, qui per latitudinem æquoris pondus oppellit, ac item ab eo repellitur, promouet in rectum, gubernaculum autem pro ut demissitium est, & oblique sedet, obliquum hoc illuc efficit motum. Enimuero in extremo non in medio positum est, propterea quod facillimum sit mouenti, mouendum aliquid in postremum mouere. Prima nanque pars, quam ocissime fertur, quo circa sicut in ijs, quæ ui feruntur, motus in fine deficit, ita & cuiuscunq; continui, planeq; perpetui corporis motus in extrema parte debilissimus est: sed imbecillissimus quisque motus loco facillime depelli potest, ergo uel ob hanc causam puppi gubernaculum aptari consueuit. Ad hæc: nel minima illic facta motione longe maius ſpatium, & in extremo intercipitur, propterea quod par angulus multo maiori lineæ directæ occurrit, ac tãto magis, quanto maiores sunt lineæ, quæ angulum occludunt.

occludunt. Cæterum liquet hinc etiamnum quam ob caussan in diuersa procedens nauigium plus spatij, quàm remi palmula transmittat. Eadem enim magnitudo eadem ui mota in aere magis, quàm in aqua prouehitur. sit a b. remus, & c. scalmus, atque a. remi manubrium, quod intra nauigium extat, atque b. palmula, quæ tingitur salo, itaque si a. remi caput translatum fuerit eò ubi d. non erit b. ubi e. quando b e, par est lineæ a d. esset nanque diuersum ab eo palmæ extimo spatium æquale, uerum minus decurrit. erit



gitur ubi f. Quamobrem g. punctum secas quidem a b. lineam sed minime secundum c. ut potè cum aliquanto inferius sit eo, palmulaq; propinquius, minor enim est b f. quemadmodum & g f. quam d g. nam trianguli similes inter se sunt. immotum autem erit medium illud, in quo c. siquidem b. remi extremum, quod lauatur undis in auersum a. tendit, quod intra nauigium est, se a concedit eo, ubi d. quo circa, & nauigium illuc transuehetur, quo remi scapulus fuerit deportatus. Idipsum quoque & gubernaculum facit, præterquam quod nihil in anteriora mouendo nauigio confert, sicuti diximus supra. uerum puppim duntaxat, ultro citroq; in obliquum detorquet, hoc enim pacto prora in contrarium spectat. Quamobrem qua parte gubernaculum carinæ alligatur, eam pro medio quodam molis dimouendæ accipi debet, aquæ, atque scalmus in remo. At medium illud cedit, perinde ut clauus uersatur: utique si introrsum medium id obuertatur, ipsa etiam puppis eò transuehitur, prora uero in contrarium uergit, quippe cum ipsa sit in eodem, totum nauigium simul deflectitur. Quando igitur breuis motio a puppi facta fuerit, ob nauis longitudinem, quæ est a puppi ad proram, extremitas proræ designabit maximam circunferentiæ partem, & maiorem illa quam designasset longitudo a puppi ad malum, ideo recte fit ut gubernaculum, quod est motionis principium, tanquam angulus in extremo collocetur.

Eivsqve uela cum sint, per altitudinem mediam mali pendentia non potest habere nauis celerem cursum: cum autem in summo cacumine antennæ subductæ sunt, tunc uehementiori progreditur impetu, quod non proxime calcem mali, quod est loco centri. Sed in summo longius, & ab eo progressa recipiunt in se uela uentum, itaque uti uectis sub onere subiectus, si per medium premitur, durior est, neque incumbit. Cum autem caput eius summum deducitur, faciliter onus extollit. Similiter uela cum sunt per medium temperata, minorem habent uirtutem. Quæ autem in capite mali summo collocantur, discedentia longius a centro, non acriore sed eodem statu pressione cacuminis uehementius cogunt progredi nauem.

Sic Aristoteles quæstione sexta. Cur quanto altius antennæ subductæ sunt, tanto celerius nauigia currunt eodem uelo, ac uento pari? An quod malus quasi uectis est, ac pressio statumen illud excauatum sicuti malus impactus est, mouendunq; pondus nauigium, quod uero monet quantum status capitur uelo, sed si eò facilius citiusq; uis eadem idem ponderis mouere solet, quo longius uectis fulchrum absistet, ergo antennæ altius subductæ efficiunt ut uelum etiam magis distet a carina, & imis statiminibus, quæ pressionis uice funguntur.

Et remi circa scalmos strophis religati, cum manibus impelluntur, & reducuntur, extremis progredientibus a centro palmis in maris uadis, summam impulsu uehementi protrudunt porrectam nauem secante prora liquoris raritatem.

Remus est instar uectis, scalmus pressio est, mare onus, scapus uectis alter est a scalmo ad mare, alter a scalmo ad manubrium. idem effectus qui & uectis est, & libræ circa maiores, & minores scapos. Quærit igitur Aristoteles quæstione quarta. cur maxime nauim pellunt.

Onervm uero maxima pondera cum seruntur a phalangarijs exaphoris, & tetraphoris, examinantur per ipsa media centra phalangarum, uti indiuisi oneris solido pondere, certa quadam diuisionis ratione æquas partes collis singuli ferant operarij. Mediæ enim partes phalangarum, quibus lora tetraphororum inuehuntur, clauis sunt finitæ, ne labantur in unam uel alteram partem. Cum enim extra finem centri promouentur, premunt eius collum, ad quem propius accesserunt, quemadmodum in statera æquipondium cum examine progreditur ad fines ponderationum.

Quærit Aristoteles nona & uigesima quæstione, cur cum duo homines par onus phalangant, ligno, uel alio quopiam id generis haud pro rata parte opprimuntur, si pondus a medio recedens alterutram in partem declinat, uerum ea sarcina tato magis urgetur, quanto ferentem propius accedit? an quoniam (respondet) palanca illorum, qui huiusmodi uectiuæ dant operam, fit uectis, at que onus ipsum pressio, qui uero succollantium est oneri uicinior, pondus alias mouendum, & alter, quod monet. Sed hic quo longius onere absistit, eò facilius dimouet, sumq; inferendo consortem magis premens adigit solo: ut pote cum onus impositum collo eiusmodi proindeq; pressionis uicem gerens, contra nitatur. At cum onus iuxta medium hastilis collocatur, neuter magis alterum grauat, aut emouet, immo uterque utrique fit æquabiliter pondus. Phalangarij baiuli sunt a phalangis teretibus fustibus, quibus onera feruntur. qui si seni sunt, exaphori, si quaterni, tetraphori nominantur.

Eadem ratione iumenta, cum iuga eorum subiugiorum loris per medium temperantur, æqualiter trahunt onera; cum autem impares sunt eorum uirtutes, & unum plus ualendo premit alterum

loro

loro traiecto fit una pars iugi longior, quæ imbecilliori auxiliatur iumento. Ita in phalangis, ut in iugis, cum in medio lora non sunt collocata, sed eam partem, qua progreditur lorum, a medio centro breuiorem efficit, & altera longiorem, ea ratione, si per id centrum, quo loci perductum est lorum, utraque capita circumagentur, longior pars ampliorem, breuior minorem aget circinationem, & quemadmodum minores rotæ duriores, & difficiliores habent motus, sic phalanga, & iuga, in quibus partibus habent minora ab centro ad capita interualla, premunt duriter colla, quæ autem longiora habent ab eodem centro spatia, leuant onera, & ferentes. Cum hæc ita ad centrum porrectionibus, & circinationibus receperint motus, tum uero etiam plostra, rhedæ, tympana, rotæ cochleæ, scorpiones, balistæ, prela, cæteræq; machinæ ijsdem rationibus per porrectum centrum & rotationem circini uersatæ, faciunt ad propositum effectus.

Documentum hoc pulcherrimum reliquit Vitr. porrectum, & circularem motum esse omnium machinationum principia, & qui in eo genere inuenisset, quid oneri responderet, pro quo sit uectis, quale sit hypomochlium, unde uis mouens habeatur, eum omnibus propositis ea de re, quæstionibus satisfacturum. Restat autem, ut aliquid de rotis, & cochleis dicamus, in quibus maximæ insunt uirtutes, & penè incredibiles motionum rationes, ut Cardanus docet. Cochleæ similibus rationibus perficiuntur. Esto cochlea A B. tanquam fœmina, masculus uero C D. qui circumuertitur: Esto manubrium masculo coniunctum E F. quod axe uertitur G H. quam facillime ob uectium rationem. Appendatur ab imo masculi onus librarum centum, quod sit M. uersando igitur axem G H. Extollatur k L. & onus M, subleuabitur. & contrario modo uersatione eiusdem axis propelletur k L, inflectetq; ferrum obiectum immensæ crassitudinis. Reliquum est ut ostendamus, quod onus M, moueri possit, & qua ratione id efficiatur. nam cum uerbi gratia centum millia pondo sit in L. & cum spira quæq; suam oneris partem sustineat, si erunt decem spiræ in singulis, erunt decem millia ponderis, uerum in qualibet spira tantum ponderant decem mille libræ, quanta est proportio rotunditatis ad funam, cui suspenditur onus M. quanto igitur in C D, plures fuerint spiræ ac 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 ut M. pondus a decenni puero facile sursum trahatur, uerum (ut dixi) quo facilius, eo lentius mouebitur. cum igitur tractum fuerit iuxta L k, longitudinem, oportebit M, suspendi his, quæ machinam sustinent in N & O. & tunc, iterum emissa contrario motu k L, adijcimus pondus. Rursumq; trahemus, eleuabimusq; spatio k L. donec nectendo sæpius e mari, uel e flumine nauim, pondusve aliud immensum extrahemus.

Hæc curandus. de cochleis, qui etiam ad currus, & rotas transiens dicit. Qui currus altas habent rotas, in molli solo facillime, ac celerrime mouentur, quod hærens lutum rotarum minimam occupet partem: atque ideo parum impediat. Semper etiam maior rota celerius spatium superat, ubi ferendo sufficiat oneri. Quinto etiam pauciores, eo perficitur celerius iter. Nam plures, si paruæ sunt, minore ambitu ninus conficiunt spatij, si magnæ addunt uiribus grauitatem, nec tamen plus amplectuntur spatij, hinc ad motiones tardæ sunt, quamobrem Imperatores Romani Essedæ ideo curru duarum magnarum rotarum uehebantur. nam ubi onus non nimis grauæ est, aut pluribus equis trahitur, aut celerius iter agitur. Hac de causa nostræ machinæ probabiliores, quæ maxima habent onera duabus rotis trahuntur. In solido uero plures rotæ eademq; paruæ ad facilitatem faciunt, diuiditur enim onus per rotas, unde additio, non multiplicatio fit earum proportionum. Ecce exemplum si sex duplæ inuicem multiplicentur, rationem reddunt quam habent sexaginta quatuor ad unum, eadem simul cunctæ duodecuplam constituunt, nanque magnum est discrimen, inter multiplicationem, & additionem. Quod igitur una rota pondus refert 64, sex in rotis duodecim tantum æquinalet. Sed nescio ego an Cardani opinio suos habeat numeros.

De organorum ad aquam hauriendam generibus, & primum de tympano. Cap. IX.

NVNC de organis, quæ ad hauriendam aquam inuenta sunt, quemadmodum uarijs generibus comparentur, exponam. Et primum dicam de tympano. Id autem non alte tollit aquam, sed exhaurit expeditissime multitudinem magnam. Fit axis ad tornum aut ad circinum fabricatus capitibus lamina ferratis, habens in medio circa se tympanum ex tabulis inter se coagmentatis, collocaturq; in stipitibus habentibus in se sub capite axis ferreas laminas. In eius tympani cauo interponuntur octo tabulæ transuersæ, tangentes axem, & extremam tympani circuitionem, quæ diuiduntæqualia in tympano spatia. circa frontem eius figuntur tabulæ, relictis semipedalibus aperturis ad aquam intra concipiendam. Item secundum axem columbaria fiunt, excauata in singulis spatijs ex una parte. Id autem cum est nauali ratione picatum, hominibus calcantibus uersatur, & hauriendo aquam per aperturas, quæ sunt in frontibus tympani, reddit eam per columbaria secundum axem. Ita suppositolabro ligneo, habente unà secum coniunctum canalem, & hortis ad irrigandum, & salinis ad temperandum prebetur aquæ multitudo. Cum autem altius extollendum erit, eadem ratio commutabitur sic. Rota fiet circum axem eadem magnitudine, ut ad altitudi-

titudinem, qua opus fuerit, conuenire posit. Circum extremum latus rotæ figentur modioli quadrati, pice & cera solidati. Ita cum rota a calcantibus uersabitur, modioli pleni ad summum elati, rursus ad imum reuertentes, infundent in castellum ipsi per se, quod extulerunt. Sin autem magis altis locis erit præbendum, in eiusdem rotæ axe inuoluta duplex ferrea catena, demissaq; ad imum libramentum collocabitur, habens situlos pendentes æreos congiales, ita uersatio rotæ catenam in axem inuoluendo, effert situlos in summum, qui cum super axem peruehentur, cogentur inuerti, & infundere in castellum id aquæ, quod extulerunt.

De rotis, & tympanis ad molendam farinam. Cap. X.

EIVNT etiam in fluminibus rotæ eisdem rationibus, quibus suprascriptum est. Circa earum frontes affiguntur pinnæ, quæ cum percutiuntur ab impetu fluminis, cogunt progredientes uersari rotam: & ita modiolis aquam haurientes, & in summum referentes, sine operarum calcatura, ipsius fluminis impulsu uersatæ, præstant quod opus est, ad usum. Eadem ratione etiam uersantur hydraulæ, in quibus eadem sunt omnia, præterquam quod in uno capite axis habent tympanum dentatum, & inclusum; id autem ad perpendiculum collocatum in cultrum, uersatur cum rota pariter. Secundum id tympanum, maius item dentatum planum est collocatum, quo continetur axis, habens in summo capite subscudem ferream, qua mola continetur. Ita dentes eius tympani, quod est in axe inclusum, impellendo dentes tympani plani, cogunt fieri molarum circinationem, in qua machina impendens infundibulum, subministrat molis frumentum, & eadem uersatione subigitur farina.

De cochlea, quæ magnam copiam extollit aquæ, sed non tam alte. Cap. XI.

EST autem etiam cochleæ ratio, quæ magnam uim haurit aquæ, sed non tam alte tollit, quàm rota. Eius autem ratio sic expeditur. Tignum sumitur, cuius tigni quanta fuerit pedum longitudo, tanta digitorum expeditur crassitudo: id ad circinum rotundatur. In capitibus circino diuiduntur circinationes eorum tetrantibus in partes quatuor, uel octantibus in partes octo ductis lineis: æq; linearum ita collocentur, ut in plano posito tigno ad libellã, utriusque capitis lineæ inter se respondeant ad perpendiculum: ab his deinde a capite ad alterum caput lineæ perducantur conuenientes, uti quàm magna erit pars octaua circinationis tigni, tam magnis spatijs distent secundum latitudinem. Sic & in rotundatione & in longitudine æqualia spatia fient. Ita quo loci describuntur lineæ, quæ sunt in longitudine spectantes, faciendæ decussationes, & in decussationibus finita puncta. His ita emendate descriptis, sumitur saligneæ tenuis, aut de uitici secta regula, quæ uncta liquida pice figitur in primo decussis puncto: deinde traijcitur oblique ad insequentes longitudines, & circuitiones decussium: Et ita ex ordine progrediens, singula puncta præterendo, & circuminuoluendo, collocatur in singulis decussationibus: & ita peruenit, & figitur ad eam lineam, recedens a primo in octauum punctum, in qua prima pars eius est fixa. Eo modo quanto progreditur oblique per spatium, & per octo puncta, tantundem in longitudine procedit ad octauum punctum. Eadem ratione per omne spatium longitudinis, & rotunditatis singulis decussationibus obliquæ fixæ regulæ, per octo crassitudinis diuisiones inuolutos faciũt canales, & iustam cochleæ naturalemq; imitationem. Ita per id uestigium aliæ super alias figuntur uncta pice liquida, & exaggerantur ad id, ut longitudinis octaua pars fiat summa crassitudo. Supra eas circundantur, & figuntur tabulæ, quæ pertegant eam inuolutionem: tunc eæ tabulæ pice saturantur, & laminis ferreis colligantur, ut ab aquæ ui ne dissoluantur. Capita tigni ferreis clauis, & laminis continentur, ijsq; insiguntur styli ferrei. Dextra autem, & sinistra cochleam tigna collocantur, in capitibus utraque parte habentia transuersaria confixa. In his foramina ferrea sunt inclusa, inq; ea inducuntur styli, & ita cochlea hominibus calcantibus facit uersationes. Erectio autem eius ad inclinationem sic erit colloquenda. uti quemadmodum pythagoricum trigonum orthogonium describitur, sic id habeat responsum, id est, uti diuidatur longitudo in partes quinque: earum trium extollatur caput cochleæ, ita erit a perpendiculo ad imas nares eius spatium partes quatuor. Qua ratione autem oporteat id esse, in extremo libro eius forma descripta est. Quæ de materia fiant organa ad hauriendam aquam, & quibus rationibus perficiantur, quibusq; rebus motus recipienda præstent uersationibus infinitas utilitates, ut essent notiora, quàm apertissime potui perscripsi?

Ex his, quæ supra sunt dicta, & ex diagrammatis facile intelligentur, quæ his tribus capitibus a Vitruuio proponuntur intellectis quibusdam uocabulis. Ex nono est tympanum, quod est hausitorium organum, ut ait Philander, quod genus hausira Lucretius libro quinto, cum ait.

Vt fluuios uersare rotas, atque hausira uidemus.

Colum-

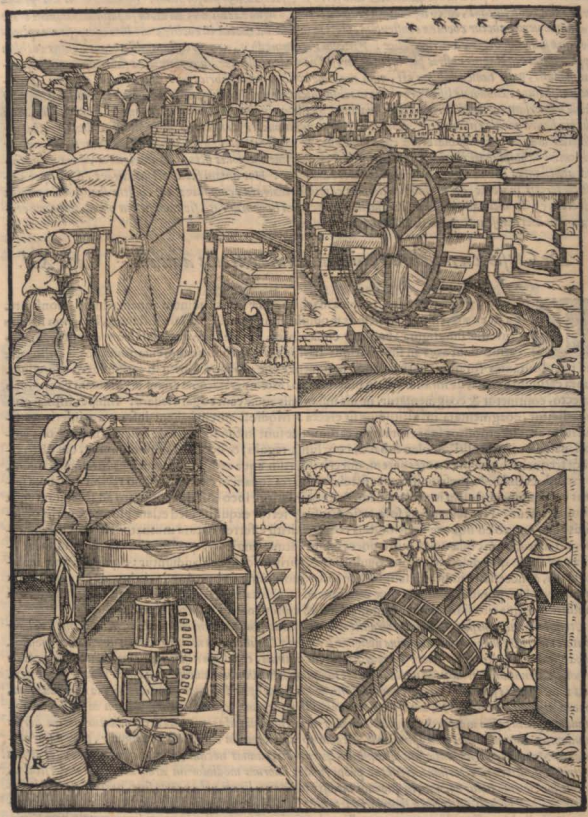
Columbaria sunt foramina seu canales secundum singulos axis octantes, per quæ aqua in haustra concepta effluit. Cathellum est immissarium, vel conceptaculum aquæ a tympano immissæ, ex quo postea deriuari possit per canales, aut tubos in quæ uis loca, pilam nos appellamus. Ex decimo sunt hydraulicæ machinæ, quæ intelliguntur aquæ ui, non hominum calcatura uersari. Subscudis uero ferrea accipitur, pro eo, quod molendini ferrum uocant, quadratum quidem, & alio ferro transuersum, & perforatum. Infundibulum autem nostri Tramogium uocant, ex eo infunditur granum tremulo ligno excussum, ad molæ subministrationem. Ex undecimo uero habetur cochleæ constructio, idest machinæ hausloriæ in cochleæ modum compositæ explicatio, quæ spiras habet, ex amerina salice. Viticem Vitruuius dicit, agnum castum alij uocant. huius cochleæ opportunitate in stagnis nostris pleriq; utuntur, sed non adeo fœliciter, quoniam in ea fabricanda nullis utuntur modulis, nulli tamen dubium est, quin maxime possit, si recte fabricetur. Inuentorem cochleæ Archimedem faciunt, Diodorus libro primo, ea machina dicit Aegyptios irrigare agros suos: Hominibus (inquit) facile uniuersam regionem irrigantibus machina quadam, quam elaborauit Archimedes Syracusanus. quæ ab ipsa figura cochlea nominatur. Decusses, & decussationes Vitruuius uocat, (ut ait Budæus) rectas & exactas diuisiones complanatorum capitum tigni, & exasceatorum; quæ decussio fit ductis lineis quatuor ad centrum complanati tigni sese intersecantibus, ita ut lineæ areolas octo faciant trigonas, quas uulgo facies appellamus: ob id octantes ab eodem autore dicuntur. Hoc autem facile est intelligere, si quis per ambitum teretis materiæ, & in duobus summis capitibus leuigatæ, complanatæq; ,isdem spatijs octo puncta adnotet, & a puncto ad punctum obuersarium perpetuam lineam ducat, sic enim fit, ut omnes lineæ per centrum planitiei transeant, & similitudinem stellæ reddant.

De Ctesibica machina, quæ altissime extollit aquam. Cap. XII.

INSEQVITVR nunc de Ctesibica machina, quæ in altitudinem aquam educit, monstrare. Ea fit ex æreo, cuius in radicibus modioli fiunt gemelli paulum distantes, habentes fistulas (furcillæ sunt figura) similiter cohærentes, in medium catinum concurrentes, in quo catino fiant axes in superioribus naribus fistularum coagmentatione subtili collocati; qui præobturantes foramina narium, non patiuntur exire id, quod spiritu in catinũ fuerit expressum. Supra catinum penula, ut infundibulum inuersum, est attemperata, quæ etiam per fibulam cum cuneo trajecto, continetur & coagmentatur, ne uis inflationis aquæ eam cogat eleuare. Insuper fistula, quæ tuba dicitur, coagmentata in altitudine sit erecta. Modioli autem habent infra nares inferiores fistularum axes interpositos supra foramina earum, quæ sunt in fundis. Ita de supernis in modiolis emboli masculi torno politi, & oleo subacti, concluſiq; regulis, & uectibus conuoluuntur, qui ultro citroq; frequenti motu prementes aerem, qui erit ibi, cum aqua axibus obturantibus foramina, cogunt, & extrudunt inflando pressionibus per fistularum nares aquam in catinum, è quo recipiens penula spiritus exprimit per fistulam in altitudinem, & ita ex inferiore loco castello collocato ad faliendum aqua subministratur. Nec tamen hæc sola ratio Ctesibi fertur exquisita, sed etiam plures, & uarijs generibus aliæ, quæ ab eo liquore pressionibus coacto spiritu efferre a natura mutuatos effectus ostendunt, uti merularum, quæ aquæ motu uoces edunt, atque engibata, quæ bibentia tandem mouent fistilla, cæteraq; quæ delectationibus oculorum & aurium sensus eblandiuntur: e quibus, quæ maxime utilia, & necessaria iudicaui, seligi, & in priore uolumine de horologijs, in hoc de expressionibus aquæ dicendum putaui. Reliqua, quæ non sunt ad necessitatem, sed ad deliciarum uoluptatem, qui cupidiores erunt eius subtilitates, ex ipsius Ctesibi commentarijs poterunt inuenire.

Ctesibius nunquam satis laudatus mirabilem inuenit ad aquam in altum emittendam, machinam, hæc inter spiritales meritò collocatur. quam prius designat Vitr. mox Ctesibium ob multa præclara inuenta commendat. Quod igitur ad fabri cam pertinet: Præparatur æreus catinus, concham nostri appellant, cuius cooperculum æreum sit, penulam Vitruuius id uocat, quæ est tanquam infundibulum inuersum, a cuius summo tubus exit. Sunt tamen omnia ferruminata, & coagmentata, ne uis aqua opus difringat. In catini fundo nares duæ sunt, nos ora dicimus, corio operta, aut ligno, ita ut extolli, & deprimi possint, quemadmodum in follibus ad excitandum ignem factis uidetur, hæc ligna Vitruuius axes, nos animulas uocamus, extolluntur autem uersus penulam, & cooperculum, cum opus fuerit, sed cum ab aqua, quæ in catino est, premuntur, tunc nares obturant. Naribus coagmentatæ sunt duæ fistulæ, quas nostri cannas uocant: quæ diuisim abscedentes altera dextrorsum, altera sinistrorsum inferuntur prope fundos duorum modiolorum æreorum, quos nostri situlos, secchiellos, seu modiolos uocant, in quorum mediis fundis axes lignei, uel ex corio sunt, quemadmodum in catino. Masculi emboli ex tarno a superiori parte oleo subacti, & rectè ineuntes, ac conuenientes immittuntur. Embolis bis uectes adjunctuntur, ut extolli ac deprimi possint, & ostenditur ex diagrammate, nam Vitruuius id cuiusque arbitrio relinquit: multis enim modis emboli immitti & extolli possunt. Cum igitur extollitur alter masculus, altero in imo permanente, aqua per narem modioli ubi est axis in fundo subintrat, & attractum aerem insequitur, ne uacuum detur, & quasi absorpta modiolum implet, donec aer per fistulam exit. Cum uero idem masculus deprimitur, calcat, & premit aquam, quæ cum exitum ab inferiori nare non habeat,

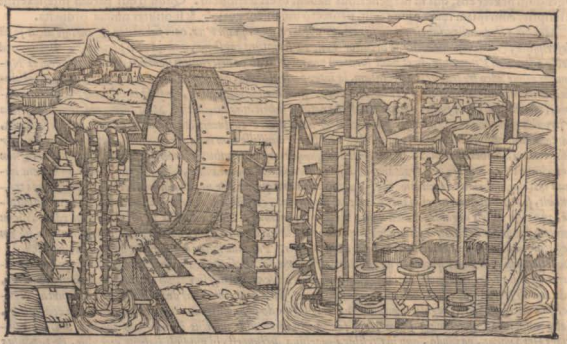
habeat, (axis enim ea pressione foramen obturat) quanto plus premitur, tanto magis per fistulam expellitur, & in catinum fertur. Interim modiolus alter erecto eius embolo, impletur aqua per narem, cum uero deprimitur, flatim aquam exire inferne non permittitur, sed per fistulam ad catinum propellitur, ibiq; aliam aquam inueniens, eum non possit deorsum redire opertis naribus salit, ebullitq; mirabili modo e superiori tu-



bo exiens, & quo libet eam effundimus. Atque hæc est Ctesibij machina, ad cuius imitationem sentinas aquis oppletas nostri exhaurient, tubulis, & fistulis ferè eodem modo compactis. Hactenus de utilibus machinis actum est, de iucundis uero dicere omittit Vitr. Fiunt enim machinæ, quæ hydraulæ quoque nominantur, quæ auium uoces reddunt, quæ icunculas, & figilla mouent, lebetibus, & scaphis immersis aqua subleuatis,

uatis, ex uirgulis enim tanquam ansis cum tympanis coniunctis sigilla egredientur, ut in nono superioris libri capite uidisse potuimus, cum de horologijs ageretur.

Machina Ctesibica.



De hydraulicis machinis, quibus organa perficiuntur. Cap. XIII.

DE hydraulicis autem quas habeant ratiocinationes, quam breuissime proximeq; attingere potero, & scriptura consequi, non prætermittam. De materia compacta basi, area in ea ex ære fabricata collocatur. Supra basim eriguntur regulæ dextra, ac sinistra scalari forma compactæ, quibus includuntur ærei modioli fundulis ambulatilibus ex torno subtiliter subactis, habentibus fixos in medio ferreos ancones, & uerticulis cum uectibus coniunctos pellibusq; lanatis inuolutos. Item in summa planitia foramina circiter digitorum ternum, quibus foraminibus proxime in uerticulis collocati ærei Delphini, pendentia habentes catenis cymbala ex ære infra foramina modiolorum chalata intra arcam, quo loci aqua sustinetur. Inest in id genus uti infundibulum inuersum, quod subter taxilli alti circiter digitorum ternum suppositi librant spatium imum, ima inter labra phigæos, & arcæ fundum. Supra autem ceruicalum eius coagmentata arcula sustinet caput machinæ, quę Græce κανὼν μουσικὸς appellatur, in cuius longitudine canales si tetrachordos est, siunt quatuor: si exachordos, sex: si octochordos, octo. Singulis autem canalibus singula epistomia sunt inclusa manubrijs ferreis collocata, quæ manubria cum torquentur, ex area patefaciunt nares in canales. Ex canalibus autem canon habet ordinata in transuerso foramina respondentia in naribus, quæ sunt in tabula summa, quæ tabula Græce πίναξ dicitur. Inter tabulam, & canonem regulæ sunt interpositæ ad eundem modum foratæ, & oleo subactæ, ut faciliter impellantur, & rursus introrsus reducantur, quæ obturant ea foramina, pleuritidesq; appellantur, quarum itus & reditus alias obturat, alias aperit terebrationes. Hæ regulæ habent ferrea choragia fixa, & iuncta cum pinnis, quarum pinnarum tactus motiones efficit regularum. Continentur supra tabulam foramina, quæ ex canalibus habent egressum spiritus. Regulis sunt annuli agglutinati, quibus singulæ omnium includuntur organorum. E modiolis autem sistulæ sunt continenter coniunctæ ligneis ceruicibus, pertingentesq; ad nares, quæ sunt in arcula, in quibus axes sunt ex torno subacti, & ibi collocati, qui cum recipit arcula animam, spiritum non patientur obturantes foramina rursus redire. Ita cum uectes extolluntur, ancones deducunt fundos modiolorum ad imum, Delphinique, qui sunt in uerticulis inclusi chalantes in os cymbala, replent spatia modiolorum, atque ancones extollentes fundos intra modiolos uehementi pulsu crebritate, & obturantes foramina cymbalis superiora, aera, qui est ibi clausus, pressionibus coactum, in sistulas cogunt, per quas in lignea concurrit, & per eius ceruices in arcam: motione uero uectium uehementiore, spiritus frequens compressus epistomiorum aperturis insiluit, & replet anima canales. Itaque cum pinnæ manibus tactæ propellunt, & reducunt continen-

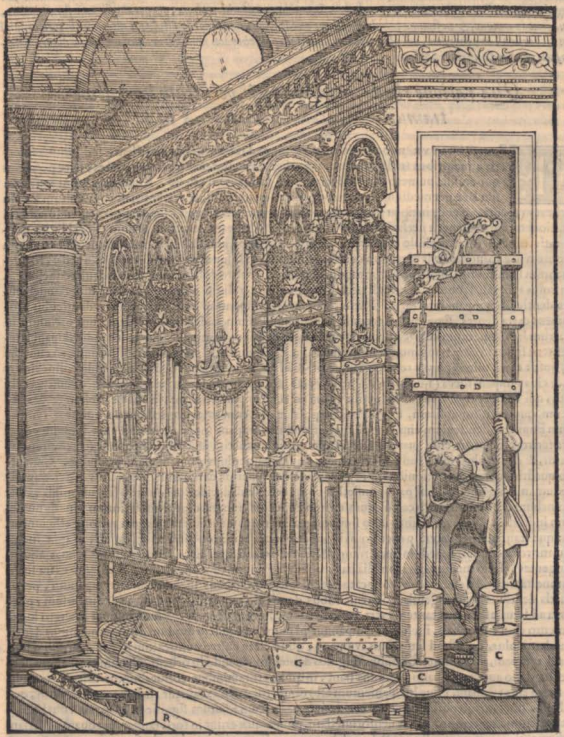
ter regulas, alternis obturando foramina, alternis aperiundo ex muſicis artibus multiplicibus modulorum uarietatibus ſonantes excitant uoces. Quantum potui niti, ut obſcura res per ſcripturam dilucide pronunciaretur, contendi. Sed hæc non eſt facilis ratio, neque omnibus expedita ad intelligendum præter eos, qui in his generibus habent exercitationem. Quod ſi qui parum intellexerint è ſcriptis, cum ipſam rem cognoſcent, profectò inuenient curioſe, & ſubtiliter omnia ordinata.

Machinæ hydrauliceæ fabrica difficilis eſt, & obſcura, quanquam Vitr. eam ſubtiliter, & curioſe dicat ſe eã deſcripſiſſe, & initio pollicetur ſe breuiter uelle ea ſcriptura conſequi, quæ ad eam pertinent. Tuto ego id recte aſſecutum Vitruuium, licet hanc formam pro modulo ab eo deſcriptam nonnulli affirment, dicentes Neronem uſque adeo hydraulicis delectatum, ut inter pericula uitæ, & imperij, inter bellum, & ducum ſeditiones, in imminenti damno totius, curam earum & ſtudium non relinquiſſe, & poſt inuulgatos Vitruuianos libros, non ei ad eo cordi fuiſſe, quoniam uulgari ratione fabricatas intellexit. Mihi autem uidetur, quanquam Vitruuius non omnia penitus deſcripſit, quod & aliis facere conſueuit, tanquam nota multa prætermittens, tantum nihilominus lucis affert, ut nihil ex neceſſarijs omiſiſſe eum iudicare poſſimus, modo indiſtriam, & diligentiam adhibere uelimus. Nam & ſi nos quoque organa quibus utimur deſcribere proponamus, non poterimus tam accurate rem tractare, ut difficultates omnes amoueamus, his præſertim, qui non habent horum inſtrumentorum exercitationem. Tanto magis antiquitas, & uocabulorum, rerumq; nouitas nos torquebit, ſi Vitruuianam machinam deſcripſerit intelligere, & fabricare tentauerimus. Ceterum ab intentione, quæ cum noſtris organis eſt communis, multa percipiemus. Finis enim eſt ut fiſtulæ ſonum edant, quem minime dabunt, niſi ex aeris ſpiritu, & impulſu: impelli uero aer, & ſpiritus non poterit, niſi in unum locum cogatur, cogi uero non poterit niſi organis ad id paratis. Parandaigitur organa ſunt ad id apta, & idonea.

Docet autem Vitruuius quomodo ea fabricemus hoc modo. Baſis lignea præparatur, ut ſit tanquam loculamentum, (nos telariã dicimus) totius organi unde hydraulicæ nomen deſumptum eſt, in ea enim baſi arca area, quæ ara ab Herone dicitur, collocatur ad uſum aquæ, ſed a capitibus baſis dextra ac ſiniſtra eriguntur regulæ, quæ alijs tranſuerſis regulis continentur ſcalarum modo, ut contineant organa, quibus aqua concutitur, (alio enim modo machinam ſuam Hero facit) in eas regulas inſerius includuntur modioli æreicuos pixides Hero uocat, eo modo, quo in Cteſibica machina dictum eſt, bi modioli habent circulos, & fundulas mobiles ex torno, tanquam embolos in modiolos intrantes, & lana teguntur, ut leniter intrent, modioli erecti ſunt et in arca ponuntur, ubi eſt aqua. Habentq; manubria, & in eos catenæ demittuntur exeuntes ab ore delphinorum, ſunt autem Delphini a forma, atque a motione ita uocati. nam quemadmodum nos uerticillum, & epiſtomium a forma Gallum uocamus, ita etiam illud inſtrumentum ab antiquis delphinus dicebatur: eſt enim nauticum inſtrumentum, ut ait Pollux, non abſimile ab ijs tubis, quibus exhauriuntur carinæ. Delphini ergo erant organa, ex quorum ore pendebant catenæ, quæ uectes continebant. In arca erat tanquam infundibulum inuerſum a fundo tres digitos diſtans taxillis quibuſdam pro fuleris ſublatum, ut aqua inferne ſubintrare poſſet. infundibulum fundo carebat: aqua erat eo loci, ut aerem premeret, qui per tubulos in infundibulum mittebatur, quemadmodum in fiſtulis paſtoritijs premitur crotacens follis, in quo eſt aer incluſus. ita aqua ab aere preſſa cum aer liberè exibat, expellebat ipſum per fiſtulam impetu ualido ad arcam. atque hoc eſt quod Vitruuius dixit, §ſupra autem cerniculam eius coagmentata arcula ſuſtinet caput machinæ, quæ græce canon muſicus dicitur. § arcula igitur ad eum uſum erat, ut aerem per cerniculam infundibuli aſcendentem ſeruaret, & eum ad ſuos canales emitteret. Erat enim regula canalibus diſtincta per longum, canona Græci, noſtri regiſtrum uocant. In canalibus tranſuerſa foramina erant ad numerum ſonituum, ſupra uero compoſitionem huius regulæ cum ſuis canalibus, & foraminibus erat tabula collocata, quæ omnia contegebat. & undique canona continebat. Tabula hæc a Græcis πίναξ, a noſtris ſommerium dicitur, quod tot habet in ſummo foramina, quot ſunt foramina in canali facta, quæ ſimul reſpondere, & conuenire poſſint, hæc foramina ad ſonituum, hoc eſt fiſtularum numerum facienda ſunt. Fiſtulæ enim in modiolis æreis ligneis capitibus in tabula eriguntur appoſita ad foramina. Expeditis canalibus, tabulaq; perforata, interponimus inter tabulam, & canales regulas quaſdam perforatas eodem modo habentia foramina, quæ reſpondere poſſint, cum impelluntur, foraminibus, quæ ſunt in ſumma tabula, & his, quæ ſunt in canalibus: ſed ita compoſitæ ſunt, ut manubriorum, ſeu choragiorum eorum, quæ prominent caſeatione uerſari poſſint, & earum uerſationi foramina, quæ ſunt in illis regulis, reſpondeant, foraminibus, quæ ſunt in canalibus, & his quæ in ſumma tabula collocantur, ut ſpiritus ad fiſtulas permeare poſſit. Choragia, ſeu manubria tribus membris conſtant, uectibus enim portarum ſimilia ſunt, ut ex diagrammate poteſi elici. habent antè annexos annulos, omnium inſtrumentorum, ideſt omnium pinnarum, quas nos taſtos a tangendo, quia muſicorum manibus tanguntur, appellamus. Linguláe autem cornææ erant, aut ex lammis ferreis ſubtilibus ordine collocatæ, ſed obliquas ſolijs porraceis modo, Spathas Græci, Vitruuius lingulas, nos ſpatellas nominamus. earum capitibus funiculi, aut catellæ erant alligatæ, quæ contra earum flexiones eas pinnarum preſſione ad ducebant. Sed choragijs, pimisq; minime taſtis, ad ſuum locum linguláe reuertebantur, & ſimiculis uoluebant regulas, ita ut earum foramina non amplius reſponderent foraminibus tabulæ, ita aer & ſpiritus non permittebatur exire ad fiſtulas, unde nullus ſonitus edebatur. Vt uero aer quam primum conciperetur, e modiolis exibant fiſtulæ, quæ phigaos, & clibani ſeu furni ceruicibus contingenter coniunctæ erant, pertingebant q; ad nares, quæ erant in arcula. In his erant animulæ, ſeu axes ex torno ſubacti, ut recipiente arcula ſpiritũ obturarent foramina, nec

pate-

A. aqua in arcâ æreâ depressa. *B.* delfines ærei. *C.* modioli. *D.* Regulæ scalari forma. *E.* taxilli tribus digitis alti. *F.* catenæ cymbala tenentes. *G.* infundibulum inuersum. *H.* Fistulæ, per quas aer modiolorum subintrat infundibulum. *I.* uectes. *K.* manubria, quæ aperiunt nares ad tubulos. *L.* pinnæ sub quibus linguulæ omnium organorum. *O.* regulæ inter tabulam quæ pinax dicitur & registrum. *P.* pinna depressa. *Q.* tabula. *R.* pinnarum forma separata. *S.* linguulæ. *T.* cerniculæ. *V.* aqua expulsa. *X.* pars arcæ. .... foramina per quæ aer ad canna, fertur.



paterentur aerem amplius redire. Modioli igitur habebant suas fistulas a lateribus coniunctas, quæ referebantur ad infundibulum quod pignæum Græci, hoc est fusnum uocant, in id enim spiritum adducunt. Habent modioli suos axes, uel animulas, primum in fundo inferius collocatas, per quas attrahitur aer, inde a pede

ter regulas, alternis obturando foramina, alternis aperiundo ex muſicis artibus multiplicibus modulorum uarietatibus ſonantes excitant uoces. Quantum potui niti, ut obſcura res per ſcripturam dilucide pronunciaretur, contendi. Sed hæc non eſt facilis ratio, neque omnibus expedita ad intelligendum præter eos, qui in his generibus habent exercitationem. Quod ſi qui parum intellexerint è ſcriptis, cum ipſam rem cognoſcent, profectò inuenient curioſe, & ſubtiliter omnia ordinata.

Machinæ hydraulicæ fabrica difficilis eſt, & obſcura, quanquam Vitr. eam ſubtiliter, & curioſe dicat ſe eã deſcripſiſſe, & initio polliceatur ſe breuiter uelle ea ſcriptura conſequi, quæ ad eam pertinent. Tanto ego id rectè aſſecutum Vitruuium, licet hanc formam pro modulo ab eo deſcriptam nonnulli affirment, dicentes Neronem uſque adeo hydraulicis delectatum, ut inter pericula uitæ, & imperij, inter bellum, & duorum ſeditiones, in imminenti damno totius, curam earum & ſtudium non relinquiſſe, & poſt inuulgatos Vitruuianos libros, non ei ad eo cordi fuiſſe, quoniam uulgari ratione fabricatas intellexit. Mihi autem uidetur, quanquam Vitruuius non omnia penitus deſcripſit, quod & aliis facere conſueuit, tanquam nota multa prætermittens, tantum nihilominus lucis afferri, ut nihil ex neceſſarijs omiſiſſe eum iudicare poſſimus, modo indiſtriam, & diligentiam adhibere uelimus. Nam & ſi nos quoque organa quibus utimur deſcribere proponamus, non poterimus tam accurate rem tractare, ut difficultates omnes amoueamus, his præſertim, qui non habent horum inſtrumentorum exercitationem. Tanto magis antiquitas, & uocabulorum, rerumq; nouitas nos torquebit, ſi Vitruuianam machinam deſcripſerit intelligere, & fabricare tentauerimus. Ceterum ab intentione, quæ cum noſtris organis eſt communis, multa percipiemus. Finis enim eſt ut fiſtulæ ſonum edant, quem minime dabunt, niſi ex aeris ſpiritu, & impulſu: impelli uero aer, & ſpiritus non poterit, niſi in unum locum cogatur, cogi uero non poterit niſi organis ad id paratis. Parandaigitur organa ſunt ad id apta, & idonea.

Docet autem Vitruuius quomodo ea fabricemus hoc modo. Baſis lignea præparatur, ut ſit tanquam loculamentum, (nos telariã dicimus) totius organi unde hydraulicæ nomen deſumptum eſt, in ea enim baſi arca ærea, quæ ara ab Herone dicitur, collocatur ad uſum aquæ, ſed a capitibus baſis dextra ac ſiniſtra eriguntur regulæ, quæ alijs tranſuerſis regulis continentur ſcalarum modo, ut contineant organa, quibus aqua concutitur, (alio enim modo machinam ſuam Hero facit) in eas regulas inſeruiss includuntur modioli æreiquos pixides Hero uocat, eo modo, quo in Ctefibica machina dictum eſt, bi modioli habent circulos, & fundulas mobiles ex torno, tanquam embolos in modiolos intrantes, & lana teguntur, ut leniter intrent, modioli erecti ſunt et in arca ponuntur, ubi eſt aqua. Habentq; manubria, & in eos catenæ demittuntur exeuntes ab ore delphinorum, ſunt autem Delphini a forma, atque a motione ita uocati. nam quemadmodum nos uerticillum, & epiſtomium a forma Gallum uocamus, ita etiam illud inſtrumentum ab antiquis delphinus dicebatur: eſt enim nauticum inſtrumentum, ut ait Pollux, non abſimile ab ijs tubis, quibus exhauriuntur carinæ. Delphini ergo erant organa, ex quorum ore pendebant catenæ, quæ uectes continebant. In arca erat tanquam infundibulum inuerſum a fundo tres digitos diſtans taxillis quibuſdam pro fuleris ſublatum, ut aqua inferne ſubintrare poſſet. infundibulum fundo carebat: aqua erat eo loci, ut aerem premeret, qui per tubulos in infundibulum mitteba tur, quemadmodum in fiſtulis paſtoritijs premitur crotacens follis, in quo eſt aer incluſus, ita aqua ab aere preſſa cum aer liberè exibat, expellebat ipſum per fiſtulam impetu ualido ad arcam. atque hoc eſt quod Vitruuius dixit, ſupra autem cerueiculam eius coagmentata arcula ſuſtinet caput machinæ, quæ græce canon muſicus dicitur. arcula igitur ad eum uſum erat, ut aerem per cerueiculam infundibuli aſcendentem ſeruaret, & eum ad ſuos canales emitteret. Erat enim regula canalibus diſtincta per longum, canona Græci, noſtri regiſtrum uocant. In canalibus tranſuerſa foramina erant ad numerum ſonituum, ſupra uero compoſitionem huius regulæ cum ſuis canalibus, & foraminibus erat tabula collocata, quæ omnia contegebat. & undique canona continebat. Tabula hæc a Græcis πίναξ, a noſtris ſommerium dicitur, quod tot habet in ſummo foramina, quot ſunt foramina in canali facta, quæ ſimul reſpondere, & conuenire poſſint, hæc foramina ad ſonituum, hoc eſt fiſtularum numerum facienda ſunt. Fiſtulæ enim in modiolis æreis ligneis capitibus in tabula eriguntur appoſita ad foramina. Expeditis canalibus, tabulaq; perforata, interponimus inter tabulam, & canales regulas quaſdam perforatas eodem modo habentia foramina, quæ reſpondere poſſint, cum impelluntur, foraminibus, quæ ſunt in ſumma tabula, & his, quæ ſunt in canalibus: ſed ita compoſitæ ſunt, ut manubriorum, ſeu chorագiorum eorum, quæ prominent calcatione uerſari poſſint, & earum uerſationi foramina, quæ ſunt in illis regulis, reſpondeant, foraminibus, quæ ſunt in canalibus, & his quæ in ſumma tabula collocantur, ut ſpiritus ad fiſtulas permeare poſſit. Choragia, ſeu manubria tribus membris conſtant, uectibus enim portarum ſimilia ſunt, ut ex diagrammate poteſi elici. habent antè annexos annulos, omnium inſtrumentorum, ideſt omnium pinnarum, quas nos taſtos a tangendo, quia muſicorum manibus tanguntur, appellamus. Linguláe autem cornæ erant, aut ex lammis ferreis ſubtilibus ordine collocatæ, ſed obliquas ſolys porraceis modo, Spathas Græci, Vitruuius lingulas, nos ſpatellas nominamus. earum capitibus funiculi, aut catellæ erant alligatæ, quæ contra earum flexiones eas pinnarum preſſione ad ducebant. Sed chorագijs, pinniſq; minime tactis, ad ſuum locum linguláe reuertebantur, & ſimiculis uoluebant regulas, ita ut earum foramina non amplius reſponderent foraminibus tabulæ, ita aer & ſpiritus non permittebatur exire ad fiſtulas, unde nullus ſonitus edebatur. Vt uero aer quam primum conciperetur, e modiolis exibant fiſtulæ, quæ phigaos, & clubani ſeu furni cerueicibus contingenter coniunctæ erant, pertingebantq; ad nares, quæ erant in arcula. In his erant animulæ, ſeu axes ex torno ſubacti, ut recipiente arcula ſpiritũ obturarent foramina, nec

& numero indicabit miliaria spatia nauigationis. Quæ pacatis, & sine metu temporibus ad utilitatem, & delectationem paranda, quemadmodum debeant fieri, peregisse uideor.

Facilis est propositæ rei demonstratio his, qui Arithmeticas rationes intelligunt, quoniam totum negotiũ in eo est, ut præfinitam rotarum magnitudinem sciamus. cum ergo a diametro circinatio rotundationis sumatur, necesse erit certas, & præfinitas diametros rotarum statuere. Ideo Vitr. rotarum diametros quaternium pedum, & pollicum duorum constituit, pollices enim duodecim pedem efficiunt, ideo pollices duo sextam pedis partem faciunt. cum igitur tanta fuerit diametri magnitudo, rotæ circinatio erit pedum duodenum, & dimidium. quod si quatercenties uoluatur, dabuntur mihi quinque mille pedes, unde quia quinque pedes passim unũ constituunt, mille passus erunt confecti, at mille passus milliare unum constituunt, ergo quatercenties uolutæ rota milliare unum ostendet. ut uero hæc dignoscamus alteram rhedæ, uel nauigio rotam sublimiorem ponit, in cultro positam, quæ dentes habet quadringentos, ita tamen ut in prioris rotæ latere affigatur denticulus, qui singulos secundæ rotæ denticulos in singulis uersationibus compellat. Ita enim fiet ut per spatium id, quo secunda rota semel reuoluetur, prima quadringenties uersetur, atque milliare unum conficiat, ut uero id innotescat, tertiam rotam facit in plano positam, quæ in rotundatione tot foramina, quot dentes habeat: in singulis autem foraminibus singulos calculos immissos, calculi cum peruenerint ad foramen, quod erit in eius rotæ loculamento, cadet in æneum uas, & sonitum dabit, ut uero hoc præstet, opus est secundæ rotæ denticulum apponere, qui singulis uersationibus singulos iacentis, & planæ rotæ denticulos protrudat, ita fiet, ut peractis milliarijs singulis calculi in foramina positi in æneum uas incidentes etiam sonitu milliariorum confectionem, & numerum ostendant. Non dissimilis ratio in nauigio erit, modo ea obseruentur, quæ a Vitruuio dicta sunt, quæ facile intelliguntur.



De catapultarum, & scorpionibus rationibus. Cap. XV.

NVnc uero quæ ad præsidia periculi, & necessitatem salutis sunt inuentæ, ideſt scorpionum, catapultarum, & balistarum rationes, quibus symmetrijs comparari possint, exponam. Et primum de catapultis, & scorpionibus. Omni igitur proportione eorum ratiocinata ex proposita sagittæ longitudine, quam id organum mittere debet, eiusq; nonæ partis fit foraminum in capitulis magnitudo, per quæ tenduntur nerui torti, qui brachia continere catapultarum debent. Eorum autem foraminum capituli sic deformatur altitudo, & latitudo. Tabulæ, quæ sunt in summo, & in imo capituli, parallelię; uocantur, fiant crassitudine unius foraminis, latitudine unius, & eius dodrantis in extremis, foraminis unius, & semis. Parastatæ destrasæ sinistræ præ-

ter cardines altæ foraminum quatuor, craſſæ foraminum quinum. Cardines foraminis. S 9. A foramine ad medianam paraſtatam item foraminis S 9. Latitudo paraſtados mediæ unius foraminis, & eius I K. craſsitudo foraminis unius. Interuallum ubi ſagitta collocatur in media paraſtade foraminis partis quartæ. Anguli quatuor, qui ſunt circa in lateribus, & frontibus laminis ferreis, aut ſtylis æreis, & clauis configuntur. Canaliculi qui Græce σύριγξ dicitur) longitudo foraminum 19. Regularum, quas nonnulli bucculas appellant, quæ dextra ac ſiniſtra canalem figuntur foraminum XIX. altitudo, foraminis unius, & craſsitudo: & affiguntur regulæ duæ, in quas inditur ſucula, habentes longitudinem foraminum trium. latitudinem dimidium foraminis: craſsitudo bucculæ, quæ affigitur, uocitatur camillum, ſeu quemadmodum nonnulli loculamentum ſecuriclatis cardinibus fixa foraminis. i. Altitudo foraminis. S. Suculæ longitudo ⁘ foraminum. ⁝⁝ craſsitudo ſu- 10
culę foraminum 9. Epitoxidos longitudo foraminum S:——. craſsitudo:——. Item chelo (ſiue manucla dicitur) longitudo foraminum III, & craſsitudo S:——. canalis fundi longitudo foraminum XVI. craſsitudo foraminis ⁘. latitudo S:——. Columella, & baſis in ſolo foraminum VIII. latitudo in plinthide, in qua ſtatuitur columella foraminis S:——. Craſsitudo F Z. columellæ longitudo ad cardinem, foraminum XII. ⁘ latitudo foraminis S:——. Craſsitudo ũ 9. Eius capreoli tres quorum longitudo foraminum IX. latitudo dimidium foraminis ⁝⁝ craſsitudo. z. cardinis longitudinis foraminis ⁘ columellæ capitis longitudo I. S. K. Antefixa latitudo foraminis a S. ⁘ craſsitudo, ideſt poſterior minor columna, quæ Græce dicitur ἀνθέμιον foraminum octo, latitudo foraminis S. 1. craſsitudinis F z. ſubiectio foraminum, duodecim latitudinis, & craſsitudinis eiuſdem, cuius minor columna illa. ſupra minorem columnam chelonium, ſiue puluinus 20
dicitur foraminum 11. S. ⁘ altitudinis 11. S. ⁘ latitudinis S. 1.:——. Tracheli ſuculam foraminum 11. S. ⁘ craſsitudo foraminis S. 11. ⁘ latitudo 1. S. Tranſuerſarij s cum cardinibus longitudo foraminum X. ⁘ latitudo 1 S. ⁘ decem, & craſsitudo. brachij longitudo 1. S. foraminũ VII. craſsitudo ab radice foraminis F z. in ſummo foraminis ũ z curuaturæ foraminum octo. Hęc ijs proportionibus, aut adiectionibus, aut detractionibus comparantur. Nam ſi capitula altiora, quam erit latitudo facta fuerint, (quæ anotona dicuntur) de brachijs demetur, ut quo mollior eſt tonus propter altitudinem capituli, brachij breuitas faciat plagam uehementiorem. Si minus altum capitulum fuerit (quod catatonum dicitur) propter uehementiam, brachia paulo longiora conſtituentur, uti facile ducantur. Nanque quemadmodum uectis, cum eſt longitudine pedum quatuor, quod onus a quinque hominibus extollitur, is ſi eſt pedum octo, a duobus eleuatur, quo breuiora du- 30
rius ducuntur.

Et ſi difficillimum ſit integram Vitruuij mentem ex eius uerbis percipere, temporum enim iniuria, & hominum ineuria factum eſt, ut tertia hæc Architecturæ pars, quæ ad machinationes pertinet, pene tota interierit, erit tamen quod ingenioſi aliquid machinentur. & quanquam penitus organa illa, quæ Vitruuius compaginat, non faciant, poſſint tamen aliquid inuenire quod ratione conſtet. A fine enim, & ab effectu omnis conſtructio ordinatur. Scimus ergo baliſtas, catapultas, Scorpiones, & huiuſmodi alia organa eſſe ad iaculandum facta, ſeu tela, & ſagittas, ſeu lapides uelis, ut ictus uehementes, & longinquos efficiamus, ſcimus etiam ad iacienda pondera ingentia, maximas uires, & impulſiones requiri, quæ ab arte ſint conſtituta, nam in magnis oneribus mouendis, natura ipſa rerum (ut dixi) nobis aduerſatur, artis ergo opus eſt organa huiuſmodi fabricare, quæ tenta, & remiſſa pondera longius emittant & ictus magnos faciant. hæc uero fieri non 40
poſſunt abſq; clauiculis, uectibus, neruis & aliis huiuſmodi, quibus uel innitantur, uel a quibus expellantur, hinc rationes, & proportiones quæruntur, ut omnia reſpondeant, pondus, magnitudo, uis quæ mouet, ideo ab ipſa ponderis natura, & magnitudine proportio ſumitur omnium partium inſtrumenti. Ideo in hac quoque parte modulus ſumendus eſt, unde, & ſymmetria, & ordo requiritur, & diſpoſitio, decor, & diſtributio, & alia, quæ in primo libro a Vitr. poſita ſunt. ab ipſa ergo ſagittæ longitudine, & ab ipſo lapidis onere harum machinarum menſuræ ſumendæ ſunt. Quemadmodum nos etiam a pila pondere organa noſtra conficimus, quæ pyrobaliſtæ & bombardæ uocantur. neceſſe enim eſt rationis comparationem quandam eſſe inter rem motam, & uim mouentem. Vnde longius ferri nequeant contorquendo, tum ea, quæ nimis ſunt parua, tum, quæ magnitudinis modum excedunt, uerum ut eminus proiciantur commenſili quadam proportione reſpondere oportet ea uiribus e iaculantis, neceſſe eſt enim ut id, quod torquetur pariter, & pellitur, (ut ait Ariſt. in mechanicis queſtione quarta & trigeſima) imprimentis niſus aliquantulum reſiſtat, cæterum quod præ molis uaſtitate nequaquam cedit, uel propter imbecillitatem nil admodum reluctatur, ullius in cauſa eſſe nõ poteſt, neque iactus, neque propulſus. Quod igitur inſtanti, urgentiq; plurimum robore uirum antecellit, minime patitur uinci, quod autem eſt multo debilius, nihil quodammodo audet abſiſtere. Huius autem rei alia cauſa affertur ab Ariſtot. eodem in loco. An ideo (inquit) hoc eſt, quod quicquid mouetur tantiſper ſolitum eſt ferri, donec aerem diuerberat, hiantemq; diſcludit, ſed ne utiquã fieri queat, ut id uel minimum proſcindat, quod nihil penitus dimouetur. Ergo ſi ambo hæc ita ſe habent, quippe quod nimiam habet magnitudinem, & id, cui paruitate peccatur, in eorum ferè numero ſunt, quæ nihil emouentur, ſi quidem alterum ſeſe duntaxat mouet, alterum uero nullius motionis eſt capax. Oportet igitur ut ſit ratio inter motam rem & mouentem uim, quoniam uero ſagittam, aut lapidem alicui rei innixi, & accommodari oportet, ideo in ijs organis aut canales, 60
aut

aut loculamenta fiunt, quoniam uero funis, aut neruus, aut aliquid huiusmodi quod sagittam, & lapidem propellit, ratione temperandum est, & tutò alligandum alicui parti, quæ etiam ipsa compingenda, & compaginanda est cum alia, eáq; esse debet firma, & cum aliis membris compacta ad unum effectum, ut illi diffinitio machinæ aptetur, ideo partium omnium necessitas oritur, foraminum, canalium, tonorum, anconum, tabularum, parastatarum, plinthidum, manuelarũ, sucularum, columelarum, cardinum, basium, & subiectionum, quæ ad machinam fabricandam pertinent, quarum omnium mensuræ desiderantur, nominũ significationes suspicari possunt, diagrammata planè deficiunt. Ab arcubus autem, qui manu tenduntur ratio hæc organorum originem habuit, cum enim & longius mitter, & uehementius ferire uellent maiora ipsa fecerunt, & in eis tonos addere, hoc est ad extremorum flexionem ex cornium duritie animum intenderunt, unde factum est ut cum difficultate capita incuruarent, maiorem uim requirerent, quàm eam, quæ manibus comparatur, ideo hæc genera machinati sunt, & initio simpliciori modo ea compaginati sunt, mox cum uehementius, certius, & longius iaculari uellent, observationibus effecere, ut certas mensuras compararent, et ad artẽ propius accederent, unde præcepta constituta sunt, diffinitiones, & diuisiones rerum adhibitæ. Sic Ctesibius, sic Hero, sic alij uolumina de ijs conscripsere, quæ utinam integra ad nos peruenissent. Sic diffiniuere, iaculatoriæ artis finem esse procul, & cum uehementi plaga ad propositum scopum tela mittere. Telorum autem & missilium nomine id censeri, quodcunq; ab organis, uel alia ui emittitur, sic ex dictis organis quædam ἀφετηρια, quædam πελτικα dixerunt, priora illa a figuræ similitudine Scorpiones dixere. quæ tela tantum mittunt. posteriora hæc λιθοβολα. quod lapides mittant, appellauere, licet aliàs quoque sagittas iaculari possent. Scorpiones item dicebant, ut ait Vegetius, quas nunc manubalistas uocant, (nostri balestras appellant) ideo sic uocati, quod paruis, subtilibusq; spiculis mortem inferant. Scorpionum autem & balistarum symmetria, ex proposita sagittæ longitudine, quam id organum mittere debet, sumendæ sunt. Foramen uero quod Græci τρυμα uocant modulus est. Sumitur autem foramen ex nona parte longitudinis sagittæ, ideo Vitr. ait § Eiusq; nonæ partis fit foraminum in capitulis magnitudo, per quæ tenduntur nerui torti, qui brachia continere catapultarum debent ξ neruos Græci τονος uocant, magnitudo autem foraminis intelligitur diametros foraminis, ita ut nona pars longitudinis sagittæ, sit dimetiens foraminis. Brachia uero Græci ἀγκωνας appellant. Hero sic ait ἑκαστον δε τα μεν συσκευαστα της ἀγκωνας τοροι, τουτου δ' ἐστιν ὁ μεσος δε ἑκατονταδιους δε ἑκατονταρ. Caterum de signis mensurarij, quæ hic ponuntur, nihil aliud habeo dicere, cum Græca desint, nisi quod a Iucundo posita est. ut S. semissem significet :—. quartam partem non prænominati integri, sed semissis. " Octauam partem, non prænominati integri, sed semissis. ü duellam, quæ est pars tertia prænominati integri. 9. sicilium, quæ est pars quarta, prænominati integri. Z. dragma, quæ est pars octaua prænominati integri. F. duodecimam prænominati integri I. Sextamdecimam prænominati integri. Signa uero illa punctim in orbem, uel in quadratum facta, nullius esse certa significationis. Sed clausularum distinctionis tantum gratia facta: nisi quis forsan ea minutias sui cuiusq; integri significari contenderit. Idem Iucundus catapultæ quandam descriptionem affert, ex Athæneo antiquo delineatam, quæ & si non ea sit quæ a Vitruuio affertur, tamen poterit aliqua in parte prodesse. Nam organi huius structura plinthio quodam continetur, quod habet dextras, ac sinistras summas & imas partes, illas arrectarijs, has transuersarijs tabulis compactas, illas parastatas has ἀντιστατα dictas parastatis quæ parallela sunt, ancones, & brachia catapultæ incumbunt, quibus compingitur calx id est πυξις, excauantur autem per longum in semiorbem mediæ parastatæ, ubi securiclati cardines imponuntur, qui regulis parastatis æquales appinguntur. In regulis autem canales sunt in quibus sagittæ collocantur, in calce autem parastatarum est epitoxis, ideſt cauus in quo sagittæ caput includitur. Canaliculi uero syringes dicuntur. Antefixa unica dictione legendum est, est enim columellæ anteposita, & plinthio, catapultæ adfixa. Antefixæ ex aduerso est columna, quæ antistasis dicitur. Reliqua diuinanda sunt, nisi aliquid ex Græcis fontibus haurias.

De balistarum rationibus. Cap. XVI.

CATAPVLTARVM rationes ex quibus membris, & portionibus componantur, dixi. Balistarum autem rationes uariæ sunt, & differentes unius effectus causa comparatæ. Aliæ enim uectibus, & suculis, nonnullæ polyspastis, aliæ ergatis, quædam etiam tympanorum torquentur rationibus. Sed tamen nulla balista perficitur, nisi ad propositam magnitudinem ponderis saxi, quod id organum mittere debet. Igitur de ratione earum non est omnibus expeditum, nisi qui Arithmeticis rationibus numeros, & multiplicationes habent notas. Nanque fiunt in capitibus foramina per quorum spatia contendantur, capillo maxime muliebri, uel neruo funes, qui magnitudine ponderis lapidis, quem debet ea balista mittere, ex ratione granitatis proportione sumuntur, quemadmodum catapultis de longitudine sagittarum. Itaque, ut etiam qui Geomettriæ, Arithmeticæq; rationes non nouerint, habeant expeditum, ne in periculo bellico cogitationibus detineantur, quæ ipse faciendo certa cognoui, quæq; ex parte accepi a præceptoribus finita, exponam: & quibus rebus, Græcorum pensiones ad modulos habeant rationem, ad eam, ut etiam nostris ponderibus respondeant, tradam explicata. Nam quæ balista quapondo saxum mittere debet, foramen erit

erit in eius capitulo digitorum. 5. si pondo quatuor, digitorum 6. si octo, digitorum 7. ⁘ decempondo digitorum 8. ⁘ uiginti pondo digitorum. 10. ⁘ quadraginta pondo digitorum XII. S. K. sexaginta pondo, digitorum XIII. & digiti octaua parte, octuaginta pondo, digitorum XV. ⁘ centum uigintipondo pedis I. S. & sesquidigiti ⁘ centum, & sexaginta pondo, pedum II. ⁘ centum & octuaginta pondo pedum II. & digitorum V. ducenta pondo pedum II. & digitorum VI. ducenta decem pondo pedum II. & digitorum VII. ⁘ CCI. pondo XI. S.

Ioan. Buteonis in lo gisticis seu Archimedem firm.

Quoniam balistis ingentia saxorum pondera torquebantur, ideo maiori apparatu, quam in catapultis opus erat. Caterum & in ipsis balistis discrimina sunt, licet ad unum effectum omnes comparentur. Discrimina illa ex ponderum mittendorum diuersitate sumuntur, hinc est quod aliæ uectibus, & funiculis, quæ scilicet minora saxa mittunt, nonnullæ trochleis multorum orbiculorum, aliæ ergatis, quædam etiam tympanis torqueantur. Balista igitur omnis ad propositam magnitudinem ponderis saxi, quod id organum mittere debet, perficienda est. Verum ea ratio non est omnibus expedita, nisi enim Geometria, & Arithmetica adfuerit, uanus erit labor, quoniam periculum est ne in eum errorem incidamus, quem illi incidere, qui cum cubum duplicare instituissent, octuplum fecere. ita enim si ex hoc principio, quod experientia, & obseruatione inualuit, ut si duapondo saxum quinum digitum foramen quærat, quis ratiocinetur quatuorpondo saxum denum digitum foramen habere debere, falletur demum ut plusquam centum pedum sunis, seu foraminis diametrum faciat, si saxum duecentorum & quinquaginta pondo uelit torquere. Cum necesse sit (ut ait Eratosthenes ad Ptolomæum regem in epistola, superiori libro citata) omnia proportione augeri, crassitudines, magnitudines, foramina, modiolos, & neruos ingredientes, quæ sine mediarum comparabilium inuentione fieri non possunt. Atque hæc nos iuuabunt, si Geometricis rationibus uti uelimus. Sumatur enim diameter finis, seu foraminis balistæ quæ duapondo saxum mittere debet, & sit linea a. b. & sumatur linea c d. duplaipsi a b. & iuxta aliquem modum ex supradictis in nono libro mediarum inueniendarum, capiantur mediæ comparabiles, & habebitur diameter finis balistæ, quæ quatuor pondo saxum mittere debet. Verum si numeris ea ratio quærenda est, ut Græci monent, ita erit faciendum ut etiam animaduertit Ioannes Buteo qui sic ait. Cum lapis duapondo foramen habeat digitorum quinque, quæritur ad lapidem quatuor pondo quot digitorum debeat esse foramen? ad cubum redige 5. hoc est ducas in se, postea in productum, fit cubus 125. cum itaque uideas ad duapondo diametrum foraminis dari, quæ sua cubicatione producat 125. ratione sequitur, ut ad quatuor pondo, quod est duplum 2. tanta diametros adhibeatur, quæ sua etiam cubicatione compleat numerum 250. qui duplus est cubi 125. Sed quia 250 non est cubus ipsius, quod quæritur ad diametron, latus perfecte dari non potest in numeris, cum non sit in rerum natura. Superest igitur ut huic propinquum numerum ratiocinando disquiras, quem inuentes esse maiorem quam 6. quod est latus cubi 216. maiorem etiam quam sex & parte quarta, minorem autem, quam sex, & tertia. Ex his particulis tertia scilicet, & quarta sumpto dimidio, quod est septem quartadecimæ, iunctoq; ad sex numerum habebis senarium, cum septem uigesimis quartis, adeo ueritati propinquum, ut inde nullus, de quo sit curandum, error oriri possit. nam cubus lateris sex & septem uigesimæ quartæ, est 249. & ex particulis 17824. 775. dicimus itaque in balista, quæ quatuor pondo mittere debet, foramen in eius capitulo fieri debere digitorum sex, & digiti septem uigesimis quartis. Inquiramus autem lapidis decempondo foramen: cum igitur hoc pondus ad duapondo sit quinecuplii ita & cubum foraminis ipsius, ad cubum foraminis alterius, quinecuplum esse oportet. neque enim aliter instituta proportio constat. propterea iam positum cubum 125. multiplico per 5. & colligo. 625. possum etiam ad hoc ratiocinando regulam adhibere dicendo si pondo 2. fiat 10. quid 125. Age multiplicando 125. in 10. & productum. 1250. partire per 2. idemq; quod prius inuenies, scilicet. 625. Huius cubitum latus, ad uerum accedens proxime est 8. & undecim uigesimæ, unde prouenit cubus 625. & 211. octomilenas. Inuentum igitur ad lapidem pondo decem aptandum esse foramen digitorum octo, cum undecim uigesimis. Quæ quidem particula digiti semissem excedit una uigesima. & sic ad omne datum pondus rationibus cubicis foramina inuestigari possunt. Sed in his, quæ ab authore ponuntur, demptis primo, & ultimo non nisi secundum proximitatem inuentio procedit quod & intelligentiæ difficultatem, & ratiocinationi molestiam affert. In multis tamen numeri foraminum perfecte conueniunt, ut potest si detur lapis pondo sexdecim foramen erit digitorum decem. Quoniam cubus lateris 10. qui est 1000. ad cubum lateris 5. qui est 125. rationem habet, quam pondo sexdecim, ad duapondo, idest octuplam. Item ad pondo 54. foramen erit digitorum quindecim ad pondo, 128. digitorum 20. hoc est pedis unius, cum quadrante. Ad pondo 250. quod est maximum in Vitruuio, pedis unius cum nouem digitis. Docet præterea idem author, quod datis quibuslibet foraminum numeris, omne etiam pondus ipsorum in numeris dabitur absolute. quorum aliquot exempla subiicit. Esto foramen in balista digitorum sex, cuius lapidem operteat inuenire. Accipe duos cubos laterum 5. & 6. qui sunt. 125. & 216. & ita ratiocinare. Si 125. fit 216. quid duapondo? & productum partiens in 125. prouenietq; 357. dicemus igitur foramini digitorum sex deberi lapidem triapondo cum particula 125. quæ quidem paulo maior est quincunce. & hoc modo datis foraminibus lapidum grauitatem semper habebis: ut in semipedali foramine lapis erit octopondo cum 24. Centesimis uigesimis quintis. In semipedali, & unius digiti pondo 11. cum 83. centum uigesimis quintis in pedali, pondo 65. cum 67. centum uigesimis quintis, in palmo pedali centum uiginti octo, in sesquipedali pondo

do ducentum uiginti unum, cum uiginti tribus centum uigesimis quintis. In bipedali, pondo 524. cum triginta sex, centum uigesimis quintis.

Restituuntur autem Vitruuiani numeri hoc modo. Quæ balista duapondo saxum mittere debet, foramen erit in eius capitulo digitorum quinque. Si pondo quatuor, digitorum sex, cum digiti septem uigesimisquartis. Decem pondo. digitorum octo, cum undecim uigesimis. Viginti pondo, digitorum decem, cum quadraginta nouem sexagesimis quartis. Quadraginta pondo, digitorum tredecim, cum nouem decimis sextis. Sexaginta pondo, digitorum quindecim, cum sexdecim tricesimis. Octoginta pondo, digitorum septendecim, cum una decima. centum uiginti pondo, digitorum undeuiginti, cum tribus quintis. Centum sexaginta pondo digitorum 21. cum undecim uigesimis. Centum octoginta pondo, pedis unius, & digitorum sex, cum tribus octauis. ducenta pondo, pedis unius, & digitorum septem, cum quinque octauis. Ducentum quinquagita pondo, sesquipedis & digiti. Cum ergo foraminis magnitudo fuerit instituta, describatur scutula, quæ Græce θυρεοτος appellatur, cuius longitudo foraminum 11 Fz. latitudo duo & sextæ partis. Diuidatur dimidium linæ descriptæ, & cum diuisum erit, contrahantur extremæ partes eius formæ, ut obliquam deformationem habeat longitudinis sexta parte, latitudinis ubi est uersura, quarta parte. In qua parte autem est curuatura, in quibus procurrunt cacumina angulorum, & foramina conuertuntur & contractura latitudinis redeant introrsus sexta parte. Foramen autem oblongius sic tanto, quantam epizigis habet crasitudinem.

Scutula Græce θυρεοτος dicitur quod circumforata sit, ponitur in summo atque imo capitulo, item dextra ac sinistra, eius minus est foramen habere, in quo nerui tenduntur, sit autem ex ualido ligno, & quoniam propter foramina imbecillior fit, ideo laminis ferreis, & regulis obfirmatur, nerui aut brachia balistarum continent, cuneolus autem, qui neruos uertit, ac findit epizygis uocatur, tenduntur enim nerui cuneis quibusdã in medios fines iniectis, nam uoluuntur cuneoli & fumes uertunt, ac torquent, ut intentiores sint.

Cum deformatum fuerit circumdiuidatur extremam ut habeat curuaturam molliter circumactam ⁘ crasitudo eius foraminis. S. r. Constituantur modioli foraminum 11:–. latitudo 1. S. 9. ⁘ Crasitudo, præterquam quod in foramine inditur, foraminis S. 1. Ad extremum autem latitudo foraminis 1 r. parastatorum longitudo foraminum v S r. curuatura, foraminis pars dimidia; crasitudo, foraminis ũ unius tertiæ, & partis 60. Adijcitur autem ad mediam latitudinem, quantum est propè foramen factum in descriptione, latitudine, & crasitudine foraminis. v. altitudo parte quarta. Regulæ, quæ, est in mensa longitudo, foraminum octo. latitudo, & crasitudo, dimidium foraminis. Cardines 11 z ⁘ crasitudo, foraminis 199. ⁘ curuatura regulæ r. 5. k. exterioris regulæ latitudo, & crasitudo tantundem, longitudo, quam dederit ipsa mensura deformationis, & parastatæ latitudo & suam curuaturam k. superiores autem regulæ æquales erunt inferioribus k. mensæ transuersarij foraminis ũ ũ k. Climaciclos scapi longitudo foraminum 13 ⁝⁝ crasitudo 111 k. Interuallum medium, latitudo foraminis ex parte quarta ⁘ crasitudo pars octaua k. Climaciclos superioris pars, quæ est proxima, quæ coniuncta est mensæ tota longitudine diuiditur in partes quinque. Ex his dentur duæ partes ei membro, quod Græci χωλὸν uocant. Latitudo r. crasitudo 9. ⁘ longitudo foraminum 111, & semis k. Extantia cheles foraminis S. pterygomatos foraminis ξ, & sicilicus. Quod autem est ad axona, quod appellatur frons transuersarius foraminum trium ⁘ interiorum regularum foraminis. r. crasitudo ξ k. cheloni replum, quod est operimentum, secuti ui includitur. k. scapos climaciclos latitudo 2. 5. crasitudo foraminum x 11 k. Crasitudo quadrati, quod est ad climacicla foraminis, F 5. in extremis k. rotundi autem axis diametros æqualiter erit cheles. Ad clauiculas autem S. minus parte sexta decuma k. Anteridium longitudo foraminum F. 111. 9. latitudo in imo foraminis r. ⁘ in summo crasitudo zk. Basis, quæ appellatur escharа longitudo foraminum ⁘ antebasis foraminum 1111 ⁝⁝ vtriusque crasitudo, & latitudo foraminis. ⁝⁝. Compingitur autem dimidia altitudinis k. columna, latitudo, & crasitudo 15. altitudo autem non habet foraminis proportionem, sed erit, quod opus erit ad usum brachij ⁝⁝ longitudo foraminum VI ⁝⁝ crasitudo in radice foraminis in extremis F. De balistis, & catapultis, symmetrias, quas maxime expeditas putaui, exposui. Quemadmodum autem contentionibus cæ temperentur è neruo, capilloq; tortis rudentibus, quantum comprehendere scriptis potuero, non prætermittam.

Placuit mihi uno capite complecti, quæ de rationibus balistarum dicuntur, licet duobus ea contineri in aliis exemplaribus uiderim. uidetur enim continens tractatio, & eadem institutio. Cæterum non est, quod aliud addere possim ad medelam inueteratorum ulcerum, nisi quædam non minus ulcerosa ex Græcis aut horibus, ut qui me sunt diligentiores chirurgi, uulnera foueant, alligent, & curent si fieri potest.

De

De catapultarum, baliſtarumq; contentionibus & temperaturis. Cap. XVII.

VMVNTVR tigna ampliſsima longitudine, ſupra figuntur chelioniæ, in quibus includuntur ſuculæ. Per media autem ſpatia tignorum inſecantur, & excinduntur formæ, in quibus exciſionibus includuntur capitula catapultarum, cuneisq; diſtinentur, ne in contentionibus moueantur. Tum uero modioli ærei in ea capitula includuntur, & in eos cuneoli ferrei, quos ἐπαγκύλιδας Græci uocant, collocantur. Deinde anſæ rudentum induntur per foramina capitulorum, & in alteram partem traijciuntur. deinde in ſuculas conijciuntur, inuoluunturq; uectibus, uti per eas extenti rudentes, cum manibus ſunt tacti, æqualem in utroque ſonitus habeant reſponſum. Tunc autem cuneis ad foramina concluduntur, ut non poſsint ſe remittere. ita traiecti in alteram partem, eadem ratione uectibus per ſuculas extenduntur, donec æqualiter ſonent. Ita cuneorum concluſionibus, ad ſonitum muſicis auditionibus catapultæ temperantur.

De oppugnatorijs, defenſorijsq; rebus: & primum de arietis inuentione eiusq; machina. Cap. XVIII.

E his rebus quæ potui, dixi. Reſtat mihi de oppugnatorijs rebus, quemadmodum machinationibus, & duces uictores & ciuitates defenſæ eſſe poſsint. Primum ad oppugnationes aries ſic inuentus memoratur. Carthaginenſes ad Gades oppugnandas caſtra poſuerunt: Cum autem caſtellum ante cepiſſent, id demoliri ſunt conati: poſtea quam non habuerunt ad demolitionem ferramenta, ſumpſerunt tignum, idq; manibus ſuſtinentes, capiteq; eius ſummum murum continenter pulſantes, ſummos ordinum lapides deijciebant, & ita gradatim ex ordine totam communitionem diſsipauerunt. Poſtea quidam faber Tyrius nomine Pephaſmenos hac ratione, & inuentione inductus malo ſtatuto, ex eo alterum tranſuerſum uti trutinam ſuſpendit, & in reducendo, & impellendo uehementibus plagis deiecit Gaditanorum murum. Cetras autem Chalcedonius de materia primum baſim ſubiectis rotis fecit, ſuprag; compegit arrectarijs, & iugis uaras, & in his ſuſpendit arietem, corijsq; bubulis texit, uti tutiores eſſent, qui in ea machinatione ad pulſandum murum eſſent collocati. Id autem quod tardos conatus habuerat, teſtudinem arietariam appellare cœpit. His tum primis gradibus poſitis ad id genus machinationis, poſtea cum Philippus Amyntæ filius Bizantium oppugnaret, Polyidus Theſſalus pluribus generibus, & facilioribus explicauit, a quo receperunt doctrinam Diades, & Chereas, qui cum Alexandro militauerunt. Ita que Diades ſcriptis ſuis oſtendit ſe inuenisſe turres ambulatorias, quas etiam diſſolutas in exercitu circumferre ſolebat. Præterea terebram, & aſcendentem machinam, qua ad murum plano pede transitus eſſe poſſet: & etiam coruum demolitorem, quem nonnulli gruem appellant. Non minus utebatur ariete ſubrotato, cuius rationes ſcriptas reliquit. Turrem autem minimam ait oportere fieri ne minus altam cubitorum 60. latam 17. Contracturam autem ſummam imę partis quintam. Arrectaria in turris imo dodrantalia, in ſummo ſemipedalia. Fieri autem ait oportere eam turrem tabulatorum decem ſingulis partibus in ea feneſtratis. Maiorem uero turrem altam cubitorum 120 latam cubitorum 23. Contracturam item ſummam quinta parte: arrectaria pedalia in imo, in ſummo ſemipedalia. Hanc magnitudinem turris faciebat tabulatorum 20. cum haberent ſingula tabulata circuitionem cubitorum ternum: tegebat autem corijs crudis, ut ab omni plaga eſſent tutæ. Teſtudinis arietariæ comparatio eadem ratione perficiebatur. Habuerat autem interuallum cubitorum 30. altitudinem præter faſtigium. 16. Faſtigij autem altitudo ab ſtrato ad ſummum cubita 7. Exibat autem in altum, & ſupra medij tecti faſtigium turricula lata non minus cubita 12. & ſupra extollebatur altitudine quatuor tabulatorum: in qua tabulato ſummo ſtatuebantur Scorpiones, & catapultæ, in inferioribus congerebatur magna aquæ multitudo, ad extinguendum ſi qua uis ignis mitteretur. Conſtituebatur autem in ea arietaria machina, quæ Græce κριὸς ἔσω dicitur, in qua collocabatur torus perfectus in torno, in quo inſuper conſtitutus aries rudentium ductionibus, & reductionibus efficiebat magnos operis effectus: tegebatur autem is corijs crudis quemadmodum turris. De terebra has explicuit ſcriptis rationes. Ipſam machinam uti teſtudinem in medio habentem collocatum in orthoſtratis canalem faciebat, quemadmodum in catapultis, aut baliſtis fieri ſolet, longitudine cubitorum 50. altitudine cubiti, in quo conſtituebatur tranſuerſa ſucula. in capite autem dextra ac ſiniſtra trochleæ duæ, per quas mouebatur quod inerat in eo canali capite ferrato tignum. ſub eo autem ipſo canali tuti crebriter celeriores, & uehementiores efficiebant eius motus. Supra autem id tignum, quod inibi erat, arcus agebantur ad tegendum canalem, uti ſuſtinerent corium crudum, quo ea machina erat inuoluta. De corace nihil putauit ſcribendum, quod animaduerteret eam machinam

chinam nullam habere uirtutem. De accessu, qui ἐπιβάθρα Græce dicitur, & de marinis machinationibus, quæ per nauim aditus habere possent, scribere tantum pollicitum esse, uehementer animaduerti, neque rationes earum eum explicuisse. Quæ sunt ab Diade de machinis scripta, quibus sint comparationibus exposui. Nunc quemadmodum a præceptoribus accepi, & utilia mihi uideantur, exponã.

Ex Athenæo autem hæc habentur, quæ apponuntur.

κριὸν μὲν ἔφασκεν εὑρεθῆναι πρώτην τοῦτο κατ' ἀρχὰς ὑπὸ τῶν Μακεδόνων ἐν τῇ πρὸς Χαλκιδέας πολιορκίᾳ. χωρεῖσθαι γάρ τι πρὸς τὰ λαμβανόμενα αὐτῶν, καὶ καθαιρεῖσθαι τῶν ἐς ἐδαφος τὰ πίπτοντα ἐμπεσόντα πηδαὶ σύδην ἔχοντας ὑρᾶ μέρον ἐς τὴν καθαίρεσιν, δόκον καθοῦντας διὰ χειρῶν ὑμοίᾳ ἐς τὸ τεῖχος, καὶ ῥᾳδίως ἂν πολλὰ τόπον καθελεῖν. ὅθεν συμβαῖνειν τὸ μὴ μέρον τύχος πίπτειν τῶν, ὡ ὄρομα ἰὼ πεφασμένος, ἐν τῇ πολιορκίᾳ, ἰὼ ἐπιούσῃ τε μετὰ ταῦτα πρὸς τὴν τῶν χαλκιδικῶν πόλιν, ἵ ϙρν σπάσι καὶ ἄλλον ἀπ' αὐτοῦ πλάγιον ὀρθίσαντας παραπλήσιας ταῖς τῶν ζυγῶν φαλαγξίν, ἔτυπε τὸ τεῖχος ἕλκων ὀξὺ ὑπασπάσῃ τὸ πλάγιον. ἀσάφορως δὲ τῶν ἐνδὸν διακειμένων διὰ τὸ ξένον τοῦ μηχανήματος συμβαίνειν αὐτὰ πίπτειν τὰ χέως. Ἦρας δὲ μετ' αὐτὸν ὁ καρχηδόνιος τοῦτο πρῶτον ποιήσας σχεδίαν, ἐπίθηκε πλάγιον τὸν κριὸν, καὶ οὐκ ὀξὺ ὑπασπάσῃ ἕλκων, ἀλλ' ὑπὸ τὸν πλησίον ὀρθῶν πρωθοῦμενον. ἐπίπεσε δὲ τοῦτο πρῶτον σκέπασμα. Ἦρας πρῶτος εὑρών, ὁ διὰ τὴν ἔρασθῆναι τὰ χελώνην προσηγόρευσεν. μετὰ ταῦτα δὲ ἐπίπεσεν πηγὲς ὃν κυλίνδρων προθούμενον τὸν κριὸν. καὶ οὗτος ἐχρῆτο. ἐπίδοσιν δὲ ἔλαβεν ἡ τοιαύτη μηχανοποίᾳ ἅπασα κατὰ τὴν Διονυσίου τοῦ σικελιώτου τυραννίδα, κατά τι τὴν Φιλίππου τοῦ Ἀμύντου ἔρασθῆναι βασιλείαν, ὅπ ἐπολιόρκει Βυζαντίους Φίλιππος. ἐνικήθη δὲ τῇ τοιαύτῃ τέχνῃ πολυείδης ὁ Θεσσαλὸς. οὗοι μαθητὰ συνεφραπτόμενοι ἀλεξάνδρῳ διαδόχοι καὶ χωρεῖσθαι διαδῆς μὲν οὖν αὐτὸς ἔφησεν ἐν τῷ μηχανικῷ αὐτοῦ συγγράμματι εὑρηκέναι τοιᾶτι φορητοὺς πύργους, καὶ τὸ λεγόμενον πρυόσδυφον, καὶ τὸν κόρακα, καὶ τὴν ἐπιβάθραν. ἐχρήσατο δὲ καὶ τῷ αὐτοκρατόρι Καίσαρι. γράφει γοῦν τὴν κατασκευὴν αὐτοῦ οὕτως. τὸν μὲν οὖν πύργον τὸν ἑλαχίστην ἔφησι δεῖν γεμεσθαι τὸ ὕψος πηχῶν ξ. τὸ δὲ πλάτος ἔχοντα πήχεις ζ. συναγωγὴν δὲ τοῦ πλάτους εἰς τὸ ἄνω τὸ πέμπτον μέρος. τῶν δὲ σκελῶν τοῦ πύργου τὰ πρόσθια ἔχειν καὶ τριπλᾶ μέν, ἀφ' ὧν δὲ ἐπιβάλλεται τὰ ἐγίνετο δὲ αὐτῷ ὁ τηλικοῦτος δικαίως πεπέρυσι οὖσις ἑκάστης χώρας. ὁ δὲ μέγιστος αὐτῶν πύργος τὸ μῆκος εἶχε πήχεις ρκ. τὸ δὲ πλάτος εἶχε πήχεις κγ. τὴν δὲ συναγωγὴν καὶ ὕψος τὸ πέμπτον ἐλάμβανεν εἰς τὰ ἄνω μέρη. τῶν δὲ σκελῶν τὰ πρόσθια καὶ κατωθεν πεπραγμένα, εἰς ἓξ δακτύλους τὸ πᾶν συναγόμενα τὰ ἄνω. ὁ δὲ τηλικοῦτος αὐτῶν πύργος ἐγίνετο ἑκατοντάρχους, πεδρόμους ἐχούσης ἑκάστης σὺν κύκλῳ πλάτος μ, πηχῶν ἐχόντων εἰς τὴν ἐνβοήθησιν τῶν ἐμπυρεύσεων. ἡ δὲ πρώτη σὴν εἶχε τὸ ὕψος πήχεις ζς. ἡ δὲ δευτέρα ε. καὶ ἔως πέμπτε σιγῶν τὸ ὡσὸν ὕψος λαμβανούσῶν. αἱ δὲ ἐπίλοιποι πατόρων πηχῶν, καὶ ς πλανωτῶν τὸ ὕψος ἐγίνοντο. ὁμοίως δὲ καὶ τοῦ ἐλαχίστου πύργου ἡ διαίρεσις τῶν σιγῶν τὸν αὐτὸν λόγον ἐλαμβανεν. ἐξύροσαν δὲ αὐτοὺς δρύινας ξύροσας. τῆς δὲ χελώνης τὸν κριὸν φερούσης ἡ ἐργασία ἰὼ ἀυτὴ, μικρᾶς τε καὶ μεγάλης. ἡ δὲ μείζων ἐλάμβανε τὸ διάστημα τοῦ πλάτους πήχεις λ. τὸ δὲ μῆκος πηχῶν μ. τὸ δὲ ὕψος χωρὶς τῆς ἀετώσεως τῆς ἐφισταμένης ὑπὲρ τὸν κριὸν πήχεις ιβ. τῆς δὲ ἀετώσεως αὐτῆς τὸ ὕψος ἀσὸν καταγράμματος ὃν τὸ ὀξύτατον πήχεις ιϛ. ὥσ ἐβαλε δὲ τὴν μέσην σιγὴν ὁ ἀέτος τοὐλάχιστον πήχεις β. παρακατατεθείσων ὃν τὴν σιγὴν ἕως τῶν ἐπ' αὐτῆς δοκῶν, ὅπως ἡ πεδρόμους ἐγκύκλος. Ἦρας δὲ ἐν μέσῃ τῆς σίγης πυργίον τρίσιγον. καὶ ἐς μὲν τὰς ἄνω σίγας ἐπίθεται κατὰ πίλτας. ἐς δὲ τὴν κάτω ὕδατος παράθεσιν ἐπιεικὸν. ἐγίνοντο δὲ αὐτῇ τῇ χελώνῃ ὁρδοφάται κύκλῳ πεδρόμου ἐχούσης. Ἦσαν δὲ καὶ κεραδόχαι ἐπ' αὐτῇ, ἐφ' ἧς καὶ τὸν κυλίνδρον ἐπίτηθε, ὃν οὗ προωδοῦμενος ὁ κριὸς δι' ὑπασπάσεως ἐμήργει τὴν χρείαν. ἐξύροσαν δὲ καὶ ταύτην ὁ-

μοίως

μοίως τοῖς πύργοις. τὸ δὲ πρὸς ἄρκτον χελώνιον μὴ τὴν αὐτὴν τῷ νειῷ λαμβάνειν, ἀλλὰ πᾶσαν τὴν κατασκευὴν ὁμοίως ἔχουσαν. τίθησι δὲ καὶ τῆς κριπίδος σύριγγα παραπλησίαν τῇ ἐν τοῖς εὐθυτόνοις γιγνομένῃ κατὰ πέλτας, καὶ πλαίσιον ὁμοίως σκιὴν ὁμοίως ἐκείναις ἔχουσαν. ἐκ δὲ τοῦ ἄλλου μέρους αὐτῆς ἀπὸ τοῦ ἄκρου τρυχλίαι ἐμβάλλει δύο, δι' ὧν τρωθεῖσαν τὴν ἐπιτιθεμένην ἐν αὐτῇ κεραίαν. καὶ δὴ τοῦ κατὰ φῶ ματος δὲ τοῦ ἐν τῷ συρίγματος πυκνοὺς τίθησι κυλίνδρους, ἵνα ἐνκύπτῃ τὸ ὑπάρχον. καὶ οὕτως ἐμβάλλει τὴν κεραίαν ἐν ᾗ κριοκοπεῖ ἐφελκόμενος αὐτὴν ἐκτοῦ κάπου ὁμίσκου κειμένου. ζωσθῆται δὲ κύκλῳ σωμάτων αἱ ἴσαι τὴν σύριγγα, ἵνα σκέπτηται ἐς αὐτὰ ἡ κεραία ἑσωθεν. τοῦ γὰρ ὄρθρου καὶ λοῦς διατυπουμένου τούτου, τοῦ ἀρχιτέκτονος εὐρίσκεται εὐδοξία. κατὰ δὲ λόγον ἑκάστῃ μέρου τὰ σωτὰ μάτα μίγνυσθαι ἓξ κλέος ἐν τοῖς ἄνω μιγνυσι. τὸν δὲ κόρακα οὐ θρυμὶ εἶναι ἄξιον κατασκευῆς. τὴν δὲ ἐπιβαθραν ὁμοίως δεῖ γίνεσθαι πρὸς πᾶν ἐν ἀρχῇ δηλώσειν, οὐδὲν διεσφιλώσειν, οὐδὲ ἄνω τῶν κατὰ θαλασσαν δὲ αὐτῷ προσιόντων ἔργων δεδήλωται, ἀλλὰ καὶ ταῦτα παρεται.

De testudine ad congestionem fossarum paranda. Cap. XIX.

TESTVDO, quę ad congestionem fossarum paratur, caę; etiam accessus ad murum potest habere, sic erit facienda. Basis compingatur, quæ græce ἐξέδρα dicitur quadrata, habens quo quo uersus latera singula pedum 15. & transuersaria quatuor. Hæc autem contineantur ab alteris duobus crasis f. s. latis. s. distent autem transuersaria inter se circiter pedes, & S. supponanturq; in singulis interuallis eorum arbusculæ, quæ græce ἀμαξόποδες dicuntur, in quibus uersantur rotarum axes concluſi laminis ferreis, exq; arbusculæ ita sint temperatæ, ut habeant cardines, & foramina, quo uectes traiecti uersationes earum expediant, uti ante, & post, & ad dextrum, seu siniſtrum latus, siue obliq; ad angulos opus fuerit, ad id per arbusculas uersati progredi possint. Collocentur autem insuper basim tigna duo in utranque partem proiecta pedes senos, quorum circa proiecturas figantur altera proiecta duo tigna ante frontes pedes 7. crassa & lata uti in basi sunt scripta. Insuper hanc compactionem erigantur postes compactiles præter cardines pedum 9. crasitudine quoquo uersus palmipedales, interualla habentes inter se sexquipedis: cæ concludantur superne inter cardinatis trabibus. Supra trabes collocentur capreoli cardinibus alius in alium concluſi in altitudine excitati pedes 9. supra capreolos collocetur quadratum tignum, quo capreoli coniungantur, ipſi autem laterarijs circa fixis contineantur, teganturq; tabulis maximè palmeis, si non ex cætera materia, quæ maxime habere potest uirtutem, præter pinum, aut alnum. Hæc enim sunt fragilia, & faciliter recipiunt ignem. Circum tabulata collocentur crates ex tenuibus uirgis creberrime textis, maximeq; recentibus percrudis corijs duplicibus confutis farctis alga, aut paleis in aceto maceratis, circa tegatur machina tota, ita ab his reijcientur plagæ baliſtarum, & impetus incendiorum.

De alijs testudinibus. Cap. XX.

EST autem & aliud genus testudinis, quod reliqua omnia habet, quemadmodum quæ supraſcripta sunt, præter capreolos, sed habet circa pluteum, & pinnas ex tabulis, & superne subgrundas proclinatas, supraq; tabulis, & corijs firmiter fixis continentur. Insuper uero argilla cum capillo subacta ad eam crasitudinem inducatur, ut ignis omnino non posit ei machinæ nocere. Possunt autem si opus fuerit, eæ machinę ex octo rotis esse. si ad loci naturam ita opus fuerit temperare. Quæ autem testudines ad fodiendum comparantur ὄρυγες græce dicuntur. Cætera omnia habent uti supraſcriptum est. Frontes autem earum siunt, quemadmodum anguli trigonorum, uti a muro tela cum in eas mittantur non planis frontibus excipiat plagas, sed ab lateribus labentes sine periculo fodientes, qui intus sunt tueantur. Non mihi etiam uidetur esse alienum de testudine quam Agetor Bizantius fecit, quibus rationibus sit facta exponere. Fuerat enim eius basis longitudo pedum 60. latitudo 18. Arrectaria, quæ supra compactionem erant, quatuor collocata, ex binis tignis fuerant compacta in altitudinibus singulorum pedum 36. crasitudine palmopedali, latitudine sesquipedali. Basis eius habuerat rotas octo, quibus agebatur. Fuerat autem earum altitudo pedū VI.S. crasitudo pedū trium, ita fabricatæ triplici materia alternis se contra subscudibus inter se coagmentatæ, laminisq; ferreis ex frigido ductis alligatæ. Hæ in arbusculis siue amaxopodes

pódes dicantur, habuerant uerſationes. Ita ſupra tranſtrorum planitiem, quæ ſupra baſim fuerat, poſtes erant erecti pedum 18. ÷ latitudinis S. ÷ craſsitudinis F. Z: diſtantes inter ſe 15 ÷ ſupra eos trabes circunclusæ continebant totam compactionem ⁝⁝ latæ pedum 1 ÷. craſſę S ÷. ſupra eam capreoli extollebantur altitudine pedum 12. Supra capreolos tignum collocatum coniungebat capreolorum compactiones. Item ſixa habuerant lateraria in tranſuerſo, quibus inſuper contabulatio circundata contegebat inferiora. Habuerat autem mediam contabulationem ſupra trabiculas, ubi ſcorpiones, & catapultæ collocabantur. Erigebantur & arrectaria duo compacta pedum 35 ⁝⁝ craſsitudine ſeſquipedali ⁝⁝ latitudine pedum 11. coniunctа capitibus tranſuerſario cardinato tigno, & altero mediano inter duos ſcapos cardinato, & laminis ferreis religato, quo inſuper collocata erat alternis materies inter ſcapos, & transuerſarium traiecta chelonijs, & anconibus firmiter incluſa. In ea materia fuerunt ex torno facti axiculi duo, e quibus funes alligati retinebant arietem. Supra caput eorum, qui continebant arietem collocatum erat pluteum, turricula ſimilitudine ornatum, uti ſine periculo duo milites tuto ſtantes proſpicere poſſent, & renuntiare, quas res aduerſarij conarentur. Aries autem eius habuerat longitudinem pedum CVI ⁝⁝ latitudine in imo palmipedali ⁝⁝ craſsiaudine pedali ⁝⁝ contractum a capite in latitudine pes. I ⁝⁝ – craſsitudine S ÷ is autem aries habuerat de ferro duro roſtrum, ita uti naues longæ ſolent habere, & ex ipſo roſtro laminæ ferreæ quatuor circiter pedum 15. ſixæ fuerant in materia. A capite autem ad imam calcem tigni contenti fuerunt funes quatuor, craſsitudine digitorum octo ita religati quemadmodum nauis malus a puppi ad proram continetur, eiq; funes præcinctorij tranſuerſis erant religati, habentes inter ſe palmipedalia ſpatia. Inſuper corijs crudis totus aries erat inuolutus. Ex quibus autem funibus pendebant corum capita fuerant ex ferro factæ quadruplices catenæ, & ipſæ corijs crudis erant inuolutæ. Item habuerat proiectura eius ex tabulis arcam compactam, & confixam rudentibus maioribus extentis, per quarum aſperitates non labentibus pedibus faciliter ad murum perueniebatur: atque ea machina ſex modis mouebatur, progreſſu. Item latere dextra ac ſiniſtra, porrectione non minus in altitudinem extollebatur, & in imum inclinatione demittebatur. Erigebatur autem machina in altitudinem ad diſſiciendum murum circiter pedes c. item a latere dextra ac ſiniſtra procurrendo perſtringebat non minus pedes c. Gubernabant eam homines c. habentem pondus talentum quatuor millium, quod ſit 480. pondo. *Athenæus ſic.*

τῆς δὲ τοῦ ἡμιτόρους τοῦ ξυζαμτίου ὑμμιμμῆς χελώνης γίνεται τὸ μὲν μῆκος τοῦ ἐσχαρείου πηχῶν μϚ. πλάτος δὲ κη. ταῦ σκέλη τὰ ⁘ τοῦ ἐσχαρείου πηγνύμενα δ. σωτιθέντ ἕκαστον ἐκ Β. σκελῶν σωκκιμένων τὸ μῆκος ἐχόντων πήχεις κδ. τὸ δὲ πάχος ε. πλαισιάς. τὸ δὲ πλάτος πηχυαῖα. τρήχει δὲ γίγνονται ἓν αὐτῶν πη. δι' ὧν ἐφάγεται τὸ σύμπαν ἔργον. τὸ μὲν ὕψος αὐτῶν, εἰς πήχεις δϚ. τὸ δὲ πάχος πήχεις Β. συμβάλλονται δὲ κατὰ πάχος καὶ πλάτος ἀμφαλλαξ, καὶ δεσμεύονται λεπίσι ψυχρηλάτοις. φρίφονται δὲ ἐν ἀμαξίπποις. κώνεος δὲ πήγνυται ⁘ τοῦ ἐσχαρείου δεκατέσσαρες πλάτος μὲν ἔχοντες πήχεις παλαιστὰς γ. ὕψος δὲ δίκα δακτύλους. ἀπήχει δὲ ἄλλος ἀπ' ἄλλου κώνου παλαιστὰς ζ. καὶ ἐπιζεύγνυται ἐπ' αὐτῶν ἐπαυλία κυκλῳ, πλάτος ἔχοντα παλαιστὰς δ. πάχος δὲ γ. ⁘ δὲ τῶν ἐπαυλίων πήγνυται συγκύπτα· τὸ ὕψος ἔχοντα πήχεις η. καὶ ἐπ' αὐτῶν δοκὸς ἐμπήγνυται πλαγία, εἰς ἃ πάσσαλοι καὶ κορυφαῖ τῶν συγκυπτῶν πήγνυται, καὶ γίγονται δύο πλευραὶ κεκλιμέναι. καὶ λοιπὸν τὸ αὐτὸ ἔργον σαμιδοῦται καὶ σκεπάζεται παραπλησίως τοῖς χωρῖσι χελώναις. ἔχει δὲ ἡ μέσαι αἴγιμ ⁘ τῶν ἐπαυλίων ἁρμοττομένων, ὅπως ἡ ξελοφασία ἐπ' αὐτῆς ἔσται. ἔσται δὲ καὶ ὀπίσω τῆς κριοδόκης σκέλη δύο συμξεζευγμένα ὀρθια ἐν μέσῳ τῆς χελώνης ἔχοντα τὸ μῆκος λ. πηχῶν. τὸ δὲ πάχος αὐτῶν πηχυαῖον. τὸ δὲ πλάτος τριπαλαιστιαῖον. ἐφαρμόζεται δὲ ἐπ' αὐτῶν μεσὶ φαλον, καὶ μέσον ἄλλο διὰ τῶν σκελῶν διάπηγμα. καὶ ἄρα μέσον τοῦτι πεπηγὲ φάλου καὶ τοῦ διαπήγματος πήγνυται ξύλον ὄρθιον, καὶ ἐφ' ἑκάτερα μέρεσ ⁘ ξύλου τοῦ παγέντος καὶ τῶν σκελῶν ἐμβάλλονται ὀρίσκοι πτερυγίμοι. ⁘ ὧν τὰ ὅπλα ἀζήρτηται τὰ ἀφέχοντα τὴν κριόν. ⁘ δὲ τοῦ ἑπικεφάλου καὶ τῆς κριοδόχλις πήγνυται θωράκιον, ὥς π ἐν αὐτῷ ἀσφαλέσται δύνασθαι ἑσταῶσι τοὺς ἐποπεύοντας τὰ ἀσπιδιλόμενα ἐντὸς ἐμαφίων πρὸς τὴν κριόν. τοῦ δὲ κριοῦ τὸ μῆκος πήχεις ρκ. ἓκ δὲ πέρμης πάχος μὲν ποδῶν ε. πλάτος δὲ ε. πλαισιῶν. εἰς ἄκρον δὲ σωπῆκται αὐτοῦ, τὸ μὲν πάχος πο-

διαῖορ. τὸ δὲ πλάτος πρὸς τὸ μῆκος σὺν τῷ ἐπιβολῇ ὅμοιον ἐμβόλῳ προ-
μήκει. τὸ δὲ σῶμα αὐλωτὸν, καὶ ἀπ' αὐτοῦ ἕλικες ἀσὰ τείρουσιν σὺν ἡμιολίῳ μέρει
τῷ κριῷ δ'. ἐπὶ πήχεις ι'. ὅσα ζώμματα δὲ ὅλος ὁ κριὸς ὅπλοις ὀκτωδακτύλοις πρισί. καὶ
διαλαμβάνεται κατὰ μέσον ἐκ τριῶν διαλειμμάτων αἰλύσιν πηχυαίαις. ὁ δὲ ἀτιμὸς
ὁ ἐν μέσῳ τοῦ κριοῦ ἔχων ἐπὶ παλαιστὰς πίπτει λαμβανὶ δὲ ἐλίγμὸν ἓν τῷ κριῷ. ζωσοῦν-
ται δὲ κύκλῳ ὅταν ἑλίχθῇ εὑρασιν ὀρίχαις. τὰ δὲ ὅπλα ἀσὰ πεντάμερα ἐκ τῶν ὁμίσμων
τῶν ἐκ τῆς κριοδόχλις καὶ ἀνέχοντα τοῦ κριοῦ ἔχει τὰς ἀρχὰς αἰλύσιν σιδηρᾶς πηχα-
πλοῦς πεπλεγμένας. καὶ περιξεύρσωται αἱ αἰλύσεις πρὸς τὸ μὴ ὁρᾶσθαι. γίγεται δὲ
ἐπιβάθρα σαμίδος ἐφιλωθείσης τῇ προσδορᾷ τοῦ κριοῦ. καὶ ἐπὶ ταύτης γίγεται ἐκ τρι-
πλοκίου δίκτυον πεπλεγμένον ἔχον τὰς ὄπας παλαισταίας πρὸς τὸ ῥᾳδίως ἀναβαί-
νειν ἐπὶ τὸ τεῖχος ἀὐτοῦ. ἔχει δὲ καὶ παραδίγματα ἓξ ἑκατέρου μέρους ὁ κριὸς ἐπὶ διά-
τασιν καίσιας παραπλήσια. κυρήσεις δὲ ὁ ἔρχων λαμβάνει ἕξ. τὴν εἰς τὸ ἔμπροσθεν. καὶ
τὴν εἰς τὸ ὀπίσω. καὶ τὴν εἰς τὰ πλάγια, καὶ τὴν ἀναβάσεως καὶ τὴν ἐπίνευσιν. καὶ ἀναιρεῖ δὲ
ἀσὰ ἑβδομήκοντα πήχεις ὕψος, καὶ εἰς τὰ πλάγια παρασύρει ἐπὶ πήχεις ἑβδομήκοντα.
διακίζεται δὲ ὑπὸ ἀνδρῶν ρ'. ἔχουσα τὸ σύμπαν βάρος τάλαντα πυρακισχίλια.

Totius operis peroratio. Cap. XXI.

DE Scorpionibus, catapultis, & baliſtis, etiamq; teſtudinibus, & turribus, quæ maxime mihi uidebantur idonea, & a quibus eſſent inuenta, & quemadmodum fieri deberent explicui. Scalarum autem, & carcheſiorum, & eorum, quorum rationes ſunt imbecilliores non neceſſe habui ſcribere. Hæc etiam milites per ſe ſolent facere, neque ea ipſa omnibus locis, neque eiſdem rationibus poſſunt utilia eſſe, quod differentes ſunt munitiones munitionibus, nationumq; fortitudines. Namq; alia ratione ad audaces, & temerarios, alia ad diligentes, aliter ad timidos machinationes debent comparari, itaque his præſcriptionibus ſi quis attendere uoluerit, ex uarietate eorum eligendo, & in unam comparationem conferendo non indigebit auxilijs, ſed quaſcunque res, aut rationibus, aut locis opus fuerit ſine dubitatione poterit explicare. De repugnatorijs uero non eſt ſcriptis explicandum. Non enim ad noſtra ſcripta hoſtes comparant res oppugnatorias, ſed machinationes eorum ex tempore ſolerti conſiliorum celeritate ſine machinis (æpius cuertuntur. Quod etiam Rhodienſibus memoratur uſu uenisſe. Diognetus enim fuerat Rhodius Architectus, & ei de publico quotannis certa merces pro arte tribuebatur ad honorem. Eo tempore quidam Architectus ab Arado nomine Callias Rhodum cum uenisſet acroaſin fecit, exemplumq; protulit muri, & ſupra id machinam in carcheſio uerſatili conſtituit. qua elepolim ad mœnia accedentem corripuit, & tranſtulit intra murum. Hoc exemplar Rhodij cum uidiſſent admirati ademerunt Diogneto quod fuerat ei quotannis conſtitutum, & eum honorem ad Calliam tranſtulerunt. Interea Rex Demetrius, qui propter animi pertinaciam poliorcetes eſt appellatus, contra Rhodum bellum comparando Epimachum Athenienſem nobilem Architectum ſecum adduxit. Is autem comparauit elepolim ſumptibus immanibus induſtria, laboreq; ſummo, cuius altitudo fuerat pedum 125. latitudo pedum 60. ita eam cilicijs, & corijs crudis confirmauit, ut poſſet pati plagam lapidis baliſta immiſsi pondo 360. ipſa autem machina fuerat milia pondo 360. Cum autem Callias rogaretur a Rhodijs, ut contra eam helepolim machinam pararet, & illam (uti pollicitus erat) transferret intra murum, negauit poſſe. Non enim omnia eiſdem rationibus agi poſſunt, ſed ſunt aliqua, quæ exemplaribus non magnis, ſimiliter magna facta habent effectus, alia autem exemplaria non poſſunt habere, ſed per ſe conſtituuntur. Nonnulla uero ſunt, quæ in exemplaribus uidentur ueriſimilia, cum autem creſcere cœperunt dilabuntur, ut etiam poſſumus hinc animum aduertere. Terebratur terebra foramen ſemidigitale, digitale, ſeſquidigitale, ſi eadem ratione uoluerimus palmare facere, non habet explicationem, ſemipedale autem maius ne cogitandum quidem uidetur omnino. Sic item quemadmodum in nonnullis paruis exemplaribus factum apparet, in non ualde magnis fieri poſſe uidetur, non tamen eodem modo in maioribus id conſequi poteſt. Hæc cum animaduertiſſent Rhodij eadem ratione decepti, qui iniuriam cum contumelia Diogneto fecerant, poſteaquam uiderant hoſtem pertinaciter inſeſtum, & machinationem ad capiendam urbem comparatam, periculum ſeruitutis metuentes, & nil niſi ciuitatis uaſtitatem expectandam, procubuerunt Diognetum rogantes, ut auxiliaretur patriæ. Is primo negauit ſe facturum, ſed poſteaquam ingenuæ uirgines & ephebi cum facer-

sacerdotibus uenerunt ad deprecandum, tunc est pollicitus his legibus, uti si eam machinam cepisset, sua esset. His ita constitutis, qua machina accessura erat, ea regione murum pertudit, & iussit omnes publice & priuatim, quod quisq; habuisset aquæ, stercoris, luti, per eam fenestram per canales effundere ante murum. Cum ibi magna uis aquæ, luti, stercoris, nocte profusa fuisset, postero die Helepolis accedens, antequam appropinquaret ad murum in humida uoragine acta consedit, nec progredi, nec regredi postea potuit. Itaque Demetrius cum utilissetsapientia Diogneti se deceptum esse, cum classe sua discessit. Tunc Rhodij Diogneti solertia liberati bello publice gratias egerunt, honoribusq; omnibus eum, & ornamentis exornauerunt. Diognetus autem eam Helepolim reduxit in urbem, & in publico collocauit, & inscripsit. Diognetus emanubijs id populo dedit munus. Ita in repugnatorijs rebus non tantum machinæ, sed etiam maxime consilia sunt comparanda. Non minus Chio cum supra naues sambucarum machinas hostes comparauissent, noctu Chij terram, arenam, lapides proiecerunt in mare ante murum. Ita illi postero die cum accedere uoluissent, naues supra aggerationem, quæ fuerat sub aqua, sederunt, nec ad murum accedere, nec retrorsus se recipere potuerunt, sed ibi malleolis confixæ incendio sunt conflagratæ. Apollonia quoque cum circumsideretur, & specus hostes fodiendo cogitarent sine suspitione intra mœnia penetrare. Id autem cum a speculatoribus esset Apolloniatibus renunciatum, perturbati nuncio propter timorem consilijs indigentes animis deficiebant, quod neque tempus, neque eerum locum scire poterant, quo emersum facturi fuissent hostes. Tum uero Trypho Alexandrinus, qui ibi fuerat Architectus, intra murum plures specus designauit & fodiendo terram progrediebatur extra murum dumtaxat citra sagittæ emissionem, & in omnibus uasa ænea suspendit. Ex his in una fossura, quæ contra hostium specus fuerat uasa pendentia ad plagas ferramentorum sonare cœperunt, ita ex eo intellectum est, qua regione aduersarij specus agentes intra penetrare cogitabant. Sic limitatione cognita temperauit ahena aquæ feruentis, & picis de superne contra capita hostium, & stercoris humani, & arenæ coctæ candentis, dein noctu pertudit crebra. ramina, & per ea repente perfundendo, qui in eo opere fuerunt hostes omnes necauit. Item Massilia cum oppugnaretur, & numero supra 30. specus tum agerent, Massilitani suspicati tuam, quæ fuerat ante murum fossam altiore fossura depresserunt, ita specus omnes exitus in fossam habuerunt, Quibus autem locis fossa non potuerat fieri, intra murum barathrum amplissima longitudine, & amplitudine, uti piscinam fecerunt contra eum locum, qua specus agebantur, eamq; e puteis, & e portu impleuerunt. Itaque cum specus esset repente naribus apertis, uehemens aquæ uis immissa supplantauit fulcturas, quiq; intra fuerunt, & ab aquæ multitudine, & ab ruina specus omnes sunt oppressi. Etiam cum agger ad murum contra eos compararetur, & arboribus excisis, eoq; collocatis, locus operibus exaggeraretur, balistis uectes ferreos candentes in id mittendo totam munitionem coegerunt conflagrare. Testudo autem arietaria cum ad murum pulsandum accessisset demiserunt laqueum, & eo ariete constricto per tympanum ergata circumagentes suspenso capite eius non sunt passi tangi murum. Denique totam machinam candentibus malleolis, & balistarum plagis dissipauerunt. Ita hæ uictoria ciuitates, non machinis, sed contra machinarum rationem Architectorum solertia sunt liberatæ. Quas potui de machinis expedire rationes pacis, belliq; temporibus, & utilissimas putaui, in hoc uolumine perfeci. In prioribus uero nouem de singulis generibus & partibus comparaui, uti totum corpus omnia Architecturæ membra in decem uoluminibus haberet explicata.

Quæ a Vitruuio dicuntur in peroratione facilia sunt. Reliquum est ut Deo gratias agam immortales, quod ad finem opus laboriosissimum perduxerim, & quæ pollicitus sum, quantum in me fuerit, fide, & diligentia præstiterim. Opticem autem de qua libro quinto me tractaturum promisi, iam absolui, & statim uidendam curabo; ut etiam in hac parte aliquid utilitatis etiam pictoribus afferam. Itaque quemadmodum a præceptoribus meis didici, in sequentibus exponam.

Finis libri decimi, & vltimi.

TABVLA LONGITVDINVM, LATITVDINVM, PARTIVM, ET MAGNITVDINVM STELLARVM.

Vrſæ Minoris. 7						
Longitudo.		Pars.	Latitudo. Lati.			Magnitudo
S	G	M		S	G	M	
♓	20	0	7♄	66	0	3
♓	22	20		70	0	4
♋	5	50		74	20	4
♋	19	30		75	40	4
♋	23	30		77	40	4
♌	7	0		72	50	2
♌	16	9	7♄	74	50	2
			Quæ eſt extra formam.			
♌	2	50	7♄	71	10	4
			Vrſæ Maioris 27.			
♋	15	10	7♄	39	50	4
♋	15	40		43	0	5
♋	16	10		43	0	5
♋	16	0		47	10	5
♋	16	30		47	0	5
♋	18	0		50	30	5
♋	20	20		43	50	4
♋	22	20		44	20	4
♋	28	50		42	0	4
♌	0	50		40	15	4
♌	0	30		35	0	3
♋	25	20		29	20	3
♋	26	10	7♄	28	20	3
♋	25	30		36	0	4
♋	25	40		33	0	4
♌	7	30		49	0	2
♌	12	0		44	30	2
♌	23	0		51	0	3
♌	22	50		46	30	2
♌	12	30		29	20	3
♌	14	0		28	15	3
♌	21	30		35	15	4
♌	29	40		25	50	3
♍	2	40		25	0	3
♍	2	0		53	30	2
♍	7	50		55	40	2
♍	19	40	7♄	54	0	2
			Extræ formam.			
♍	17	4		39	45	3
♍	10	0		41	20	5
♋	4	50		17	15	4
♌	3	10		19	10	4
♌	6	0		20	0	ob
♌	2	0		22	30	ob
♌	1	0		23	0	ob
♌	19	50		22	15	ob
			Draconis 31.			
♍	16	30		76	30	4
♐	1	40		78	30	4
♐	3	0		75	40	3
♐	17	10		80	20	4
♐	19	30		75	30	3
♑	14	30		82	20	4

Longitudo.		Pars.	Latitudo. Lati.			Magnitudo
S	G	M		S	G	M	
♑	22	10		78	15	4
♑	18	40		80	20	4
♐	9	20		81	10	4
♐	27	50		81	40	4
♈	10	20		83	0	4
♈	27	30		78	50	4
♈	12	40		77	50	4
♉	0	30	7♄	80	30	5
♉	12	30		81	20	5
♉	16	0		80	15	5
♋	3	10		84	30	4
♊	10	10		83	30	4
♊	1	40		84	50	4
♌	18	30		87	30	6
♌	11	30		86	50	6
♍	28	50		81	15	5
♍	29	10		83	0	5
♍	28	10		84	50	3
♍	29	50		78	0	3
♎	2	50		74	40	4
♎	2	30		70	0	3
♌	27	10		64	40	4
♍	1	0		65	30	3
♌	9	0		61	15	3
♌	3	0		56	15	3
			Cephei 11.			
♉	28	50	7♄	75	40	4
♉	22	50		64	15	4
♈	27	10		71	10	4
♈	6	10		69	0	3
♓	29	10		72	0	4
♓	29	50	7♄	74	0	4
♈	18	20		65	30	5
♈	27	20		62	30	4
♈	6	10		60	15	5
♈	7	10		61	20	4
♐	8	50	7♄	61	20	5
			Extra formam 2.			
♈	3	30		64	0	5
♈	11	10		59	30	4
			Bootis 22.			
♍	22	10	7♄	58	40	5
♍	24	0		58	20	5
♍	25	10		60	10	5
♍	29	30		54	40	5
♎	9	30		49	0	3
♎	16	30		53	50	4
♎	25	30		48	40	4
♎	25	30		53	15	4
♎	24	50		57	30	4
♎	27	30		46	30	4
♎	28	20		45	30	5
♎	28	0		41	40	5

Longitudo.	Pars.		Latitudo. Lati.			Magnitudo
S	G	M	S	G	M	
♎	26	30		41	40	5
♎	26	50		42	30	5
♎	27	30		43	0	5
♎	19	50		40	15	3
♎	15	30		41	40	4
♎	14	50		42	10	4
♎	25	10	♑	28	0	3
♎	11	10		25	0	3
♎	10	20		26	30	4
♎	11	10		25	0	4
			Extra formam 8.			
♎	16	50		31	30	1
♏	4	30	♑	44	30	2
♏	1	30		46	30	4
♏	1	40		48	0	5
♏	3	30		50	30	6
♏	7	0		44	45	4
♏	9	0		44	50	4
♏	11	10		46	10	4
♏	11	30	♑	49	20	4
			Herculis 29.			
♐	7	30	♑	37	30	3
♏	23	30		43	0	3
♏	21	30		40	10	3
♏	17	50		37	10	4
♐	6	30		48	0	3
♐	11	50		49	30	4
♐	17	30		52	0	4
♐	25	20		52	50	4
♐	21	30		54	0	4
♏	21	20		53	0	4
♐	26	30		50	40	3
♐	5	50		53	30	4
♏	29	50		56	30	5
♐	1	0	♑	58	30	5
♐	3	50		59	50	3
♐	5	10		63	0	4
♐	6	10		64	0	4
♐	20	40		61	0	4
♐	12	0		69	20	4
♐	5	10		70	15	6
♐	6	40		71	15	6
♐	9	30		72	15	6
♏	20	30		60	15	4
♏	15	10		63	0	4
♏	5	30		65	30	4
♏	3	30		63	40	4
♏	0	0		64	15	4
♏	1	0		60	0	4
♎	24	50		57	30	4
♏	22	30	♑	38	10	5
			Liræ seu vulturis cadentis 10.			
♑	7	10	♑	62	0	1
♑	10	10		62	40	4
♑	10	10		61	0	4
♑	13	30		60	0	4

Longitudo.	Pars.		Latitudo. Lati.			Magnitudo
S	G	M	S	G	M	
♑	21	50		61	20	4
♑	21	30		60	20	4
♑	10	50		56	10	3
♑	10	40		55	0	4
♑	14	0		55	20	3
♑	13	50	♑	54	45	5
♑	24	20	*Gali.* 17.	49	2	3
♑	28	50	♑	50	30	5
♒	6	10		54	30	4
♒	18	20		57	20	3
♒	29	0		60	0	2
♒	9	30		64	40	3
♒	12	20		69	40	4
♒	11	0		71	30	4
♒	6	30		74	0	4
♒	20	40		49	30	3
♒	23	40		52	20	4
♒	26	30		44	0	3
♒	26	50		55	10	4
♓	4	20		57	0	4
♒	21	0		64	0	4
♒	22	30		64	30	4
♓	2	0	♑	64	45	5
			Extra formam 2.			
♓	0	30	♑	49	40	4
♓	3	40		51	40	4
			Cassiopeæ 13.			
♈	27	30	♑	45	20	4
♈	0	40		46	45	3
♈	2	50		47	50	4
♈	6	30		49	0	3
♓	10	30		45	30	3
♓	16	50		47	45	4
♓	21	30		47	20	4
♈	4	30	♑	44	20	4
♈	7	30		45	0	5
♈	22	10		50	0	6
♈	4	50		52	44	4
♈	27	40		51	40	3
♈	23	30	♑	51	40	6
			Persei 26.			
♓	16	30		40	30	*Neb.*
♓	21	0		37	30	4
♓	22	30		34	30	3
♓	17	20		32	20	4
♓	20	30		34	30	4
♓	21	20		31	10	4
♓	24	40		30	0	2
♓	25	10		27	50	4
♓	27	30		27	40	4
♓	27	30		27	20	3
♓	20	20		27	0	4
♓	19	30		23	0	2
♓	19	0		21	0	4
♓	17	30		21	0	4
♓	16	40		22	15	4

Longitudo.			Pars.	Latitudo.			Magnitudo
			Lati.				
S	G	M		S	G	M	
♓	4	40			28	0	4
♓	2	50			28	10	4
♓	2	10			25	0	4
♓	3	50			26	15	4
♓	4	0			24	30	5
♓	6	10			18	45	5
♌	26	40	7ℓ		21	50	4
♌	28	30			19	15	3
♌	28	10			14	45	4
♌	24	0			12	0	3
♌	26	10	7ℓ		11	0	3
			Extra formam	3.			
♈	1	40			18	0	5
♈	5	5			31	0	5
♈	14	30	7ℓ		20	40	ob
			Aurigæ	14.			
♓	22	20			30	0	4
♓	22	10			31	50	4
♓	14	50			22	30	1
♓	22	40			20	0	2
♓	21	0			15	15	4
♓	22	40			13	20	4
♓	11	50			20	40	4
♓	12	0			10	0	4
♓	11	50			18	0	4
♓	9	40			10	10	3
♓	15	30			5	0	3
♓	15	50			5	30	5
♓	16	10			12	10	5
♓	10	30	7ℓ		10	20	6
			Anguitenentis	24.			
♆	14	40	7ℓ		36	0	3
♆	17	50			27	15	4
♆	18	50			26	30	4
♆	3	10	7ℓ		33	0	4
♆	4	30			31	50	4
♆	28	10			23	50	4
♆	24	50			17	0	4
♆	25	50			16	30	3
♆	16	30			15	0	4
♆	22	10			13	40	4
♆	23	16			14	20	4
♆	11	0			7	30	3
♆	13	30			2	15	3
♆	12	50	*Merid.*		2	15	4
♆	14	10			1	30	4
♆	14	50			0	20	4
♆	15	40			0	15	5
♆	17	0			1	0	5
♆	2	0	7ℓ		11	50	3
♆	1	30			5	20	5
♆	0	30			3	10	5
♆	29	40			1	20	5
♆	2	30			0	40	5
♆	0	30	*Merid.*		0	45	4
			Extra formam	5.			

Longitudo.			Pars.	Latitudo.			Magnitudo
			Lati.				
S	G	M		S	G	M	
♐	21	50	7ℓ		28	10	4
♐	22	30			26	20	4
♐	22	50			25	0	4
♐	23	30			27	0	4
♐	24	30			33	0	4
			Serpentis	18.			
♏	8	40	7ℓ		38	0	4
♏	11	30			40	0	4
♏	11	10			36	0	3
♏	11	50			31	15	3
♏	11	10			37	15	4
♏	13	0			42	30	4
♏	11	30			29	15	3
♏	14	40	7ℓ		26	30	4
♏	14	10			25	20	3
♏	16	10			24	0	3
♏	18	40			16	30	4
♏	28	0			16	15	5
♐	13	30			10	30	4
♐	16	50			8	30	4
♐	17	40			10	50	4
♐	23	36			20	0	4
♐	28	30			21	10	4
♑	8	10	7ℓ		27	0	4
			Sagittæ	5.			
♒	5	50	7ℓ		39	20	4
♑	16	36			39	10	6
♑	15	40			39	50	5
♑	24	30			39	0	5
♑	23	10	7ℓ		38	45	5
			Vulturis volantis	9.			
♑	27	0			26	50	4
♑	24	40			27	10	3
♑	23	40			29	10	2
♑	24	30			30	10	3
♑	23	0			31	30	3
♑	25	50			31	30	5
♑	19	30			28	40	5
♑	21	0			26	40	5
♑	12	0	7ℓ		36	20	3
			Extra formam	6.			
♑	23	30	7ℓ		21	40	3
♑	28	46			19	10	3
♑	15	50			25	0	4
♑	28	0			20	0	3
♑	19	30			15	30	5
♑	11	0			18	10	3
			Delfini.	10			
♒	7	30	7ℓ		29	10	3
♒	8	30			29	0	4
♒	8	30			27	49	4
♒	8	20			32	0	3
♒	10	0			33	50	3
♒	11	10			32	0	3
♒	13	0			33	10	3
♒	7	20			30	15	6

Longitudo.			Pars.	Latitudo. Lati.			Magnitudo
S	G	M		S	G	M	
♏	7	10		31	50		6
♏	8	50	7ℓ	31	30		6
			Equi primi. 4.				
♏	16	10	7ℓ	2	30		ob
♏	17	50		20	49		ob
♏	16	10		25	30		ob
♏	17	30	7ℓ	25	0		ob
			Equi secundi 20.				
♈	7	40		26	0		2
♈	2	0		12	30		2
♓	22	0		31	0		2
♓	16	30		19	40		2
♓	24	20		25	30		4
♓	24	50		25	0		4
♓	18	50		35	0		3
♓	18	20		34	30		5
♓	16	0		29	0		4
♓	16	50	7ℓ	29	30		4
♓	8	40		18	0		3
♓	10	20		19	0		4
♓	11	10		15	0		5
♓	10	20		16	0		5
♏	29	0		16	50		3
♏	27	50		16	0		4
♏	25	10		21	30		3
♓	3	30		41	10		4
♓	7	30		34	15		4
♓	2	10	7ℓ	36	50		4
			Andromedæ 23.				
♈	15	10	7ℓ	24	30		3
♈	16	10		27	0		4
♈	14	10		23	0		4
♈	13	30		32	0		4
♈	14	30		33	30		4
♈	14	50	7ℓ	32	20		5
♈	9	30		41	0		4
♈	10	30		42	0		4
♈	12	0		44	0		4
♈	14	6		17	50		4
♈	15	30		15	50		3
♈	21	40		30	0		3
♈	23	40		26	20		3
♉	21	50		32	30		3
♉	6	40		28	0		3
♉	7	0		37	20		4
♉	5	0		35	40		4
♉	2	10		29	0		4
♉	1	50		28	0		4
♉	0	0		35	30		5
♉	2	30		34	30		5
♉	4	0		32	30		5
♈	1	30		41	0		3
			Trianguli 4.				
♉	0	50		16	30		3
♉	5	50		20	40		3
♉	9	10		19	40		4

Longitudo.			Pars.	Latitudo. Lati.			Magnitudo
S	G	M		S	G	M	
♉	6	40		19	0		3
			Arietis 13.				
♈	26	30	7ℓ	7	20		3
♈	27	30		8	20		3
♉	0	50		7	40		5
♉	1	20		6	0		5
♈	26	20		5	30		5
♉	7	30		6	0		6
♉	11	10		4	50		5
♉	13	40		1	40		4
♉	15	10		2	30		4
♉	16	50		1	50		4
♉	9	30	*Merid.*	1	30		5
♉	7	50	*Merid.*	1	30		5
♉	4	50		5	15		4
			Extra formam 5.				
	0	30	7ℓ	10	30		3
	11	30		10	0		4
	11	10		12	40		5
	9	30		11	10		5
♉	9	0	7ℓ	10	40		5
			Tauri 25.				
	16	10	*Merid.*	6	0		4
	15	50		7	15		4
	14	30		8	30		4
	14	10		9	15		4
	19	30		9	30		5
	23	30		8	0		3
	26	30		12	40		4
	22	50		14	50		4
	2	0		10	0		4
	2	50		13	0		4
	28	50	*Merid.*	5	45		3
	0	10		4	15		3
	0	40	*Meri.*	5	50		3
	2	30		5	10		1
	1	40		3	0		3
	7	20		4	0		4
	10	10		5	0		4
	9	50		3	30		3
	17	30		2	30		3
	5	30	7ℓ	4	0		4
	15	30		5	0		3
	1	50		0	30		5
	1	30		4	0		5
	26	50		0	40		5
	28	50	*mℓ*	1	0		6
	27	50	7ℓ	5	0		5
	28	20		7	20		5
	1	50		3	0		5
	1	30		5	0		5
	22	0		4	30		5
	22	10		3	40		5
	23	30		3	20		5
	23	30	7ℓ	5	30		5

Longitudo.			Pars.	Latitudo. Lati.			Magnitudo
S	G	M		S	G	M	
			Extra formam. 11.				
♉	14	50	*ml*	17	30		4
♊	9	50		2	0		5
♊	10	50		1	45		5
♊	15	50		2	0		5
♊	18	50		6	20		5
♊	18	50		7	40		5
♊	16	50	*7l*	0	40		5
♊	18	50		1	0		5
♊	20	50		1	20		5
♊	22	10		3	20		5
♊	23	10		1	15		5
			Geminorum 18.				
♋	13	10	*7l*	9	30		2
♋	16	30		6	15		2
♋	6	30		10	0		4
♋	8	30		7	20		4
♋	11	50		5	30		4
♋	13	50		4	50		4
♋	16	30		2	40		4
♋	11	30		2	40		5
♋	16	0		3	0		5
♋	2	50		1	30		3
♋	8	5	*ml*	2	30		3
♋	11	30		0	30		3
♊	11	30		6	0		3
♊	26	20		1	30		4
♋	28	20		1	15		4
♋	0	50		3	30		4
♋	1	50		7	30		3
♋	4	30	*ml*	10	50		4
			Extra formam 7.				
♊	24	0	*ml*	0	40		4
♊	26	20	*7l*	1	50		4
	5	0	*ml*	2	15		5
♋	18	10	*ml*	1	20		5
♋	16	10		3	20		5
♋	15	50		4	30		5
♋	20	30	*ml*	2	40		4
			Cancri 9.				
♌	0	10	*7l*	0	20		*Neb*
♋	27	30		1	15		4
♋	27	50	*ml*	1	15		4
♌	0	10	*7l*	2	40		4
♌	1	10	*ml*	0	10		4
♌	6	20	*ml*	5	30		4
♋	28	10	*7l*	11	50		4
♋	22	30		1	0		5
♋	27	0	*ml*	7	30		4
			Extra formam 4.				
♌	9	0	*ml*	2	20		4
♌	11	0		5	40		4
♌	3	50	*7l*	4	50		5
♌	6	50	*7l*	7	15		5
			Leonis.				
♌	8	10	*7l*	10	0		4

Longitudo.			Pars.	Latitudo. Lati.			Magnitudo
S	G	M		S	G	M	
♌	11	0		7	30		4
♌	14	10		12	0		3
♌	14	0		9	30		3
♌	20	0		11	0		3
♌	22	0		8	30		2
♌	20	30		4	30		3
♌	22	20		0	10		1
♌	23	20	*ml*	1	50		4
♌	19	50		4	0		5
♌	17	10	0	0	0		5
♌	14	0	*ml*	3	40		6
♌	17	10		4	10		4
♌	22	20		4	15		4
♌	29	0		0	10		4
♌	26	50	*7l*	4	0		6
♍	0	10		5	20		6
♍	2	0		2	20		6
♍	1	10		11	15		5
♍	4	0		13	40		2
♍	4	10		11	10		5
♍	6	10		9	40		3
♍	10	10		5	50		3
♍	11	30		1	15		4
♍	11	30	*ml*	0	50		4
♍	17	20		3	12		5
♍	14	20		11	50		1
			Extra formam.				
♌	25	50	*7l*	13	20		5
♌	28	0		15	30		5
♍	7	20		1	10		4
♍	7	0	*ml*	0	30		5
♍	7	50		2	40		5
♍	14	40	*7l*	30	0		*ob*
♍	14	10		25	0		*ob*
♍	18	20	*7l*	25	30		*ob*
			Virginis 26.				
♍	15	10	*7l*	4	15		5
♍	16	50		5	40		5
♍	20	30		8	0		5
♍	20	0		5	30		5
♍	18	50		0	10		3
♍	28	5		1	10		3
♎	3	0		2	50		3
♎	7	0		2	50		5
♎	10	50		1	40		4
♎	4	10		8	30		3
♍	28	0	*7l*	13	50		5
♎	0	0		11	40		6
♎	2	0		15	10		5
♎	16	30	*Merid.*	2	0		1
♎	14	40	*7l*	8	40		3
♎	16	10		3	20		5
♎	17	5		0	10		6
♎	19	50		1	30		4
♎	17	50	*Merid.*	0	20		5
♎	21	30		1	30		5

Longitudo.			Pars.	Latitudo. Lati.			Magnitudo
S	G	M		S	G	M	
♌	17	50	7ª	8	30	5	
♌	26	10		7	30	4	
♌	27	10		2	40	4	
♌	28	10		11	40	4	
♌	29	50		0	30	4	
♍	2	30	7ª	9	50	3	
			Extra formam.				
♌	4	30	*Merid.*	3	30	5	
♌	8	50		3	20	5	
♌	12	5		3	20	5	
♌	17	0		7	10	6	
♌	18	0		8	20	5	
♌	20	2	7ª	7	50	6	
			Chelarum.				
♍	7	50	7ª	0	40	2	
♍	6	50		2	30	5	
♍	12	0		8	50	2	
♍	7	30		8	30	5	
♍	14	5	*Merid.*	1	40	4	
♍	11	10	7ª	1	15	4	
♍	17	40		40	45	4	
♍	22	50	7ª	3	30	4	
			Extra formam.				
♍	16	0	7ª	9	0	5	
♍	23	30		6	40	4	
♍	24.	10		9	15	4	
♍	23	20		0	30	6	
♍	20	10	*Merid.*	0	20	5	
♍	21	0	*Merid.*	1	30	4	
♍	12	50		7	30	3	
♍	21	0		8	30	4	
♍	21	50	*Merid.*	9	40	4	
			Scorpionis.				
♍	26	10	7ª	1	20	3	
♍	25	30	*Merid.*	1	40	3	
♍	25	30		5	0	3	
♍	25	50		7	50	3	
♍	26	50	7ª	1	40	4	
♍	26	10		0	30	4	
♎	0	30	*Merid.*	3	50	3	
♎	2	30		4	0	2	
♎	4	20		5	30	3	
♍	29	10		6	30	5	
♎	0	30		6	40	5	
♎	8	20		11	0	3	
♎	8	40		15	0	3	
♎	9	50	*Merid.*	18	40	3	
♎	10	0		18	0	4	
♎	13	0		19	30	2	
♎	18	0		18	50	3	
♎	20	20		16	40	3	
♎	18	50		15	10	3	
♎	17	20		13	20	3	
♎	16	50	*Merid.*	13	50	4	
			Extra formam.				

Longitudo.			Pars.	Latitudo. Lati.			Magnitudo
S	G	M		S	G	M	
♐	21	0	*Merid.*	13	20	*Neb.*	
♐	15	20		6	10	5	
♐	17	20	*Sagittarij.*	1	10	5	
♐	25	20	*Merid.*	6	20	3	
♐	27	30		6	30	3	
♐	27	50		10	50	3	
♐	28	50	*Merid.*	1	30	3	
♐	26	30	7ª	2	50	4	
♑	5	10	*Merid.*	3	10	3	
♑	2	50		3	30	4	
♑	5	0	7ª	0	45	*Neb.*	
♑	5	30		2	10	4	
♑	7	30		1	30	4	
♑	9	0		2	0	4	
♑	11	10		2	50	5	
♑	12	10		4	30	4	
♑	12	40		6	30	4	
♑	15	10		5	30	6	
♑	19	20		5	50	5	
♑	17	30		2	0	6	
♑	12	30	*Merid.*	4	50	5	
♑	14	40		2	50	4	
♑	9	50		2	30	5	
♑	7	30		4	30	4	
♑	6	10		6	45	3	
♑	7	30		23	0	2	
♑	6	50		18	0	2	
♐	26	30		13	0	3	
♑	17	10		13	30	3	
♑	13	40		20	10	3	
♑	17	10		4	50	5	
♑	18	40		4	50	5	
♑	8	40		5	50	5	
♑	19	30	*Merid.*	6	30	5	
			Capricorni.				
♑	27	10	7ª	7	20	3	
♑	27	30		6	40	6	
♑	27	10		5	0	3	
♑	20	50		8	0	6	
♑	28	50		0	45	6	
♑	28	30		1	45	6	
♑	28	40		1	30	6	
♑	26	0		0	40	5	
♒	1	30		3	50	6	
♒	1	4		0	40	5	
♒	0	40	*Merid.*	6	30	4	
♒	1	30		8	40	4	
♒	6	30		7	40	4	
♒	10	0		6	50	4	
♒	10	10		6	0	5	
♒	18	30		4	15	5	
♒	6	30		4	0	5	
♒	6	30		2	50	5	
♒	6	30	0	0	0	4	
♒	10	50	*Merid.*	0	50	4	
♒	13	40		4	43	4	

Longitudo.			Pars.	Latitudo.			Magnitudo
			Latit.				
S	G	M		S	G	M	
♒	14	50			4	30	4
♒	14	40			2	10	3
♒	16	10			2	10	3
♒	16	40	♃		5	0	4
♒	18	30	0		7	10	5
♒	17	10	♃		2	50	5
♒	18	30	♃		4	20	
			Aquarij.				
♒	20	10	♃		15	45	5
♒	26	10			11	0	3
♒	25	0			9	40	5
♒	16	20			8	50	3
♒	17	10			6	15	5
♒	7	30			5	30	3
♒	6	0			8	0	4
♒	4	30			8	40	3
♒	29	20			8	45	3
♓	1	10			10	45	3
♓	1	50			9	0	3
♓	3	10			8	30	3
♒	26	0			3	0	4
♒	26	50			3	10	5
♒	28	30	*Merid.*		0	50	4
♒	21	30			1	40	4
♒	23	0	♃		0	15	6
♓	1	30	*Merid.*		7	30	3
♓	1	10			5	0	4
♒	24	30			5	40	5
♒	28	10			10	0	5
♒	27	40			9	0	
♓	4	50	♃	15	2	0	4
♓	4	40			0	10	4
♓	7	30	*Merid.*		1	40	4
♓	9	50			0	30	4
♓	10	20			1	40	4
♓	8	50			3	30	4
♓	9	40			4	10	4
♓	10	40			8	15	5
♓	12	10			11	0	5
♓	13	0	*Merid.*		10	50	5
♓	11	30			14	0	5
♓	12	0			14	45	5
♓	13	0			15	20	5
♓	6	50			14	10	4
♓	7	20			15	10	4
♓	8	10			15	45	4
♓	1	40			14	45	4
♓	2	10			15	20	4
♓	3	0			14	0	4
♒	26	50	*Merid.*		23	0	1
			Extra formam.				
♓	16	30	*Merid.*		15	30	4
♓	19	30			14	40	4
♓	18	50			18	25	4
			Piſcium.				
♓	11	30	♃		9	15	4

Longitudo.			Pars.	Latitudo.			Magnitudo
			Latit.				
S	G	M		S	G	M	
♓	14	0			7	30	4
♓	15	50			9	20	4
♓	18	0			9	30	4
♓	20	30			7	30	4
♓	15	50			4	30	4
♓	19	30			3	30	4
♓	25	50			6	20	4
♈	0	50			5	45	6
♈	2	50	♃		3	45	6
♈	7	0			2	15	4
♈	10	0			1	10	4
♈	12	50	*Merid.*		1	20	4
♈	12	20			2	0	6
♈	13	10			5	0	6
♈	16	20			2	20	4
♈	18	10			4	40	4
♈	20	30	♃		7	45	4
♈	22	20			8	30	5
♈	20	20			1	40	4
♈	20	0			1	50	5
♈	20	30			5	20	3
♈	20	20			9	0	4
♈	21	50			21	45	5
♈	21	30			21	40	5
♈	18	30			20	0	6
♈	17	30			19	50	6
♈	16	50			23	0	6
♈	15	30			14	20	4
♈	16	30			13	0	4
♈	17	30			12	0	4
♈	22	30			17	0	4
♈	19	40			15	20	4
♈	19	50			11	45	4
			Extra formam.				
♈	21	0	*Merid.*		2	40	4
♈	22	5			2	30	4
♈	20	30	*Merid.*		5	30	4
♈	22	10	*Cœti.*		5	30	4
♉	7	30	*Merid.*		7	45	4
♉	7	30			12	20	3
♉	2	30			14	30	3
♉	0	20			14	0	3
♉	0	30			8	10	4
♉	2	30			6	20	4
♈	27	10			4	10	4
♈	23	10			24	30	4
♈	23	10			28	0	4
♈	26	30	*Merid.*		25	10	4
♈	26	50			27	30	3
♈	11	50			25	20	3
♈	12	50			30	50	4
♈	14	50			20	0	3
♈	9	30			15	40	3
♈	4	50			15	40	3
♈	0	50			13	40	5

Longitudo.			Pars.	Latitudo. Lati.				Magnitudo
S	G	M		S	G	M		
♈	0	0			14	40	S	5
♈	29	10			13	0	S	5
♈	28	50			14	0	S	5
♈	24	30			9	40	S	3
♈	24	50		Merid.	20	20	S	3
				Orionis.				
♊	16	50			13	30	Neb.	
♊	21	50			17	0	N	1
♊	13	50		Merid.	17	30	N	2
♊	14	50			18	0	N	4
♊	24	10			14	30	N	4
♊	26	10			14	50	N	6
♊	26	20			10	0	N	4
♊	25	50			9	45	N	4
♊	27	10			8	15	N	6
♊	26	30			8	15	N	6
♊	21	30			3	45	S	5
♊	24	30			4	15	S	5
♊	17	40			19	40	N	4
♊	16	10		Merid.	20	0	N	6
♊	15	10			20	20	N	6
♊	14	0			20	40	S	5
♊	10	20			8	0	N	4
♊	9	10			8	10	N	4
♊	7	50			10	15	N	4
♊	6	10			12	50	N	4
♊	5	0			14	15	N	4
♊	4	40			15	50	N	3
♊	4	40			17	10	N	3
♊	5	10			20	20	N	3
♊	6	10			21	30	N	3
♊	15	10			24	10	N	1
♊	17	0			24	50	N	2
♊	18	0			25	40	N	2
♊	13	40		Merid.	25	50	N	3
♊	16	20			28	20	N	4
♊	16	30		Merid.	29	10	N	3
♊	27	30			29	50	N	3
♊	17	30			30	40	N	4
♊	16	20			30	50	N	4
♊	9	40			31	30	N	1
♊	10	50			30	15	N	4
♊	12	10			31	10	N	4
♊	20	0		Merid.	33	30	N	3
				Fluuij.				
♊	8	10			31	50	N	4
♊	8	40			28	15	N	4
♊	7	50			29	50	N	4
♊	4	30			28	15	N	4
♊	3	0			25	50	N	4
♊	0	0			25	20	N	4
♋	26	10			26	0	N	5
♋	25	20			27	0	N	4
♋	22	40			27	50	N	4
♋	16	50			32	50	N	3
♋	14	10			31	0	N	4

Longitudo.			Pars.	Latitudo. Lati.				Magnitudo
S	G	M		S	G	M		
♋	14	0			28	50	N	3
♋	11	50			28	0	N	3
♋	7	0			25	30	N	3
♋	4	40			23	50	N	4
♋	2	0			23	30	N	3
♋	0	20			23	15	N	4
♈	25	0			32	10	N	4
♈	25	40		Merid.	34	50	N	4
♈	28	40		Merid.	38	30	N	4
♋	3	40			38	10	N	4
♋	7	20			39	0	N	4
♋	11	10			41	20	N	4
♋	11	20			42	30	N	5
♋	12	0			43	15	N	4
♋	14	30			45	20	N	4
♋	24	0			53	20	N	4
♋	24	50			51	45	N	4
♋	18	0			53	50	N	4
♋	15	40			53	10	N	4
♋	7	40			53	0	N	4
♋	4	40			53	30	N	4
♋	1	40			52	0	N	4
♈	20	0		Merid.	53	30	N	1
				Leporis.				
♊	9	30		Merid.	35	0	S	5
♊	9	40			36	30	S	5
♊	11	10			35	40	S	5
♊	11	10			36	40	S	5
♊	9	0			39	15	S	4
♊	6	0			45	15	S	4
♊	15	10			41	30	S	3
♊	14	40			44	20	S	3
♊	20	50			44	0	S	4
♊	18	50			45	50	S	4
♊	19	50			38	20	S	4
♊	22	30		Merid.	38	10	S	4
				Canis.				
♋	7	30		Merid.	39	10	S	1
♋	9	30			35	0	S	4
♋	11	10			63	30	S	5
♋	13	10			37	45	S	4
♋	15	10			40	0	S	4
♋	10	20			42	40	S	5
♋	6	0			41	15	S	6
♋	5	50			42	30	S	5
♋	0	50			41	20	S	3
♋	4	30			46	30	S	5
♋	6	0			45	50	S	5
♋	14	30			46	10	S	4
♋	11	30			47	0	S	5
♋	16	30			48	45	S	3
♋	13	30			51	30	S	3
♋	12	50			55	10	S	4
♊	29	30			53	45	S	3
♋	22	0		Merid.	50	40	S	3
				Extra formam.				

Longitudo.			Pars.	Latitudo. Lati.			Magnitudo
S	G	M		S	G	M	
♋	9	20	*Merid.*	25	15		4
♊	29	50		61	30		4
♋	1	10		58	45		4
♋	2	50		57	0		4
♋	4	0		56	0		4
♊	17	50		55	30		4
♊	20	10		57	40		4
♊	22	10		59	50		4
♊	18	50		59	40		2
♊	15	50	*Merid.*	57	40		2
♊	12	0		59	30		4
			Canis minoris.				
♋	14	50		14	0		4
♋	19	20		16	10		1
			Nauis.				
♌	0	10	*Merid.*	42	30		5
♌	4	10		43	20		3
♋	28	40		44	0		4
♋	28	30		46	0		4
♋	25	10		45	30		4
♋	26	10		47	15		4
♋	25	10		49	15		4
♋	29	10		49	50		4
♋	28	20		49	15		4
♌	3	50		49	50		4
♋	23	50		53	0		4
♋	23	50		58	40		3
♌	0	0		55	30		5
♌	2	0		58	40		5
♌	3	30		57	15		4
♌	6	20		57	45		4
♌	11	0		58	40		2
♌	8	0		60	0		5
♌	10	50		59	20		5
♌	12	50		56	20		5
♌	14	0		57	40		5
♌	25	30		51	30		4
♌	26	0	*Merid.*	55	40		4
♌	23	50		57	30		4
♌	29	0		60	0		4
♌	28	50		61	15		4
♌	20	0		51	45		4
♌	19	10		49	0		4
♌	17	50		43	20		4
♌	18	50		43	30		4
♍	4	0		51	30		2
♍	7	20		51	15		2
♌	1	0		63	0		4
♌	8	50		64	30		6
♌	19	50		63	50		2
♌	28	20		69	4		2
♍	5	0		65	40		3
♍	11	10	*Merid.*	65	50		3
♍	15	50		67	20		2
♍	20	50		62	50		3

Longitudo.			Pars.	Latitudo. Lati.			Magnitudo
S	G	M		S	G	M	
♍	27	50		62	15		3
♊	23	50		65	50		4
♋	16	0		65	40		3
♋	7	0		75	0		1
♋	18	50	*Merid.*	71	45		3
			Hydræ.				
♌	3	50	*Merid.*	15	0		4
♌	3	10		13	10		4
♌	5	0		11	30		4
♌	5	20		14	15		4
♌	7	20	*Merid.*	12	15		4
♌	10	10		11	50		5
♌	13	10		13	40		4
♌	18	40		15	20		4
♌	20	30		14	50		4
♌	18	20		17	10		4
♌	19	0		19	45		6
♌	19	50		20	30		2
♌	20	0		26	30		4
♌	28	30		26	0		4
♍	1	0		26	15		4
♍	7	50		24	40		3
♍	9	50	*Merid.*	23	0		4
♍	12	50		22	10		3
♍	21	20		25	45		4
♍	24	10		30	10		4
♎	2	0		31	20		4
♎	4	20		33	10		4
♎	6	0		31	20		3
♎	19	50		13	40		4
♎	23	20	*Merid.*	17	40		4
			Extra formam.				
♌	2	20	*Merid.*	23	15		3
♍	0	50		1	16	0	3
			Crateris.				
♍	16	10	*Merid.*	23	0		4
♍	22	20		19	30		4
♍	19	50		18	0		4
♍	26	50	*Merid.*	18	30		4
♍	19	10		13	40		4
♍	29	0		16	10		4
♍	21	30	*Merid.*	11	50		4
			Corui.				
♎	5	10	*Merid.*	21	40		3
♎	4	10		19	40		3
♎	6	30		18	10		5
♎	3	20		14	50		3
♎	6	30		12	30		3
♎	6	50		11	45		4
♎	10	20	*Merid.*	18	10		3
			Centauri.				
♐	0	20	*Merid.*	21	40		5
♎	29	50		18	50		5
♎	29	0		20	30		4
♎	29	50		20	0		5
♎	26	0		25	40		3

Longitudo.			Pars.	Latitudo.			
				Lati.			
S	G	M		S	G	M	Magnitudo
♌	5	30		♌	22	30	3
♍	29	0		♌	27	30	4
♌	8	0		♌	22	20	4
♌	9	0		♌	23	45	4
♌	11	50		♌	18	15	4
♌	12	20		♌	20	50	4
♌	3	10		♌	28	20	4
♌	3	50		♌	29	20	4
♌	5	0		♌	28	0	4
♌	6	10		♌	26	30	4
♌	12	40	Merid.	♌	25	15	3
♌	17	20		♌	24	0	4
♌	7	50		♌	33	30	3
♌	7	30		♌	31	0	5
♌	6	40		♌	33	0	5
♌	2	0		♌	34	50	5
♍	28	50		♍	37	40	5
♍	25	40		♍	40	0	3
♍	24	50		♍	40	20	4
♍	22	30		♍	41	0	5
♍	22	30		♍	46	10	3
♍	23	20		♍	46	45	4
♌	8	10		♌	40	45	4
♌	6	10		♌	43	0	2
♌	7	30		♌	43	45	3
♍	29	50		♍	51	10	2
♌	5	10		♌	51	40	2
♍	26	10		♍	55	10	4
♌	1	0		♌	55	20	2
♌	28	10		♌	44	10	1
♌	14	0		♌	45	20	2
♌	4	30	Merid.	♌	49	10	4
			Beſtiolæ.				
♌	17	50		♌	24	50	3
♌	15	40		♌	29	10	3
♌	20	50		♌	21	15	4
♌	24	0		♌	21	0	4
♌	22	50		♌	25	10	4
♌	20	0	Merid.	♌	27	0	5
♌	20	30		♌	29	0	5
♌	24	30		♌	28	30	5
♌	23	30		♌	30	10	5
♌	25	30		♌	33	10	5
♌	11	50		♌	31	20	5
♌	11	40		♌	30	30	4
♌	12	50		♌	29	20	4
♌	28	40		♌	17	0	4

Longitudo.			Pars.	Latitudo.			
				Lati.			
S	G	M		S	G	M	Magnitudo
♌	29	10		♌	15	20	4
♌	25	30		♌	13	20	4
♌	26	30		♌	11	50	4
♌	17	0		♌	11	50	4
♌	16	20	Merid.	♌	10	0	4
			Aræ.				
♐	17	30	Merid.	♐	22	40	5
♐	23	0		♐	25	45	4
♐	16	10		♐	26	30	4
♐	10	30		♐	31	20	5
♐	15	0		♐	34	10	4
♐	14	50		♐	33	20	4
♐	10	40	Merid.	♐	34	15	4
			Coronæ auſtralis.				
♐	29	0	Merid.	♑	24	45	4
♑	1	30		♑	21	0	5
♑	3	0		♑	23	0	5
♑	4	40		♑	20	0	1
♑	6	0		♑	18	30	5
♑	6	50	Merid.	♑	17	10	4
♑	6	4		♑	16	0	4
♑	6	20		♑	15	10	4
♑	5	0		♑	15	20	6
♑	4	30		♑	14	50	6
♑	1	40		♑	14	40	5
♐	29	10		♐	15	50	5
♐	29	0		♐	18	30	5
			X Merid.				
♒	26	50	Merid.	♒	23	0	1
♒	20	30		♒	23	0	4
♒	24	0		♒	22	15	4
♒	25	10		♒	22	30	4
♒	24	10		♒	16	15	4
♒	15	0		♒	19	30	5
♒	21	0		♒	15	10	5
♒	18	40		♒	14	40	4
♒	15	0		♒	15	0	4
♒	11	40		♒	16	30	4
♒	10	50		♒	18	10	4
♒	10	0	Merid.	♒	22	15	4
			Extra formam.				
♑	27	50	Merid.	♒	22	20	3
♒	1	0		♒	22	10	3
♒	3	50		♒	21	10	3
♒	1	50		♒	20	50	5
♒	3	40		♒	17	0	4
♒	3	40	Merid.	♒	14	50	4

TABVLA DECLINATIONIS SOLIS.

Aries. Libra.				Taurus. Scorpio.				Gemini. Sagittarius.			
Grad.	Grad.	Min.	Sec.	Grad.	Min.	Sec.		Grad.	Min.	Sec.	
0	0	0	0	11	30	1		20	12	1	
1	0	23	22	11	51	3		20	47	16	
2	0	47	41	12	11	10		20	36	30	
3	1	11	8	12	32	19		20	48	30	
4	1	35	24	12	53	19		21	0	0	
5	1	55	31	13	1	1		21	11	1	
6	2	24	7	13	33	10		21	21	16	
7	2	47	7	13	53	5		21	32	1	
8	3	10	9	14	12	8		21	41	32	
9	3	34	21	14	32	0		21	51	16	
10	3	58	13	14	51	4		22	0	0	
11	4	21	18	15	9	8		22	8	7	
12	4	45	15	15	28	14		22	13	3	
13	5	8	6	15	46	37		22	24	22	
14	5	32	6	16	5	1		22	32	9	
15	5	55	24	16	22	14		22	39	9	
16	6	18	14	16	40	5		22	45	31	
17	6	41	29	16	57	27		22	51	38	
18	7	4	3	17	14	3		22	57	29	
19	7	27	15	17	30	24		22	2	1	
20	7	50	16	17	47	7		23	7	2	
21	8	12	11	18	3	0		23	11	6	
22	8	35	16	18	18	13		23	15	7	
23	8	57	46	18	34	6		23	18	15	
24	9	20	1	18	49	9		23	21	16	
25	9	4	0	19	18	2		23	24	7	
26	10	42	4	19	3	4		23	26	9	
27	10	25	20	19	32	7		23	27	25	
28	10	47	17	19	45	39		23	39	2	
29	11	8	5	20	59	10		23	29	20	
30	11	30	1	20	12	1		23	30	0	

Virgo. *Leo* *Cancer.*

Pisces. *Aquarius.* *Capricornus.*

TABVLA RECTARVM ASCENSIONVM.

	Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.
	5	4	35		5	32	42		5	63	3		5	95	27		5	127	22		5	156	51
	10	9	11		10	73	35		10	68	21		10	100	53		10	132	27		10	161	33
♈	15	13	48	♉	15	42	35	♊	15	73	43	♋	15	106	17	♌	15	137	29	♍	15	166	12
	20	18	27		20	47	33		20	79	7		20	111	39		20	142	25		20	170	49
	25	23	9		25	52	38		25	84	33		25	116	57		25	147	17		25	175	25
	30	27	54		30	57	48		30	90	0		30	122	12		30	152	6		30	180	0

	Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.		Gr.	Gr.	Mi.
	5	184	35		5	212	42		5	243	3		5	275	3		5	307	22		5	336	51
	10	189	11		10	217	35		10	248	21		10	280	53		10	312	27		10	341	33
♎	15	193	48	♏	15	222	31	♐	15	253	43	♑	15	286	17	♒	15	317	29	♓	15	346	12
	20	198	27		20	227	33		20	259	7		20	291	39		20	322	25		20	350	49
	25	203	9		25	232	38		25	264	33		25	296	57		25	327	18		25	335	28
	30	207	55		30	237	48		30	270	0		30	302	12		30	332	6		30	360	7

SERIES CHARTARVM.

a b. A B C D E F G H I K L M N O P Q R S T V X Y Z.

AA BB CC DD EE FF GG HH.

Omnes sunt terniones præter b. duernionem, & HH. quaternionem.


PAX

2136 **VITRÚVIO** - De Architectura libri decem, cum Commentario Danielis Barbari...
Venezia, Francisci & Crugher, 1567.
Fo., parg., pp. (20) + 375 + (1); **moltissime figure** in legno n.t., anche a piena pagina.
SECONDA PREGEVOLE EDIZIONE COL COMMENTO DEL BARBARO, le cui figure sono attribuite al Crugher. A pag. 204 una bella VEDUTA DI VENEZIA « dopo Jacopo de' Barbari », che non si trova in precedenti edizioni.