

E.6.



EX LIBRIS
ARCHITETTO TO
YANNI

M U Z I O



MANZU



Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
Research Library, The Getty Research Institute

M. VITRUVII POLLIONIS
DE ARCHITECTURA

LIBRI DECEM,

CVM COMMENTARIIS

DANIELIS BARBARI,

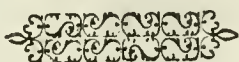
ELECTI PATRIARCHAE

AQVILEIENSIS:

MVLTVS AEDIFICIORVM, HOROLOGIORVM,

ET MACHINARVM DESCRIPTIONIBVS,

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



CVM PRIVILEGIIS.



V E N E T I I S,

Apud Franciscum Franciscum Senensem, & Ioan. Crugher Germanum.

M. D. L X V I I.



ILLVSTRISS. ET REVERENDISS.

CARDINALI GRANVELLANO

DOMINO D. ANTONIO PERRENOTO

ARCHIEPISCOPO MECLINIENSI,

DANIEL BARBARVS ELECTVS

AQVILEIENSIS. S. P. D.



VLTA 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 natura 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 pulcherri-
marum rerum differentias nobis afferunt, uisum scilicet, & auditum, quorum alteri purissima illa uis, & iucundissima athereæ lucis proprie-
tas, alteri eadem natura, sed cum aeris subtilitate permixta, ad disci-
plinæ percipiendas inseruit. Sunt alij, qui confusam uaporibus, hu-
moribus, atque etiam terrenis proprietatibus, & impuram lucem il-
lam præferant, unde communes cum cæteris animantibus naturalium
formarum perceptiones persequentes, corporis uoluptates, & oblecta-
menta sectantur. In his itaque sensuum cognitionibus iam patet aliud
alio genere præstantius haberi. Sed ulterius progrediendum est, & exa-
minanda est cognitio illa, quæ interiorẽ, quàm sensus uirtutem ad il-
lustrandas 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 ui-
deat. cæterum si de earum artium præstantia quærendum sit, magnam
profectò necessitatis cum delectatione concertationem uidebimus. Eas
enim artes nonnulli præferendas censebunt, quæ uitæ commodis, & ne-
cessitatibus prospiciunt; nonnulli præponent artium lenocinia quædam,
in uoluptates, & sensuum illecebras proclinantes. Itaque necessarijs

(
illis agricultura scilicet, navigatione, ædificatione, 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. Porro 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 ijsq; alij ſermonum, alij morum, alij rerum ueritates inquirunt: unde 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 præſantiſſime 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 ea mentis 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 ingenij tui uis iam potuit animaduertere. Quid enim aliud egreſſum artis eſſe dixerim, quàm ſpeciem illam, quæ in mente artificis ex multorum præceptorum perceptione, ac

rerum observatione ante concepta, exemplar fit eius formæ, quæ exte-
riorem materiem, quàm simillime potest, effingit? Quod si artifex
tam excellens opus parare posset, ut id eum cognosceret, & amaret, pla-
nè hoc faceret, opus autem nulla alia ratione opificem suum agnosceret,
nisi ex eà similitudine, quam prius ab exemplari habuisset. Quod si adeo
hebeti, & obtusa esset intelligentia, ut se se efferre, atque euehere ad co-
gnosendum opificem minime posset, necessarium esset, ut exemplar ip-
sum eò se dmitteret, 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, uesti-
gium, 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, ad-
mirandum sane uiuendi ordinem intuebimur. Sentio iam, & quasi
oculis cerno acumen ingenij tui usque ad cælos penetrare, ac diuinæ cu-
iusdam rei notionem concipere. Omnis enim artifex, quantum ani-
mo, & labore niti potest, pulchrum, utile, ac firmum opus suum efficere
conatur, & cum hæc in opere inesse senserit, mirum est quàm carum,
quàm gratum, quàm iucundum illud habet, nam ex pulchritudine
scientiam, ex utilitate probitatem, ex firmitate uirtutem suam cogno-
sci posse sperat. quæ omnia in recta uiuendi ratione requiruntur, & in
diuinitatis cognitionem nos ducunt. Demum si fructum artis atten-
damus, profectò considerabimus artificem quemlibet opus aliquod fa-
cere, uelut ex eo laudem ferat, uel ut sibi aliquid emolumenti paret,
uelut in eo oblectetur, unde tria illa rerum appetendarum genera ha-
bentur, honestas, utilitas, & uoluptas: quæ cum ita esse ex diuini lumi-
nis illustratione sentiamus, nos qui præstantissimum Dei opus sumus, co-
gitabimus nos à Deo propterea factos esse, ut ipsum laudemus, illi ser-
uiamus, in eo conquiescamus. Hac speculatione fit, ut sagax, & no-
bilis natura hominum artium cognitione ornata, uberiores in dies fru-
ctus ferat, & ingentem (artificum tamen uulgo ignotam mercedem) la-
borum suorum percipiat, & eos longe à uero aberrare cognoscat, qui
nobiles, & in dignitate constitutos uiros ab artium oblectatione arcere
uolunt, Illustrium animarum præstantiam ingeniorum suorum imbecil-
litate metientes. Quos ut ualere sinamus, age doctissime, & ornatif-
sime Præsul ueteris meæ in te obseruantia monumentum accipe, & com-
mentarios meos in M. Vitruuij Architecturam editos, & tutelæ tuæ
commendatos amplectere. In quibus si quid erit, quod alys prodesse pos-

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

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

CAPITA PRIMI LIBRI.



Prooemium. fol. 1
Quid sit Architectura, & de Archite-
ctis instituendis. cap. 1. fol. 3
Ex quibus reb. Architectura cōstet. 16

De partibus Architecturae in priuatorum, & pu-
blicorum aedificiorum distributionibus, & gnom-
nices et machinationis. 24
De electione locorum salubrium, & quae obsint salu-
britati, & unde lumina capiantur. 26
De fundamentis murorum, & turrium. 29
De diuisione operum quae intra muros sunt, & eorum
dispositione, ut uentorum noxij flatus uitentur. 38
De electione locorum ad usum communem ciuitatis. 45

Capita libri secundi.

Prooemium. 40
De priscorum hominum uita, & de initijs humanita-
tis, atque tectorum, & incrementis eorum. 48
De principijs rerum secundum philosophorum opinio-
nes. 51
De lateribus. 52
De arena. 55
De calce, & unde coquatur optima. 56
De puluere puteolano. 59
De lapicidinis, earumq; qualitatibus. 61
De generibus structurae, & earum qualitatibus, mo-
dis, locis. 62
De materie caedenda, & de arborum quorundam pro-
prietatibus. 69
De abiete supernate & infernate, cum Apenini de-
scriptione. 78

Capita libri tertij.

Prooemium. 79
De sacrarum aedium compositione, & symmetrijs, &
corporis humani mensura. 80
De quinque aedium speciebus. 99
De foundationibus & columnis, atque earum ornatu,
& epistylijs, tam in locis solidis, quam in con-
gestitijs. 106

Capita libri quarti.

Prooemium. 122
De tribus generibus columnarum, earumq; origine,
& inuentione. 122
De ornamentis columnarum. 126
De ratione Dorica. 130
De interiore cellarum, & pronai distributione. 136
De aedibus constituendis secundum regionem. 140
De ostiorum, & antepagmentorum sacrarum aedium

rationibus. 141
De Tuscanicis rationibus aedium sacrarum. 147
De aris Deorum ordinandis. 154

Capita libri quinti

Prooemium. 156
De foro, eiusq; dispositione. 158
De aulario, 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 palastrarum aedificatione, & xystis. 199
De portubus, & structuris in aqua faciendis. 201

Capita libri sexti.

Prooemium. 205
De diuersis regionum qualitatibus, & uarijs celi
aspectibus, secundum quos sunt aedificia disponen-
da. 206
De aedificiorum priuatorum proportionibus, & men-
suris. 209
De canis aedium. 210
De atrijs, & alis, & tablinis cum dimensionibus, &
symmetrijs eorum. 215
De triclinijs, exedris, & pinachotecis, & eorum
dimensionibus. 220
De Oecis more Graeco. 221
Ad quas celi regiones quaeque aedificiorum genera
spectare debeant, ut usui & salubritati sint ido-
nea. 222
De priuatorum, & communium aedificiorum proprijs
locis & generibus, ad quasunque personarum qua-
litates conuenientibus. 222
De rusticorum aedificiorum rationibus & multarum
partium eorum descriptionibus, atq; usibus. 223
De Graecorum aedificiorum, eorumq; partium disposi-
tionem, atque differentibus nominibus satis ab Ita-
licis moribus, & usibus discrepantibus. 225
De firmitate, & fundamentis aedificiorum. 228

Capita libri septimi.

Prooemium. 231
De ruderatione commode facienda. 233
De maceratione calcis ad albaria opera, & tectoria
perficienda. 236
De camerarum dispositione, trullificatione & tecto-
rio

rio opere.	237	æquinoctiali tempore Romæ, & nonnullis alijs lo-	
De politionibus in humidis locis.	140	cis.	302
De ratione pingendi in edificijs.	142	De horologiorum ratione & usu, atque eorum inuen-	
De marmore, quomodo paretur ad tectoria.	244	tione, & quibus inuentoribus.	320
De coloribus, & primum de ocrâ.	244		
De minij rationibus.	245		
De minij temperatura.	245		
De coloribus, qui arte fiunt.	246		
De cærulei temperaturis.	247		
Quomodo fiat cerussa, & ærugo, & sandaraca.	247		
Quomodo fiat ostrum, colorum omnium factitiorum	248		
excellentissimum.	248		
De purpureis coloribus.	248		

Capita libri octavi.

Proæmium.	249		
De aquæ inuentionibus.	250		
De aqua imbrum, eiusq; uirtutibus.	251		
De aquis calidis, & quas habeant uires aduersis me-			
tallis prodeuntes, & de uariorum fontium, flumi-	253		
num, lacuumq; natura.	253		
De proprietate nonnullorum locorum & fontiu.	259		
De aquarum experimentis.	260		
De perductionibus, & librationibus aquarum, &	260		
instrumentis ad hunc usum.	260		
Quot modis ducatur aqua.	262		

Capita libri noni.

Proæmium.	267		
Platonis inuentum de agro metiendo.	268		
De norma Pythagoricum inuentum ex orthogonij tri-	268		
goni 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 Romæ, & nonnullis alijs lo-	
cis.	302
De horologiorum ratione & usu, atque eorum inuen-	
tione, & quibus inuentoribus.	320

Capita libri decimi.

Proæmium.	329
De machina quid sit, & eius ab organo differentia,	
& necessitate.	332
De adiumsacarum, publicorumq; operum machi-	
nationibus tractorijs.	335
De diuersis appellationibus machinarum & qua ra-	
tione erigantur.	336
Similis superiori machina, cui colossicoteratutius cõ-	
miti possunt, immutata dumtaxat fucula in tym-	
panum.	337
Aliud machinæ tractoriæ genus.	338
Ctesifontis ratio ad grauias onera ducenda.	340
De inuentione lapicidinæ, qua templum Diane Ephē-	
sie constructum fuit.	341
De porrecto & 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 alæ.	346
De Ctesibicæ machina, quæ altissime extollit aquam.	
	347
De hydraulicis machinis, quibus organa perficiuntur.	
	349
Qua ratione rheda, uel naui uecti peractum iter di-	
metiamur.	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 congectionem fossarum paranda.	360
De alijs testudinibus.	360
Totius operis peroratio.	362

INDEX TOTIVS OPERIS.

A



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
Actiões uirtutum sunt immanentes. 5. 24
Acutum quid. 178. 43
Aedes rotundæ & earum distributiones 150 usque
ad 153
Aedificationis diuifio. 24. 11
Aedificaturi sex considerare debent. 26. 20
Aedificia ad regionum rationes, & cæli uarietates
collocanda. 206. 58
Aedificiorum priuatorum proportiones, & mensu-
ra. 209. 26
Aedificia ad cæli regiones accommodanda. 222. 10
Aedificiorum partes ad personarum qualitates insti-
tuenda. 222. 40
Aedificia Græcorum & partibus, & nominibus a la-
tinis 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
Aeolopila 39. 24
Aequatio Solis. 288. 54
Aequinoctia, & solstitia in octauis signorum parti-
bis 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 debiliore esse debet. 224. 26
Aggeris ratio. 33. 15
Ahena supra hypocaustum. 197. 54
Ale 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
Amphitheatrum. 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

Andrones. 226. 19.
Andronitides. 225. 6.
Angiportus. 38. 49.
Anguli circulorum analemmatis qui. 309.
Anguli in edificijs 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.
Antiumugum. 287. 50.
Antonius Maria Paccius. 274. 20. & *eius in-*
strumentum. 310.
Apenini descriptio. 78. 6.
Apertiones, & aditus in Theatris. 190.
Apertionum regula. 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 experimēta, perductiones librationes. 260. 30.
Aquaria libra. 262. 12.
Aræ Deorum quomodo ordinentur. 154. 52.
Aræostylos. 133. 18.
Arborum utilitates 71. *tempus cadendi, & usus, &*
proprietates 69. *per totum.*
Archimedis inuentum. 270. 57.
Architectura regina, & iudex artefactorum. 1. 14.
diffinitio, nomen, diuifio, ortus & declaratio. 3.
4. 5. laus. 12. 56. *ex quibus constat* 16.
14. partes 24. 10. *diuifio ampla* 24. 40.
ætates 49. 15. *prima hospitia* 147. 50.
Architectus præsides 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 vinum. 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.

<i>Armamentum</i>	239. 1	<i>Tuscanica.</i>	148
<i>Ars, & usus quid præsent.</i>	6. 15	<i>Beneficium dantes non accipientes ambiuntur.</i>	
<i>Ars.</i>	1. 46	205. 49	
<i>Ars ab experientia oritur.</i>	1. 52	<i>Berosi opinio de Luna.</i>	293. 53
<i>Ars inutilis ars non dicitur.</i>	4. 34	<i>Bitumen liquidum.</i>	59. 55
<i>Ars naturam imitatur, & ratio.</i>	25. 17	<i>Breuitas memoriæ consulit.</i>	157. 5
<i>Artemisia, & eius stratagema. 66. 10. & 67. 30</i>	2. 8	<i>Bruma.</i>	282. 35
<i>Artes initio parvæ tempore coalescunt,</i>	2. 20	<i>Bubilia.</i>	223. 55
<i>Artes ingenuæ.</i>	2. 30		
<i>Artes necessariae.</i>	2. 25	C.	
<i>Artes utiles.</i>	2. 33	<i>Acnacula.</i>	222. 27
<i>Artes digniores quæ.</i>	13. 52	<i>Cæmentum.</i>	56. 16
<i>Artes ex opere, & ratiocinatione cõponuntur.</i>	49. 13	<i>Cærulei temperamenta.</i>	227. 20
<i>Artes habent suas ætates.</i>	40. 12	<i>Calculi in vesica discussi.</i>	258. 21
<i>Arthritis & articularis morbus.</i>	6. 22. & 2. 20	<i>Caldariorum suspensio.</i>	
<i>Artium divisio.</i>	1. 55	<i>Calidæ aquæ unde.</i>	60. 3
<i>Artis principium.</i>	1. 58	<i>Calidæ natura.</i>	57. 56
<i>Artes & experientiæ comparatio.</i>	2. 5	<i>Calx.</i>	262. 18
<i>Artis est sibi simile facere.</i>	2. 9	<i>Calx niua.</i>	59. 2
<i>Artis principium difficile inuentu.</i>	25. 32	<i>Camerarum dispositio. 237. 48. & 238. 36</i>	
<i>Artis & naturæ principijs comparatio.</i>	14. 10	<i>Camilli.</i>	108. 50
<i>Artifices in ratione consentiunt, in opere differunt.</i>	239. 30	<i>Canonica quid.</i>	11. 23
	58. 20	<i>Canon musicus,</i>	
<i>Arundo Græca.</i>	27. 27	<i>Canopus.</i>	301. 43
<i>Asperum.</i>	14. 25	<i>Cantherij.</i>	127. 2
<i>ἄσπληνον & Asplenion,</i>		<i>Capitulum Ionicum.</i>	117
<i>Aspis divisio.</i>	213. 5. & 238. 50	<i>Capituli Corinthij inuentio. 124. 58. symmetria.</i>	125
<i>Asseres.</i>	49. 36	124. 53. diagramma.	
<i>Assula.</i>	252. 55	<i>Capitulum Doricum. 132. 3. Tuscanicum. 148</i>	
<i>Astabora & Astasoba.</i>	12. 36	<i>Cpreoli.</i>	127. 1
<i>Astrologia Architecto necessaria.</i>	14. 35	<i>Caras barbari.</i>	67. 14
<i>Astrologiæ, & Musicæ conuenientia.</i>	254. 16	<i>Carbounum uirtus,</i>	24. 58
<i>Asty.</i>	252. 50	<i>Carcer.</i>	168. 56
<i>Atlas mons.</i>	126. 34	<i>Cardines duo.</i>	283. 16
<i>Atlantes.</i>	226. 50	<i>Cariatidum historia, & figura.</i>	9
<i>Atramentum.</i>	205. 32	<i>Carias numero multitudinis dici.</i>	8. 57
<i>Atheniensium lex de alendis parentibus.</i>	51. 54	<i>Carpinus.</i>	75. 58
<i>Atomi Democriti quomodo intelligantur.</i>	212. 3. & 215. 22	<i>Carthaginenses insulam fertilissimam extra Gades in uenere.</i>	47. 1
<i>Atria.</i>	2. 40	<i>Castella.</i>	262. 17
<i>Augusti laudes.</i>	241. 58	<i>κατακεκαυμένη regio.</i>	255. 22
<i>D. Augustini dicta de calce. 58. 58. & de carbone.</i>	211. 5	<i>Catapultarum rationes. 353. 52. & 358</i>	
<i>Aulæ.</i>	245. 3	<i>καύσις</i>	245. 51
<i>Auripigmentum.</i>	270. 57	<i>Caua adium & genera quinque. 210. & 211.</i>	
<i>Auri, & argenti portio deprehensa.</i>	245. 26.	212	
<i>Aurum ex ueteri uestimento quomodo extrahatur.</i>	287. 50	<i>Cedria, & cedrelate.</i>	76. 42
	287. 10	<i>Cedrus.</i>	76. 31
<i>Aux, ingum, absides.</i>		<i>Cerrus.</i>	75. 3
<i>Axis.</i>		<i>Cerussa.</i>	247
		<i>Chalcantum.</i>	258. 11
B.		<i>Chalcidica</i>	161. 33
<i>Babylonijs muri bitumine ferruminati. 36. 1</i>		<i>Chalcicea.</i>	161. 44
<i>Balistarum rationes. 355. 45. & 356 per totum.</i>		<i>Chirotoniton.</i>	281. 33
<i>Balnearum dispositio, & partes.</i>	197. 32	<i>Choragia.</i>	196. 19. & 331. 50
<i>Balnearia.</i>	223. 58	<i>Chordarum seu sonituum nomina,</i>	178. 50
<i>Baricæ ades.</i>	103. 33	<i>Chorobates.</i>	260. 32
<i>Basilicarum dispositio ibi.</i>		<i>Chortes.</i>	223. 52
<i>Basilica a Vitruvio facta.</i>	166	<i>Chroma.</i>	173. 53
<i>Basis Attica. 111. 59. & 113. Ionica 114</i>		<i>Chrysocolla</i>	246. 1. & 36
			Cir-

Doricæ columnæ striæ.
Dubium. solutio.
Ductio aquæ per tubulos commoda.
Durum.

135. 33
6. 1
265. 17
57. 15

phureis, aluminosis, bituminosis, salsis, nitrosis,
unctuosis, acidis, uinosis, amaris fontibus.
Forum Latinorum, & Græcorum, & eorum disposi-
tiones.

ab 158. ad 169

E.

Ectemoria circumferentia.
Edictum Aedilitium.
Electio locorum salubrium.
Electio locorum ad usum communem ciuitatis.

316. 4
73. 3

26. per totum

45. 21.

Elementum
Eleothesion.
Elipsis.
Emplecton structura genus.

51. 41. & 52. 6

201. 30

303. 27

63. 4

Encarpi.
Encauslice.
Ephæbeum.
Epicyclus.

124. 31

128. 29

201. 23

287. 24

Epistola dedicatoria Vitruuij ad Augustum.
Epistola Eratosthenis Ptolomæo Regi.
Epistylj Ionici symmetria.

2. 46

222

118. item Dorici.
& Tuscanici.

132

147

Equilia.
Eratosthenis ratio mensuræ orbis.

224. 13

42. 42. eiusque

inuentio.

271. 54

Erisinata.
Eroderia medicamenta.

230. 24

76. 50

Error ratiocinationis.
Error, & ignorantia praua.

5. 32

1. 29

Euerganæ trabes.
Eurhythmia quid.

168. 12

20. 48

Eustyli ratio.
Exedra.

103. & 104. per totum

201. 17. & 220. 48

Experientia quid.
Experientia, & artis comparatio.

1. 54

1. 38

F.

Faber.
Fabrica quid.
Fabricarum progressus.

50. 24. & 128. 20

4. 50. & 5. 3. & 17

49. & 50. per totum
Fagus.

75. 3

Fauces.
Federicus Commandinus de analemmate.

220. 20

302

Fenestra. 130. 40. non sunt in angulis ponenda.
228. 53

Figura circularis perfectissima, tota angulus, & ca-
pacissima.

90. 20

Fines operum duo.
Finis.

16. 43

5. 4. & eius notitia, quid præstet.

Finitoris officium in analemmate.
Firmiatis ratio habenda.

305. 32

24. 18. & 228. 40

Fistula quid.
Flexibilitas unde.

30. 29. & 107. 25

58. 32

Fluminum ingentium capita, a Septentrione orta.
257. 22

Fontis salmacidis historia.
Fontium naturæ diuersa.

67

253. & ibi plura, de sul-

Fornix.

238. 39

Fossæ quid præstent.
Fossiones puteorum.

29. 52

265. 30

Fractio.
Fraxinus.

58. 50

75. 16

Frigidum.
Frons templi cum podio.

57. 50

111

Fundamentorum leges.
Foundationes, & substructiones.

29. 23. per totum

106. & 107

Funium nodi.
Furantes aliorum scripta damnantur.

333

231. 58

Furca quid.

48. 55

G.

Genera ædificiorum ad cæli regiones accom-
modanda.

222. 10

Generum Musicorum comparatio.
Generis diffinitio speciebus conuenire debet.

174

19. 42

Genetheologia.
Genius loci.

301. 58

26. 38

Genus in Musica quid.
Geometria Architecto necessaria.

173. 56

7. 46

Geometricæ figuræ ad Astronomos accommodatæ.
14. 43.

Gnomon.
Gnomonica.

302. 42

12. 39. & 282. 6. & 302. 42

Gradus.
Gradus in Theatris.

108. 16

171. 20

Gradus in uoce.
Gradus spectaculorum.

175. 1

191. 15

Græcorum mos in exponendis authoribus.
Græcorum structura.

1. 10

63. 1

Græcorum Theatrea.
hybernacula.

193. 57. Aedificia. 225

241. 51

Græcorum authoritas in imaginibus in cælo collo-
candis.

298. 40

Granaria.
Graphidis peritia quid, & Architecto necessaria.

224. 10

7. 35

Graue.
Grauitudo quid.

178. 44

40. 10

Grumus.
Gyneconitis.

49. 45. & 253. 48

225. 51

Gypsum.

240. 7

H.

Habitus quid.
Habituum diuisio.

1. 23

127

Habituum nomine non temere ornandi homines.
1. 48

Habitus Architecturæ quid præstat.
Harmonia.

16. 23

14. 58

Harmonia, & plura ibi.
Hemi-

172. usque ad 185

Hemi-

<i>Hemisphaerium.</i>	238. 38	<i>Instrumenta mesolabia diuersa</i>	279. 280. 281.
<i>Hemitonium minus, & diesis.</i>	175. 43	<i>Interpensua.</i>	213. 3
<i>Hemitonium maius, & Apotome.</i>	175. 52	<i>Intervallorum Muscorum nomina.</i>	175. 15
<i>Herculis proceritas a Pythagora inuenta.</i>	21. 57	<i>Intervalla centrorum, & locus iugi quomodo deprehensus.</i>	288. 47
<i>Hermogenis iudicium in distribuenda ede pseudodiptera.</i>	104. 57	<i>Inuentio quid.</i>	20. 2
<i>Hestiafis.</i>	331. 50	<i>Inuentum Platonis de agro metiendo.</i>	268. 20
<i>Himera fluius.</i>	254. 3	<i>Inuentum norma Pythagora.</i>	268. 50
<i>Historia cognitio Architecto necessaria.</i>	8. 30	<i>Inuentum Archimedis.</i>	270. 57
<i>Historia, & poematum comparatio.</i>	154. 42	<i>Inuentum Archite.</i>	271. 54
<i>Homeromastix.</i>	232. 24	<i>Inuentum Eratosthenis.</i>	271. 54
<i>Hominum uestigia quæ.</i>	206. 21	<i>Inuentum Platonis mesolabij.</i>	276
<i>Hora antiquorum.</i>	308. 4	<i>Ionici capituli partes.</i>	115
<i>Horologiorum plana.</i>	306. 5	<i>Iouis motus.</i>	291. 32
<i>Horologia in plano uerticali, & meridiano.</i>	317	<i>Ispora.</i>	331. 51
<i>Horologia in plano æquinoctiali.</i>	318	<i>Isodomon structurae genus.</i>	63. 2
<i>Horologia diuersa ab 312. in finem noni libri ratio, usus, inuentio.</i>	320	<i>Iter rheda & naui mensuratum.</i>	351
<i>Humidum.</i>	57. 60	<i>Italia regio temperata.</i>	209. 4
<i>Humor polititionibus maxime nocet, & quomodo reparetur.</i>	241. 9	<i>Iudicium de poetis ab Aristophane ante Ptolomæum.</i>	232. 12
<i>Hybernacula Græcorum.</i>	241. 51	<i>Iudicium sit de rebus notis.</i>	4. 17
<i>Hydraulicae machine.</i>	11. 44	<i>Iudicare excellentissimum opus.</i>	4. 17
<i>Hypanis.</i>	255. 10	<i>Iuga e Carpino sunt.</i>	48. 56
<i>Hypæthra ambulationis utilitas.</i>	196. 50	<i>Iugumentare.</i>	48. 56
<i>Hyperbole.</i>	303. 24	<i>Iuncus.</i>	255. 38
<i>Hypocaustum.</i>	197. 52	<i>Iuniperus.</i>	76. 31
<i>Hypothyron.</i>	143. 52	<i>Iura Architecto necessaria.</i>	12. 3
<i>Hypocrates multa oppida in pestilentia seruauit.</i>	29. 16	<i>Iuris ciuilis diuisio.</i>	12. 20

L.

I.

I aculatoria artis finis.	355. 15	L acotomus.	308. 24
<i>Ianua.</i>	143. 50	<i>Lacotomus.</i>	131. 12. & 141. 45
<i>Ichnographia.. 18. 55. eius diagramma.</i>	20	<i>Lacus.</i>	141. 45
<i>Ichnographia prostylos Doricæ.</i>	137	<i>Lacus bituminis.</i>	254. 55
<i>Ichnographia systyli Doricæ. 139. lege vestigia.</i>	139. 59	<i>Lacuum proprietates quadam.</i>	254. 55
<i>Iconomia.</i>	23. 59	<i>Lapidinarum qualitates.</i>	61. per totum.
<i>Idea orationis.</i>	23. 45	<i>Lapidina templi Dianæ quomodo inuenta.</i>	341
<i>Idea dispositionis.</i>	23. 54	<i>Lapidum comparatio, colores, pondera, odores, figura, ac aliæ qualitates ab.</i>	61. ad 64
<i>Idiotæ audiendi ab Architecto.</i>	231. 16	<i>Larignum.</i>	77
<i>Imaginum collocatio.</i>	220. 23	<i>Larix.</i>	71. 18
<i>Imagines cælestes.</i>	298. 30	<i>Larix amplissima.</i>	77. 10
<i>Imitari, & imitatio, & cur ars naturam imitatur.</i>	25. 7	<i>Larix quomodo inuenta.</i>	77. 19
<i>Inmissarium.</i>	262. 54	<i>Leçtio, & meditatio quid præsent.</i>	7. 2
<i>Impluuium.</i>	220. 36	<i>Leleges.</i>	67. 23
<i>Incendiorum causa.</i>	60. 22	<i>Lenta.</i>	58. 34
<i>Incertum structurae genus. 62. 40. & 63. 9</i>	62. 40. & 63. 9	<i>Lentor.</i>	58. 46
<i>Incile.</i>	262. 16	<i>Lesbos insula.</i>	39. 7
<i>Incumbæ.</i>	229. 36	<i>Lex Ephesiorum pro Architectis lata. 329. in proæmio libri.</i>	329. 7
<i>Iudicium.</i>	246. 2. & 40	<i>Libratio aquæ.</i>	260. 31
<i>Inducere quid.</i>	240. 5	<i>Librare quid.</i>	260. 52
<i>Industria quid.</i>	19. 60	<i>Librandi modus ubi caput aquæ non cernitur.</i>	261
<i>Ingeniosum, sed periculosum Curionis Theatrum.</i>	170. 57	<i>Lignatio necessaria in ciuitate.</i>	197. 10
<i>Inopia non est querenda, ut inuidiam fugiamus.</i>	29. 36	<i>Linea quid.</i>	30. 11
<i>Instruere quid.</i>	62. 52	<i>Lineæ planitiæ quæ.</i>	306. 51
		<i>Linea ueri loci, & apparentis.</i>	285. 32

b

Lineæ

<i>Odeum.</i>	199. 21	<i>Parietes lateritij commendantur.</i>	65. 12
<i>Oeci Corinthij, quadrati, Aegyptij, 220.</i>	59. 221	<i>Parietes testacei.</i>	68. 28
15. <i>Græci. 221. 40. Cyziceni ibidem.</i>		<i>Parietes cratitij.</i>	68. 58. & 69
<i>Olearia.</i>	242. 2	<i>Parietum regula.</i>	130. 15
<i>Oleum.</i>	224. 3	<i>Parietum firmitas unde.</i>	63. 44
<i>Opa.</i>	129. 41	<i>Partes duobus modis dicuntur.</i>	81. 26
<i>Operatio.</i>	4. 22	<i>Panimentum in balneis.</i>	198. 58
<i>Operum duo fines.</i>	16. 43	<i>Panimentorum genera.</i>	235. 43
<i>Operum probationes tripertita.</i>	231. 10	<i>Pausanias.</i>	8. 56
<i>Opifices tres Deus : natura : Homo.</i>	6. 39	<i>Pecuniæ defectus maximum operibus impedimentum.</i>	
<i>Opinio.</i>	1. 30	<i>Pelecimon.</i>	320. 52
<i>Opportunitas.</i>	24. 14	<i>Penna, & pinna.</i>	254. 1
<i>Oppugnatorie machine & defensorie</i>	358	<i>Perfectio rerum quadruplex.</i>	48. 48
<i>Optices, & Geometria communio.</i>	15. 10	<i>Perfectum quid.</i>	96. 41. & 282. 47
<i>Optices ratio.</i>	119. 38	<i>Peristylia.</i>	201
<i>Optice Architecto necessaria.</i>	7. 56	<i>Persarum captiuorum figura.</i>	10
<i>Optices dimisio.</i>	7. 57	<i>Petrus Landus Archiepiscopus Cretæ.</i>	28. 1
<i>Optices ratio in columnarum contractione.</i>	140. 14	<i>Philosophia Architecto necessaria, & ibi plura de</i>	
<i>Opus.</i>	4. 21	<i>philosophia.</i>	9. 50
<i>Opus rusticum.</i>	229. 40	<i>Philologia, & philotechnia.</i>	206. 33
<i>Oratio plena quæ.</i>	15. 60	<i>Pharetra.</i>	320. 44
<i>Orbium cælestium numerus.</i>	285. 27	<i>Phetongi.</i>	178. 29
<i>Orchestra.</i>	189. 4	<i>Phthysis.</i>	40. 22
<i>Ordei noui oppidum male collocatum.</i>	39. 12	<i>Physiologia.</i>	19. 50
<i>Ordinaria structura.</i>	64. 6	<i>Pinacotheca.</i>	220. 40
<i>Ordo quid, & quotuplex, & ibi multa.</i>	17. 14	<i>Pinaſter.</i>	76. 27
<i>Ordo secundi libri Vitruuij.</i>	40. 58	<i>Pingendi ratio, & de pictura.</i>	242. 21. & quæ
<i>Ornamentum, & pulchritudo differunt.</i>	25. 57	<i>pictura improbetur.</i>	242. 34
<i>Orthographia quid. 19. 2. diagramma eius. 21. 1</i>		<i>Pinus.</i>	76. 4
<i>Orthographiæ adis in antis. 90. proſtyli, & Am-</i>		<i>Pinus, & picea differunt.</i>	76. 21
<i>phiproſtyli. 96. dipteros. 100. peripteros.</i>		<i>Plana in analemmate requisita. 305, 25. & pla-</i>	
<i>98. hypæthros. 102. Aedis cum podio. 111</i>		<i>na horologiorum quot.</i>	306. 5
<i>proſtylos Dorici generis. 136. ſyſtyli Dorici.</i>		<i>Planetarum nomina, & characteres.</i>	285. 20
<i>139. Tuscanicarum adium. 150. rotundarum</i>		<i>Planetarum situs.</i>	285
<i>adium. 153. Theatri Latini. frontis, lateris &</i>		<i>Platanones.</i>	205. 36
<i>Scenæ, 187. & 189. & 190. Laconici. 198</i>		<i>Pleuritis.</i>	40. 22
<i>Venetæ urbis. 204. cauediorum. 211, 212</i>		<i>Plinij locus.</i>	292. 58
<i>213. 214. & priuatæ domus. 217. & 218</i>		<i>Plinius.</i>	320. 40
<i>Chorobatis. 261. Cochlidis, & scalæ. 270</i>		<i>Plurimum ingenij, & operæ ponendum in templis æ-</i>	
<i>Architæ meſolabij analematis.</i>	310	<i>dificandis.</i>	87. 50
<i>Ortus, & radiationes planetarum.</i>	291. 47	<i>Plutei.</i>	140. 5. & 162. 54
<i>Oſtiorum ratio ab 141. uſque ad 147. cum</i>		<i>Pluuiæ generatio.</i>	251. 49. 252
<i>diagrammatis.</i>		<i>Podium.</i>	108. 37
<i>Oſtrum. 248. cum purpura idem ibi.</i>		<i>Podium scenæ.</i>	191. 52
<i>Oues lutea lana.</i>	257. 42	<i>Pœmata, & hiftoriæ.</i>	154. 42
<i>Ouilia.</i>	224. 10	<i>ποιήτης.</i>	122
		<i>Politiones in humidis locis.</i>	240. 34
		<i>Populus alba, & nigra. 75. 6. unde diſta, & ibi</i>	
		<i>multa.</i>	75. 22
		<i>Porta & Ianua differunt.</i>	143. 53
		<i>Portarum uſus.</i>	31. 12
		<i>Porticus nominationes.</i>	159. 44
		<i>Porticus Theatri teſtum.</i>	191. 30
		<i>Porticus, & ambulationes poſt ſcenam.</i>	196. 1
		<i>Porticus ſtadiatæ.</i>	201. 34
		<i>Portuum fabricatio.</i>	201. & 202
		<i>Poſticum.</i>	143. 54
		<i>Præcepta.</i>	229. 1. 7. 45. 54
		<i>Præcepta Pythagoræ cubica ratione ſcripta.</i>	157
		<i>Præceptum Architectis obſeruandum.</i>	192. 30

P.

P Alæſtræ diſpoſitio.	199. & 200
<i>Pali.</i>	107. 22
<i>Palificatio quomodo fiat.</i>	30. 33
<i>Paludes quomodo ſalubres.</i>	28. 10
<i>Parabole.</i>	303. 25
<i>Parætonium.</i>	244. 53
<i>Paralyſis.</i>	254. 3
<i>Parapegmata.</i>	302. 16
<i>Paraſtaſ.</i>	225. 47
<i>Paries euaniſus quomodo fiat.</i>	63. 23
<i>Parietes formacei.</i>	64. 28

<i>Selinus</i> & creta.	248. 52	<i>Systēma</i> quid.	143. 42
<i>Semimetopia</i> , <i>semitucales</i> , <i>hemitonium</i> quomodo intelligantur.	131. 50		
<i>Septa</i> .	262. 15		
<i>Septentrionalium gentium temperamenta</i> , 207.			
20. 208. 50.			
<i>Sermo</i> institutione, uox natura.	48. 45		
<i>Serpentes</i> nec nasci, nec uiuere in quibusdam locis.			
259. 15.			
<i>Sexagenarij numeri commoditas</i> .	284. 44		
<i>Sextarius</i> .	224. 60		
<i>Siccum</i> .	58. 1		
<i>Signa Zodiaci</i> . 284. per totum.			
<i>Signifer</i> .	283. 54		
<i>Significare</i> .	6. 31		
<i>Signorum duo genera</i> .	240. 13		
<i>Signum sciendi</i> .	2. 2		
<i>Signum</i> .	6. 32		
<i>Sil Atticum</i> .	241. 38		
<i>Sima</i> .	120. 24		
<i>Socrates</i> sapientissimus ab oraculo indicatus.	79. 40		
<i>Solertia</i> quid.	5. 41		
<i>Solis</i> uia quomodo inuenta.	283. 40		
<i>Solis</i> motus.	285. 6		
<i>Solis cursus</i> per duodecim signa.	294. 40		
<i>Sonituum</i> diuisio, & diffinitio.	178. 29		
<i>Spartum Hispanicum</i> .	239. 30		
<i>Specus</i> .	262. 18		
<i>Stadium</i> .	22. 2		
<i>Stadiæ porticus</i> .	201. 34		
<i>Statio</i> , regressus, & progressus.	288. & 291		
<i>Statumen</i> .	234. 43		
<i>Stellæ polaris</i> figuratio.	300		
<i>Stereobata</i> .	107. 7		
<i>Stola</i> .	8. 57		
<i>Striæ</i> .	124. 22		
<i>Striges</i> .	119. 60		
<i>Strucltilis</i> forma.	262. 39		
<i>Strucltura</i> & genera.	62. 33		
<i>Strucltura</i> .	62. 46		
<i>Strucltura</i> in aqua.	201		
<i>Struere</i> quid.	62. 52		
<i>Strumæ</i> .	254. 2		
<i>Studium</i> .	19. 59		
<i>Strygos</i> hydor.	257. 59		
<i>Stylobata</i> .	107. 9		
<i>Suber</i> .	75. 3		
<i>Subiecti scientiæ</i> diffinitio quantum præstet.	4. 25		
<i>Sublicæ</i> .	107. 27		
<i>Substruere</i> . 62. 52. & <i>substructionum</i> cura.			
229. 54			
<i>Sudationes</i> .	199. 30		
<i>Supercilium</i> in Ianuis.	41. 46		
<i>Supputandi</i> ratio.	8. 25		
<i>Sydera</i> a <i>Zodiaco</i> ad meridiem. 300. & ad septentrionem.	298. 20.		
<i>Symmetria</i> quid. 20. 41. ab <i>Architecto</i> obseruanda.	209. 36		
<i>Symphonia</i> quid.	175. 16		
<i>Symphonia</i> , & <i>concentus</i> quot.	181. 55		
		<i>T.</i>	
		T <i>Ablinum</i> .	219. 43
		<i>Tabula</i> motuum cælestium.	286
		<i>Tabula</i> longitudinis dierum.	299
		<i>Tabula</i> longitudinum, latitudinum, partium, & magnitudinum stellarum.	364
		<i>Tabula</i> declinationis Solis.	374
		<i>Tabula</i> ascensionum.	375
		<i>Tecti</i> dispositio.	126. 50. & 127
		<i>Tectorum</i> ratio, secundum <i>Philandrum</i> .	49. 59
		<i>Tectorium</i> opus.	237
		<i>Tectum</i> 130. 23. & ibi plura de tectis.	
		<i>Tectum</i> porticus <i>Theatri</i> .	191. 30
		<i>Tegula</i> .	128. 3
		<i>Telamones</i> .	226. 32
		τέλειον.	90. 42
		<i>Telum</i> quid.	355. 16
		<i>Templa</i> .	128
		<i>Temporibus</i> diuersis diuersa opera accommodanda.	
		242. 5	
		<i>Tenue</i> .	58. 2
		<i>Terra</i> in medio mundi.	283. 26
		<i>Tertiarij</i> figuratio.	149
		<i>Tertia</i> maior, & <i>tertia</i> minor.	176. 4
		<i>Testudines</i> .	239. 3
		<i>Tetrachordorum</i> dispositiones, partitiones, & distinctiones omnium generum.	174. ad. 181
		<i>Theatrum</i> , & eius salubris constitutio.	169. ad. 171
		<i>Theatrum</i> <i>Scauri</i> , <i>Curionis</i> , & <i>Pompei</i> .	170
		<i>Theatri</i> uasa.	183. 52
		<i>Theatri</i> conformatio.	187. ad. 181
		τέματισμος.	22. 45
		<i>Theorica</i> eccentricorum, epicyclorum, & deferentium.	287
		<i>Theophrasti</i> , & <i>Plinij</i> locus de <i>Abiete</i> .	74. 20
		<i>Thuriferæ</i> arbores.	255. 4
		<i>Thymelici</i> .	194. 15
		<i>Thyromata</i> .	141. 37
		τυρώματα.	225. 43
		<i>Tilia</i> .	75. 6
		<i>Tomicæ</i> .	39. 29
		<i>Tophus</i> .	59. 33. & 44
		<i>Torcular</i> .	223. 59
		<i>Trabes</i> compactiles.	154
		<i>Trabis</i> <i>Ioniciæ</i> figuratio.	121
		<i>Trabs</i> cum <i>mutulis</i> .	129
		<i>Triclinia</i> .	220. 42. & 54
		<i>Triglyphi</i> contra medios <i>tetrantes</i> columnarum constitutiendi.	130. 60
		<i>Tribemitonium</i> .	176. 5
		<i>Tunicæ</i> tres in <i>crustationibus</i> .	239. 49
		<i>Turres</i> . 31. & 32. per totum.	
		<i>Tuscanicarum</i> adium, rationes, genera, uestigia orthographiæ ab	147. ad. 152

V.

V Alue Scene.	192. 45
Valuata fores.	147. 6
Vapor.	30. 43
Ter. Varro scripsit de Architectura.	233. 4
Vasa Theatri.	183. 52
Vestigalia publica.	263. 11
Vestis ratio.	331. 10
Venetiarum descriptio. 204. regio temperata.	
209. 12	
Venter.	264. 30
Ventit nocent, lādunt, uitiānt.	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. 21
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. adium cum podio. 109. prostylos Doricæ. 137. exastylos Doricæ. 139. Tuscanicæ ædis. 149. & 150. rotundæ ædis. 152. 153. Fori 160. basilicæ 164. Basilicæ Vitruuiianæ 166. Theatri latinorum. 188. Theatri Græcorum 195. Laconici. 198. Palæstræ 200. Cauædiorum, tetrastyli. 211. Tuscanici. 212. displuuiati. 213. testudinati. 214. Corinthij, & priuata domus. 216. & Græcorum domus 227.	
Vestmi.	254. 1
Villa. 223. 26. & 224. per totum.	
Vinaria cella.	224. 43
Vinum Græcum. 60. 26. protroston, in amertinum, 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 prepositus. 3. 6. habuit conditiones Architecti. 6. & 7. defenditur. 156

Vina calx quæ.

59. 2

Vlnus.

75. 16

Vlua.

50. 15

Vmbra.

282. 17

Vmbra meridiana æquinoctiales uaria in uarijs locis 306. 8.

Voces ad cantandum aptæ, ex locorum proprietatibus. 259. 22. & 207. 32

Vocis distinctio.

173. 2

Vuoluptas quid.

19. 57

Volutæ 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.

Vlguis umbras putat quæ ad mentem pertinent. 6. 3.

X.

Xista.

199. & 201. 7. & 226. 24

Z.

Z Odiacus.

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. Angusti. & 43. Augustum.
 3. 41. Appone, Quid sit Architectura', & 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 prinatorum ædificiorum explicatio est.
 25. 53. uenustatis.
 26. 36. qualitas.
 28. 22. eorum, quæ dicta sunt.
 29. 39. haberi, & 41. natura.
 31. 16. ipse.
 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. immixa, & 52. luto.
 53. 59. mutauit.
 58. 8. nominare.
 60. 11. naturæ.
 61. 6. lapicidinis, & 38. cadendis.
 62. 1. perspicuos.
 68. 29. aut.
 69. 20. contignationibus.
 73. 44. uermiculum.
 79. 20. deleatur parentthesis, & 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. hypotrachelio contrahatur columnæ.
 133. in diagrammate capituli Dorici desunt literæ quas lectoris diligentia apponet.
 147. 42. securiclis.
 159. 12. mæniana.
 172. 10. impediuntur.
 175. 60. ducis.
 178. 5. intentionem. ..
 183. 51. de Theatri uasis. .
 184. 17. ponanturq; .
 193. 58. anguli.
 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 perusæ in antiqua æde, & aliud diagramma idem ostendit, locus ab urbe ueteri non longe distans.
 240. 11. bene.
 241. 25. vncinatus. 28. interiores. 38. megalographium.
 243. 32. cryptis.
 244. 12. excretæ. 18. præparetur.
 246. 28. ladi.
 248. 35. imitari.
 252. 1. halitus.
 255. 40. schænantos.
 256. 57. halitus.
 258. 46. uitibus.
 216. 17. autem.
 267. 55. militiæ.
 268. 5. & 6.
 268. 4. corporis. 6. heroesq; .
 271. 26. constituta.
 291. 15. ingum.
 319. 17. Quoniam ubi citantur literæ diagrammatis. C. positi supra. in pagina. 317. reponendæ sunt in eo diagrammate literæ. & numeri qui citantur.
 322. Desint literæ in figura, quæ posita est in pagina
 324. ubi describitur cylindrium horarium.

M. V I T R V V I I D E ARCHITETTURA

LIBER PRIMVS.

10



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 quæque præstare queat, intelligere possimus: ita in hac præcipua opificiorum gubernatrice faciendum iudicamus. Nam de vi, & natura ipsius artis dicendum est prius, unde ortum, incrementum, & absolutionem artes suscipiant:

20

quo inter se quæque discrimine differant. deinde propius de Architectura edifferendum est: quid sit, qua ratione, quo fine, & officio dignoscatur. Multa sunt eius generis, quod Græci ποικίλα, qualitatem latinorum plerique uocant, formæ, ac species: ex his una est: quæ habitus, uel inherens affectio nominatur: quam nos ad eas res transferre solemus; quæ cum insint, ægrè ab ijs, in quibus insunt, dimoueri possunt. huiusmodi uirtus ipsa est, uirtutum item, & scientia omnis, necnon ars quælibet, & affectio firma, & inherens animi siue corporis, ac ut præteream, quæ nobis diuinitus, atque aspiratione aliqua adueniunt: de ijs tantum nunc agimus, quæ ipsi labore nostro, ac studio comparamus, & in animos nostros adiuuante naturâ, 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 directâ, illud tantum amplectitur. si fallitur, cæca, & ignorans, & peruersa: si hæret, incerta. hæsitans & inconstans, si uerum tenet, sciens, & sapiens habetur.

30

Ceterum, quia duplex in rebus est ueritas: aut enim necessario, aut utcumque inest. Si mens uerum illud necessarium fouet; aut primis notionibus inheret, aut causarum consequutioni, aut utrisque pariter. Sunt enim notionēs quædam rerum 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 quoque æqualia esse, ubi quid sit æquale intelliget? ex ijs altera illa mentis affectio habet ortum: quæ causis, & se consequentibus rebus obfirmatur: unde firma, & constans rationis conclusio est profecta. Prior autem illa mentis nomine insignitur. posterior hæc scientia nominatur. Verum si solo, unicoque mentis obtutu; tum notionēs 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, mercaturam, uenationem, militiam: agrorum cultum, medicinam, sic demum instituet quæcunque hominum commodis, utilitati; conducant. prudentia igitur æget (ex eius enim ratione iusti, fortes, temperantes, munifici, amici, ueraces, boni denique ac uirtute præditi, & præterea summa illa heroica uirtute illustres efficiuntur) arte uero conficiet. unde quid sit ars apertè iam uidemus. Mentis enim habitus, & inherens affectio est quædam: qua opera omnia ratione, & directione perficiuntur: ut homines bene se habeant in his rebus quæ spectant ad uitæ utilitatem.

40

Cauendum igitur est ne peruersa huiusmodi aliqua affectio in nostris insideat. animis: quod enim diu permanet, ægrè dimouetur. cauendum etiam est, ne temere (id quod sæpè fit) alicuius artis uocabulo, seu titulo quoslibet ornemus: non enim semper est integrum, uel mediocris peritiæ, aut Fabrum, aut Architectum

50

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 hætenus de ui, & ratione Artis: nunc de ortu, & incremento artium dicendum est. Experimento oritur Ars. Experimentum est similitum rerum annaduersio conferens ad Artis principia inuenienda. quemadmodum uestigium ad inueniendum leporem. Non enim leporis pars est uestigium: Sed occasio inueniendi leporis: ita frequens ex sensu orta memoria: & rerum similitum 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 conspirantibus 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 excel-

60

lit, multo magis, & præstat: quippe quæ ad scientiam proximè accedit. docet enim & quesitis respondet;

A

& rerum

et rerum rationes reddere potens est: unde ars proxime ad sapientiam accedit. inditum autem sciendi efficax est, alios docere posse, perfectio enim in eo posita est, ut alium nobis similem efficere possimus: quod nec facit nec prestat experientia, et licet expertus alteri quomodo facit, ostendat, non tamen reddere de eo quod facit, rationem prestat, cum extra sensum nihil adhibeat, quod ex Platonis sententia seruire opus est, nisi forte experientiam uoces: cum quis Arte iam parta quicquam ex arte facit, sed hac aliud spectat. Artis autem est alterum sibi similem constituere; et artifex etiam dici uel oscitans potest, et stertens. intus enim habet id, quod est, sed expertus solo sensu nititur. Ceterum artes quidem omnes initio parue sunt, sed tempore coalescunt: nec propterea minus rerum inuentoribus debere nos decet: ipsi enim (quod difficillimum est) principium inuenire, quod qui recte habet, dimidium totius habet. uis enim maxima in his inest: quod uel medio- 10
criter in Mathematicis, eruditus plane semit. Nemo hercle est; qui non uideat quam certa, quam communia, quam obuia sint ea; quae dicta sunt graeci, proloquia latini uocant. omnia tamen recondita, et abstrusa; quae in ijs disciplinis habentur, ab ijs profecta, et deducta sunt aequae, ac ab uno principe gens omnis, et populus uniuersus regitur. paruum, ac nihil fere uidetur proloquium illud: plura, quae uni respondent, sibi inuicem respondere; paruum tamen illud a Physicis ad motiones, ad corpora, ad tempora, ad spatia locorum. A musicis uero ad fides, ad ueruos, et uoces, ab ijs, qui prospectuum uim contemplantur, ad radios, ad lumina: ac denum ab alijs ad res alias accommodatur, unde omnis doctriuae uis, et ratio manare solet. maxime igitur inuentoribus gratiae habende: maxime et his, qui nullo parcunt labori: ut communia illa, perspettaque; notitiae primordia propositus Artibus, et scientijs adiudicant. Sed nos ad reliqua. Iam in artibus diu- 20
dendis non sequar exactam illam et exquisitam partiendi rationem, dialecticorum methodis institutam, nimis enim studiosorum nota retardarem, et parum prodessem. praeterea nemo est qui nesciat ingenuas et liberares esse artes septem, quarum tres ad sermonem, quatuor ad quantitatem pertinent. atque ibi Grammaticam esse orationis auctricem, et scripturae moderatricem, logicam quoque eo spectare, ut sermonem ad docendum instituat, ut Rhetorices ad persuadendum, et si uis addere poetice ad delectandum. hic uero tam continentem, quam secretam, et disparatam quantitatem haberi, unde mensuras, motus, numeros simplices, atque ad sonos comparatos discutimus. praeteream quoque uiles illas, et sellularias, quae nec artis nomine dignandae sunt. Nec ad rem nostram facere existimabo artes illas, quae diuino instinctu, et afflatu in animis nostris immittuntur, quoniam non eo tendimus, ut omnia complectamur, quae sub nomine artis communi quadam ratione contineri solent. Ad nos ergo illae artes necessariae pertinent, quae cum dignitate hominum commoditate, et usui comparantur. cuiusmodi est Navigatio, Militia, Aedificatio, Agricultura, Venatio, 30
Pictura, Sculptura, Lanificium, ac denique Medicina, et si quae sunt aliae, de quibus duplex consideratio habetur. una est, quatenus ratiocinantur, et regulas operandi certas statuunt, et terminatas, altera quatenus alacritate quadam et manuum promptitudine ad opus aggrediuntur, ut in re subiecta formas animo ante perceptas, in humanos usus edant. Hinc est quod ex artibus nonnullae sunt quae propius ad scientiae notionem accedunt, quaedam minus. Artium, quae dignitate, et usu praecellunt, eo nomine illustres, ac principes haberi solent: quod disciplinis maxime innitantur, ac praesertim Arithmeticae, et Geometriae, reliquae minus idoneae, aptaeque ad nobilitatem. quo fit, ut Architectura omnium princeps haberi debeat. de qua prius, quam aliquid disseramus, interponenda est M. Vitru. epistola: qua optimo Principi Augusto suum dedicat opus primum ut de se bene merenti gratias referat. Deinde ut munificentissimum Principem inuenit in ijs rebus, quae ad ornatum, et splendorem urbis pertinere uidebantur. simul. n. et animi gratitudinem, et iudicium ostendit: dat enim quod sibi danti carissimum erat: et illi accipienti gratissimum. Octanium Caesar in Filium adoptauit. successit et uirtuti, et Imperio. primumque illi Augusti nomen inditum: quod nomen licet ob auctum Imperium sibi comparauerit, non minus tamen ob studiorum, et rei literariae curam, et ingenuarum artium amplitudinem illi conuenire potuit. Reliqua, quae ad Augustum pertinent in ipsa epistola sunt expedita: in qua illud etiam obseruandum, quod procul ab adulatione Vitr. meritis Augusto laudes, et eas, quae illi maxime placere poterant: prudenter quidem tribuit, et apte concedit. Hunc igitur in modum aggreditur.

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

Augusti tempore pax uniuersum orbem habuit; Iani fores clausae: Imperium unius nutu regebatur: et nil erat, quod Romanis ciuibus timendum esset. Tranquilla forsitan, et pacata tunc erant omnia: quoniam patris 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. praesertim in tanta rerum administratione, qua uniuersus orbis uiri debebat, obseruanda igitur occasio est et tempus aptum, cum quid agere institumus.

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

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

Pacatis rebus tranquille urbs agebat: Sed uirtus irrequieta Principis domi contineri non poterat ociosa, quin ad pacis studia conuersa, urbem magnificentia ædificiorum ornaret, lætareturq; quod marmoream, ex lateritia stratum relinqueret. ut merito Principis uoluntati quisque contenderet, quamprimum egregie satisficere. unde Vitr. incæptum iam pridem 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 contulit fauorem.

Si ut rei, ita & amicitie paternæ hæredes filij esse debent, æquum putat Vitruuius, ut Augustus non ingratum habeat eius erga se studium: quod multo ante in patrem contulerat: non solum propensam animi uoluntatem 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 apparitionem 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. III. cum dicit. C. Iulius Malsinisse filius, cuius erant totius oppidi agrorum possessiones cum patre Cæsare militauit. Is hospitio meo est usus, ita quotidianum conuictu, & reliqua. Præstuit apparatui bellico, refectioniq; 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 cudendæ 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 traderentur, 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, tantam 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 præhabita artis: nec res ullas temerè aggrederentur. Qui uero negant præuideri posse animo, quicquid inde opere futurum est, nesciunt profecto quid ars, quid usus, quid diligentia præstare possit. Sed nos ad reliqua προλογόμενα. quæ quoniam Vitruuianis uerbis continentur; ea Dei Opt. Max. implorato auxilio aggrediemur.

Architectura est scientia plurib. disciplinis, & uarijs eruditionib. ornata: cuius iudicio probantur omnia, quæ ab cæteris artib. perficiuntur opera. Architectura 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. utuntur: 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 secreta dignouerit: subtiles diuersarum notitiarum rationes perpenderit. Cum igitur præsit: nil aliud agit, quam docere, demonstrare, distribuere, describere, præcipere, & iudicare, quibus numeribus elucet maxime Architecturæ dignitas, sapientiæ proxima inter artes, tanquam heros præcipua quædam, & insignis. Sola enim artefactorum rationes inquirat: 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 nim, & naturam rei, de qua agitur, explicet: adduntur præter genus discrimina quædam: quæ planius rem declarant, & certius eam præfiniunt, secernuntq; ab alijs rebus. ea sunt huiusmodi. Plurib. disciplinis, & uarijs eruditionib. ornata. Nam his conditionib. seiungitur Architectura ab ijs notiis: quæ separatim a sensibus profectæ, experientia quadam comparantur; & usu, manuumq; tractatione ex uisu perficiuntur: Sed & adhuc fusior, quam par est, Architecturæ diffinitio: nam & Oratoris, & Medici, & alia mul-

re multorum artes ornatae sunt pluribus disciplinis, & uarijs eruditionib. Quemadmodum constat apud Tullium; & Galenum, & alios autores. Quare adduntur, & illa uerba. Cuius iudicio probantur omnia, quae a ceteris artibus perficiuntur opera. Pressus enim & propius rem ostendunt: nam iudicare artificum opera soli conuenit Architecturae. Artibus enim plurimis, atque laudatissimis, & praestantissimis ornatur Orator, Medicus item uarijs eruditionibus, & disciplinis praestat. Sed uterque alio fine, atque alio. Ille enim ad persuasionem, opinionemq; inducendam affectibus, & argumentis se accommodat. hic ad sanitatem uel inducendam, uel conseruandam. Architectus autem ad iudicium, approbationemq; artificiorum notitiam rerum refert. Quoniam uero nisi notas res, & confectas iudicare possumus: ideo iudicium Architecturae in his rebus est; quae a ceteris artibus proficiuntur. unde summa ueri Architecti definitio hinc habetur. Architectus est, qui certa, ac admiranda quadam ratione ac uia, tum mente, animoq; statuere, tum opere, perficere nouerit eas res, quae ad humanam uitae usum pertinere poterunt, onera ingentia monendo, 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 definit: ascensus, & descensus idem sunt re ipsa: ratione, habituq; differunt. Sed utile, pulchrumq; est ratione statuere, & usu ostendere, in eo doctrina, in hoc eruditio est. Cuius iudicio probantur. Iudicare de rebus excellentissimum est, non alijs datum, quam sapientibus, & prudentibus, iudicium enim est de rebus notis: & ipso probantur res idest fertur sententia, ostenditurq; qua ratione aguntur, uel perficiuntur. approbat uero Architectura omnia, quae ab ceteris artibus perficiuntur opera. Opus est res illa, quae confecta uidetur, ubi qui conficit a conficiendo cessauerit: operatio est motus conscientis, dum conficit. actio est ciuile negotium, & officium; quo praestito nullum opus inde restat: opera igitur probantur Architecturae iudicio: opera inquam artium, quarum rationes ad ipsam principem referuntur. atque huiusmodi est Architecturae definitio, in qua uis est rerum omnium, & uirtus eorum, quae in hac tractatione continentur. quod ut clarius expediat, nam mirum est, & secretum quod dicturus sum. dico in omni scientia diffinitionem rei, qua de agitur: ad quam scilicet, quicquid in ea scientia tractatur, referri solet. uirtute continere quicquid ad dubiorum solutionem, rerum inuentionem, & secretorum illius explicationem spectat. Virtute continere intelligo posse efficere, & quasi producere, quemadmodum semen uirtute continet flores, folia, & fructus. Cum igitur res reuera est diffinita: tunc ea diffinitione obscurae quaestiones explicantur: ordo rerum expeditur, inuentio, & probatio proficiuntur: huius ratio est, quoniam rei diffinitio principium est; quod tanquam artis praecipuum, uerum, utile, & accommodatum esse debet, (ut inquit Galeus,) uerum, quia nil nisi uerum comprehenditur: utile, quia ad finem tendit. Utilitas enim aliud est nihil, nisi rerum comparatio ad finem: qui rationem boni habet: uere itaque ars nulla, quae utilis non est, ars merito uocari debet: Accommodatum, & applicabile, (sic dicunt,) quia nisi referatur ad id, cuius est principium, nihil inde sequitur. consentanea igitur praecipua, & principia esse debent: multa enim uera sunt, quae consentanea non sunt. Oportet igitur ut uera sint, & utilia, et consentanea: a ueritate habent quod sub notitiam cadunt, ab utilitate, quod uere arte constitunt, a conformitate, quod probant, concludunt, & lumen rebus afferunt: qualia ea sunt, de quibus dixi: quorum uocabula cum primum intelliguntur, cogitur mens ipsis consentire. quae postea rebus alijs accommodantur: nam illud, & alia eius generis: si ab aequalibus aequalia auferantur, reliqua quae sunt, aequalia sunt, non modo uerum est; sed uirtutis maximae: 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 subiectae diffinitio, & explicatio naturae principium efficiatur, & praecipuum, nulli dubium, quin principij, & praecipii conditionibus & notis affecta, lumen rebus in ea arte, aut scientia, de qua tractatur, afferat, & inducat. Quod ex praedicta Architecturae diffinitione facile uidetur ex his, quae sequuntur.

Ea nascitur ex fabrica, & ratiocinatione. Fabrica est continuata, ac trita usus meditatio: quae manibus perficitur, è materia cuiuscunque generis opus est ad propositum deformationis. Ratiocinatio autem est quae res fabricatas solertia, ac ratione proportionis demonstrare, 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; & haec quoque diffinitiones uirtute continentur in Architecturae diffinitione.

Fabrica est continuata, & trita usus meditatio.

Diuinum sane optatum; ac notum eorum est, qui mentem ad speculandas res conuertentes, causas ipsarum inquirunt: & tanquam ab alto, & a longe ueritatem dispicientes, ad studia, & labores accenduntur: Sed qui contrario modo affecti maximis in caelum laudibus doctos, & praestantes uiros extollunt: & admiratione quadam suspiciunt, scientias, & doctrinas: ceterum à laboribus abhorrentes, cetera potius cuncta faciunt quam studere: & sunt qui cum uideant necessario ornari oportere scientiarum, & eruditionum plurimarum diuersitate, modo perfectè aliquam scientiam consequi uelint, illas negligunt: & eas sequentes damnant. hi omnino relinquendi sunt. Pulchrum est iudicare posse, atque discernere mortalium opera, iudicium enim est uirtutis cuiusdam praecellens actio, sed pauci se laboribus dant, pauci studium sequuntur, pauci se exercere, & è

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

Fabrica est continuata, & trita usus meditatio.

10 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, quam eum, qui agit: nam finis est, qui ad agendum excitat: qui uero agit, prior est forma: inducit enim ille formam: nam forma acta res est. quare & ipsa materiam præcedit, non eum materia mouetur, nisi forma prius insit in mente. Artificis, medium uero est res subiecta, in quam suam finis mittit ad principium similitudinem: quam & ad finem principium remittit. hinc est quod nihil fini conuenit magis, quam principium. Præterea quimedio 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 diriguntur, necessarius est usus alius, id est frequens, ac continua alicuius uirtutis animæ operatio, hinc est, quod Vitruuius dicit.

Fabrica est continuata, & trita usus meditatio.

20 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 sollicitè meditandum est? et sine intermissione animaduertendum? nisi ut extra in re aliqua subiecta, tanquam materia quadam, quicquid animo, & frequenti meditatione prius inerat, deformatur. hinc Vitruuius. Quæ manibus perficitur è materia cuiuscunque generis opus est, ad propositum deformationis. Virtutum actiones, & officia nullam extrinsecus rem subiectam perficiunt, idè actiones illæ immantes a Philosophis dicuntur. Sed Artifices aliunde querunt, quod perficiant, extra enim est, quod arte laboratur, lignum, marmor, æs, & huiusmodi, sed non prius efficitur quippiam, quam meditatio finis frequens, & trita præcesserit. quicumque ergo pluribus in rebus ijsq; humanis usibus necessarijs meditatione prius, deinde manibus se exercuerit, is merito Architectus idè iudex artefactorum efficitur.

Ratiocinatio autem est, quæ res fabricatas solertia, ac ratione proportionis demonstrare, atque explicare potest.

30 Ratiocinari hominis proprium est, uis autem quæ ratiocinatur, illa est, quæ considerat quid fieri, & quantum præstari potest cum omni operis ratione. hinc ratiocinando erramus, cum mens nostra consentire nō facit rerum earum proprietates, quæ agere cum his; quæ recipere, ac pati aptæ natæ sunt. ratiocinatur ergo homo idè fini principium uirtute medijs applicat: idq; ut dictum est, hominis proprium est, quanquam ex antiquis nonnulli cæteris quoque animalibus rationis quandam similitudinem particulamq; concesserint: eaq; docuisse homines multas artes prædicauerint: ab aranea texturam, a formica rem priuatam, ab apibus publicam, ab alijs militiam, uel peritiam instruendarum acierum 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? cælorumq; artem diceremus: qua continua, & celeri, & ordinata motione feruntur? 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 medijs: medium est, quod cum extremis conueniens, ea quasi componit ad rem unam consueciendam. Ratiocinatio igitur est ratio rerum fabricatarum: proportionem, & 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, tanquam 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

50 ornati, citius cum authoritate quod fuit propositum, sunt assequuti.

Allata Architecturæ diffinitione, explicatoq; eius ortu, non uidetur ab re esse Architecti deformationem asferre, 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, & conuijs, qui illum inertem, nihil agere ualentem dicerent, contra uero si quis leui de causa, quia manibus, & exercitio quodam tenui, sine ratione fabricaret, tanto nomine se dignum putaret, statim sibi a literatis os occluderetur cum 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 Vitruvius eos qui ratiocinationibus, & literis solis confisi fuerint, umbram, non rem persequuti videntur? Respondetur, maiori hominum parti, res, quæ ad mentem pertinent, videri umbras, & manes quasdam nebulas, rudesque homines sensibus tantum niti. Quare Vitruvius non affirmat literatos umbras sequutos esse, sed videri dicit. Nam imperitorum iudicium de rebus apparentibus & sensibus subiectis fieri solet. Hinc errare mihi videntur plerique, qui cum de pictura, & sculptura sententiam ferunt: quæ sit earum nobilior, & præstantior, quamprimum ad materiam, tempus, incommoda, difficultates, effectusque 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 oscitando, quam agendo pictor est, & sculptor, quare ita considerandum est; quis excellentior habitus est in mente Bonarotti picturæ, an sculpturæ: & prætermittenda sunt marmora, colores, proiectiones, prospectus, difficultates, & copia rerum: forte enim hoc modo considerantibus aliquid esset: quod rectè dicerent, viderentque utranque graphidis esse peritiam. Sed aliàs discutienda est hæc quaestio, illud interim egregie dictum puto a quodam sapiente, si artem, usumque; diffocies, utilior est usus expertus artis, quam ars, quæ sui usum non habet. Ars infacunda est sine usu, & usus temerarius sine arte. Inquit igitur Vitruvius artem non debere esse ociosam, sed cum ea manus esse tractandas: idque alijs uerbis probare contendit.

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

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: cæterum post actionem, nihil est, quod uideas, cuiusmodi est canendi, & saltandi ars. Sunt denique quedam, quæ opus post actionem ostendunt: qualis est ars fabrilis, ars ædificandi, & eiusmodi aliæ artes. est præterea & ars quadam: quæ ad capiendum, & acquirendum aliquid dirigitur, ut uenatio, aucupium, piscatio, multæ quoque non ad speculationem, non ad actionem, non ad opus, non ad captionem diriguntur: Sed ad corrigendos errores, emendandosque aliarum defectus: cum omnibus & supra omnes has est Architectura, ipsa tanquam dominas, & index: ideo fit, ut in ea præcipue res actæ, & confectæ, & earum rationes considerentur. quæ duo igitur sunt, quæ in omnibus contemplanda sunt, ea maxime in Architectura videntur, res scilicet; quæ significatur, & res, quæ significat. effectus igitur omnes, & opera tum naturæ, tum artis, conclusiones nem omnes omnium scientiarum significant, sed rationes, probationes causæque significant, & 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, postea materiem signat extrinsecus. Forma habitus interior. Tum maxime etiam in Architectura. Maxime, quare ipsa excellenter noscenti uirtuti res ipsas refert, quod est significare, & præcipue artis conceptionem 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. cum igitur ita præstet, excellatque 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 naturam eius, qui si apte uisit rerum inuentor, & doctor: non tamen carere laude sua illum arbitror: qui etiam docente alio cito addiscit: quemadmodum infimæ notæ illum puto, qui neque a se ipso, neque docentis opera eruditur: optimas ergo Architecti conditiones enumerat Vitruvius.

Quare uidetur utraque parte exercitatum esse debere, qui se Architectum profiteatur. Id est in re significata: quæ a fabrica oritur, & in re significante, quæ a ratiocinatione proficitur.

Itaque eum & ingeniosum esse oportet, & ad disciplinam docilem, neque enim ingenium sine disciplina, aut disciplina sine ingenio perfectum artificem, potest efficere, & ut literatus sit peritus graphidos, eruditus Geometriæ, optices non ignarus, instructus Arithmetica. historias plures nouerit, philosophos diligenter audierit. Musicam sciuerit. medicinæ non sit ignarus. Responsa iurisperitorum nouerit. Astrologiam cælique rationes cognitatas habeat.

Ingenium inuentioni, & doctrinæ deseruiit, hoc est rei: quam ex se facit & quam ab alio addiscit. raro autem fit, ut inuentor aliquis omnibus numeris artem absoluat. ideo rectè Vitruvius.

Neque ingenium, sine disciplina, aut disciplina sine ingenio perfecte artificem potest efficere. Secunda Architecti conditio est educatio & exercitatio a teneris annis. in his disciplinis: quæ primæ dicuntur cuiusmodi est metiendi, & numerandi ars: Musica quoque, & cæli, stellarumque; & motionum ratio diuinarum. has opere parentum suorum habuit Vitruvius. ut in proæmio libri sexti uidetur. Alia dos Architecti, auditus, & lectio: excellentium & præstantium uirorum auditor, & lector fuit Vitruvius ut in secundi libri proæmio his uerbis explicatur.

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

Alibi quoque plurics idem repetit. Audiuisset quoque, & sermonem habuisse testatur tum alibi, tum Cap. quarto octauo. 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, & mansueto: sed Vitru. ingenio acuto; & animo patienti excelluit. Quinta ratio est nihil amplius, quam ueritatem querere: quam ut consequamur, necessaria est alia conditio: ea est ratio, & uia ueri, inueniendi, quam methodum appellant. quæ quoque nobis usui parum 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 inuestigatione, in ordinata artis tractatione, in apta rerum significatione. quod in præmio quinti libri uidetur: & in præmio secundi: cum de ordine illius uoluminis rationem reddit: prædictæ septem conditiones ex allata Architecturæ diffinitione, & origine deducuntur: quod rectè consideranti est manifestum. Vitru. ergo enumerat quæ, qualia; quot, & quatenus ea sunt Architecto necessaria.

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

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

Prudentis est iudicare, prudentia præterita cum 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 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 postea comminisci mens potest: sunt enim breues, & expeditæ rerum narrationes, breuitate autem memoriæ consulunt. legendum igitur est, & lecta diu mente peruoluenda, alioquin lectio male cederet, nam sine frequenti meditatione lectio negligentes homines faceret, scriptis enim fidentes, mentem destituunt. Vitru. igitur & Græcis, & latinis 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, quam uelit operis speciem deformare ualeat. Mathematicis omnibus subiectæ artes sunt quedam, quæ ratione ab illis accepta se se ad opus accingant Astrologia, nauigatio, Musica, praxis canendi; Arithmetica, pars illa, quæ eodem uocabulo gaudet, sed exercitio constat. Geometria solidorum, planorumque commensus, & huiusmodi Vitru. & præcipuas illas, & subiectas habere Architectum debere dicit, nec mirum, ab illis ratio, & res significans, ab his effectus, & res significata ostenditur: quarum rerum utramque efficere Architectum declarauit. Graphidis peritia est lineamentorum recta ductio pictoribus, sculptoribus, cælatoribus, statuarijs, & huiusmodi alijs necessaria: quæ prædictis inseruit artibus, ut Mathematicæ inseruiunt philosophiæ, nam rerum commensus, & terminos colligit, magnitudinem. sed, & fines, magnitudo uero normis, & regulis habetur, regulæ pedibus & uncijs distinguuntur, normæ angulis, fines uero extimos radio, finitoremque, atque alijs instrumentis habemus, hinc partes inter se, & ad uniuersam magnitudinem comparatur, discrimine earum, & similes rationes dignoscuntur. quibus rebus, pictura, & colores addit, & umbras: necessaria igitur est Architecto graphidis idest designationis, ut Itali dicunt, peritia. Nam Theatri conformatio, scenarum descriptio, helicum linearum circumductio, & ædificiorum, membrorumque; deformatio, ichnographia, & frontium descriptio, & alia eiusdem generis ab ea peritia desumuntur. quæ a Geometria profecta lineas ad perpendicularum ducere, angulos formare, centra media inuenire multiinges figuras ducere ostendit, ideo Vitru.

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

Mensurandi ars, quæ Geometria dicitur a terræ mensuratione, ortum habuit apud Aegyptios, designandis etiam ædificijs, atque omnium corporum descriptionibus maximè 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, inflexasque, lineas, iustos, amplos, & strictos angulos, inga, circulos, circularumque; partes, figuras item, & corpora, pyramides, sphaeras, turbines, cilindros, & huiusmodi. quæ omnia trabibus formicibus, tholis, machinis, sciotericisque; maximas, & incredibiles penè utilitates præstant.

ITEM per optice in ædificijs a certis regionibus cœli, lumina rectè ducuntur.

Optice prospectus ratio est oculo, radio, intervallo absoluta. totius partisque; nomen. genus enim directum, reflexum, fractumque; radium considerat: nam & lumen interualla 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 siue plana sint, siue caua, siue

sive conuexa, sive cilindro similia. sæpe enim directum lumen non impeditum effectus habet non inueniunt os: horum omnium generalis quædam ratio est: quæ causas speculatur, non ultimasque tenet in Philosophia. Namque illi subiecta est lux, oculis animisque mortalium inuindissima, quam cum in cubiculis, adiungit conclauibus, æstus, tempestatesque; oclusi uitamus, adesse maxime experimus: atque hæc generis ratio est. Partis nomen experimentum inuit: nam in plano, certa quadam, & præfixa nota, quæ oculi uicem gerit, proiecturas adificiorum, & corporum abscedentiasque; intervalia, & superficies, & uersuras radijs ad eam ductis ostendit, & pulcherrime, amabilissimeque; oculos fallit, de qua quidem re nos suo loco dicemus: cum de scenarum prospectu in quinto, uel de pictura in 7. agemus.

PER arithmetica sumptus adificiorum consumantur, mensurarum rationes explicantur: difficultesque; symmetriarum questiones, geometricis rationibus, & methodis inueniuntur. 10

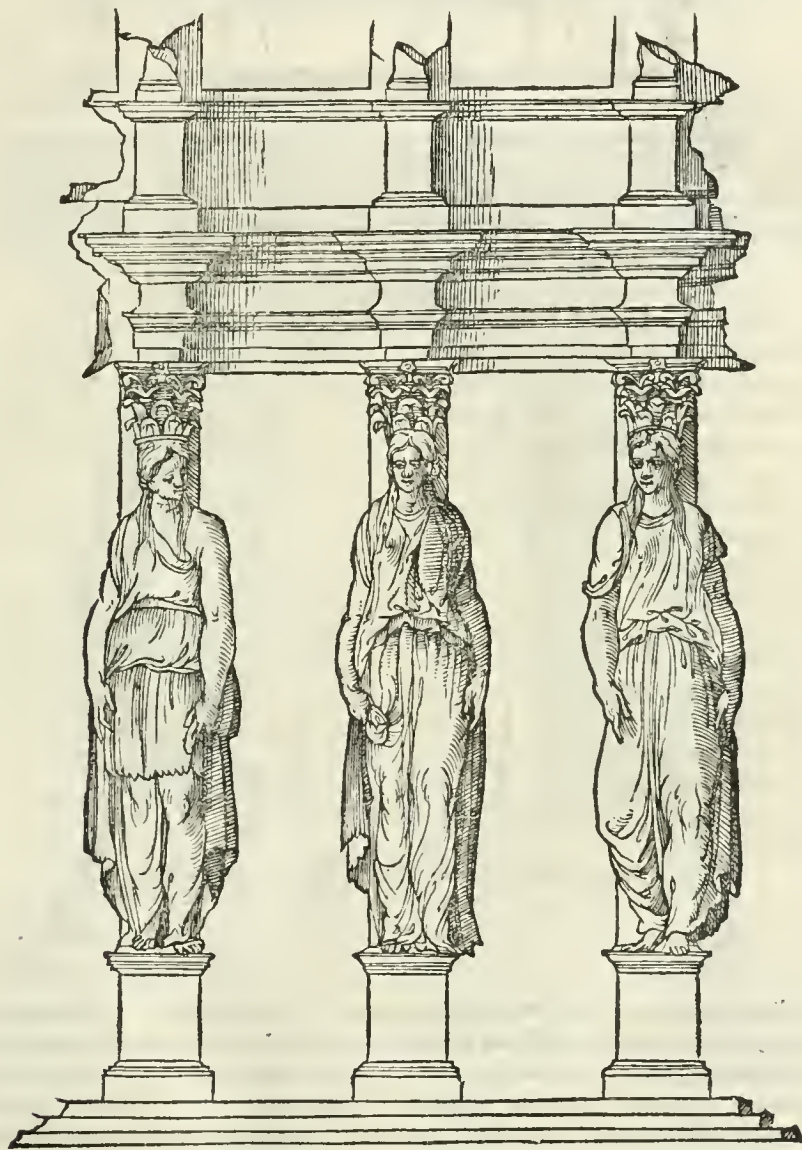
Vulgi iudicio præstantissima illæ artes censentur: quæ experientia, & usu absoluntur: ab ipsis mathematicis profectæ. quod quàm uerum sit, illi inducunt, qui noscunt quantum præstat rerum causas dignoscere. Caterum utraq; & princip. s illas, & subiectas hæc necessaria Vitru. dicit esse Architecto. Arithmetice praxis ad rationem, & ad calculum ducitur, & necessaria est ad sumptus adificiorum præuidendos: inanis enim labor, inutilis operum ingressus, cum sumptus deficit. multa sanè impediunt operum perfectiones: sed pecunie defectus maxime: unde in præmio decimii Ephesiorum lex laudatur a Vitru. Nam Architectus cum publicum opus curandum sumit, pollicetur quanto sumptu id sit 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 adijcienda & de publico præstatur, neque; 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, idè in eodem loco inquit Vitru. § Nanque non sine pœna grassaretur 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 progressionem constat, utilis Arithmetica est ad certam mensurarum rationem ostendendam, ac dubitationes explicandas, illas inquam, quæ Geometrica ope dissolui non possunt: quemadmodum libro nono Platonem, Pythagoram, Archimedes fecisse legitur. & certè quidem certum est Platonis dictum, homines natura ad Arithmetice 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 stolas, & quæ Caryatides dicuntur, pro columnis in opere statuerit, & insuper mutulos, & coronas collocauerit percunctantibus ita reddet rationem, Caryas ciuitas Peloponesi 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 inatrones deponere: uti non uno triumpho duceretur, sed æterno seruitutis exemplo, graui contumelia pressæ, pœnas pendere uiderentur pro ciuitate. idè qui tunc Architecti fuerunt, adificijs publicis designauerunt earum imagines oneri ferendo collocatas, ut etiam posteris nota pœna peccati Caryatium, memoriæ traderetur. Non minus Lacones Pausania Cleombroti filio duce Plateæ bello pauca manu infinitum numerum exercitus Persarum cum superauissent, acto cum gloria triumpho spoliis, & prædæ porticum persicum 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 eiudem generis historiae: quarum notitiam Architectos tenere oportet. 30

Ex Vitruuianis uerbis: quorum interpretatio facilis est, occasionem capere possumus non iniucundam, cum mens erit in gratiam principum adificia ornare eorum factorum memoria, quæ decus illis, contemptum hostibus, exemplum posteris parant. nōne egregiè sub trabibus subiecti Scythæ ponentur barbarico habitu, capite circumdato, cum de illius uictorie monumentum relinquendum esset? sed hæc inuentioni prudentis tribuenda sunt. Quomodo autem matronæ illæ, quæ Caryatides dicuntur, sub oneribus collocarentur non declarat Vitru. Athæneus 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 mens in castigationibus Plinianis Cap. quinto libri trigesimi sexti urbem Caryam a Pausania multitudinis uocabulo Caryas pronunciar. Stola uerò 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 recenset, & Cleombroti esse dicit, & in Archadia narrat eum subsequenter facinoribus benemeriti de Græcia nomen amisisse, prodidit enim aurum Græcos & fame in templo Mi- 60
neræ

neruæ adicalchæ persequente patre & lapidibus fores templi obstruente consumptus est, mater autem Anchi-
thea ipsum insepultum iacere permisit. Solebant uictiores Græcorum, ubi pugnauerant detruncare arbores,
ornareq; illas hostilibus spolijs: trunci eo modo ornati, trophæa dicebantur. Cum uero Lacædæmonij memo-
riam egregij facti sub Pausania in Persas conseruari uellent, ex uenditis hostium spolijs; quæ manubiæ dicun-
tur, & ex toto prædæ corpore porticum egregiam construxere. de qua Pausanias in Laconicis. Ab historijs
igitur ornamenta ædificiorum plurima sumuntur: quemadmodum & Vitru. multis locis nolumen ornat, ut in
sexto primi, nono secundi, primo sexti capite & alibi sæpius uidere possumus.

C A R Y A T I D E S.



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 bonâ famam habendo. Hæc enim Philosophia præscribit. præterea de re-
rum natura: quæ græce φυσιογνωσία dicitur Philosophia explicat: quam necesse est studiosus nouisse:
quod habet multas, & uarias quæstiones, ut etiam in aquarum ductionibus in cursibus enim, & cir-
cuituibus, & librata plantie expressioibus spiritus naturales aliter, atque aliter fiunt: quorum of-
fensionibus mederi nemo poterit, nisi qui ex Philosophia principia rerum nouerit. Item quicunque
Ctesibij, 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 ad-
ministrationem continet: utramque habere Architectum oportet, nam ex illa quid scire, ex hac quid agere
debeat,

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

PERSÆ CAPTIVI.



niam uerò in facilitate periculum est, ne in res iniustas labatur, & ideo 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, cum gravitate suam tuebitur dignitatem; famam consequetur, & indepta uirtute ab omnibus honorifice suscipietur. Quare cum Vitruvius 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 hætenus absolutum est. quod uerò ad rerum speculationem pertinet ibi absoluitur.

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 sunt, 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 Vitruvius dicit, & utramque se habuisse profitetur (ut constat cap. 4. primi: ubi agitur de rerum principijs, & in secundo secundi, & in octauo libro, multisque alijs locis, ubi 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 autem sciat oportet, uti canonicam rationem, & Mathematicam notam habeat, præterea Balistarum, catapultarum, scorpionum temperaturas possit rectè facere, in capitulis enim dextra, ac sinistra sunt foramina, homotona, per quæ tenduntur succulis, & uestibus e neruo torti funes, qui non præcluduntur, nec præligantur, nisi tinnitus ad artificis aures certos, & æquales fecerint. brachia enim quæ in eas tensiones includuntur, cum extenduntur æqualiter, & pariter utraque plagam emittere debent. Quod si non homotona fuerint, impediunt rectam telorum missionem. Item in Theatris uasa ærea quæ in cellis sub gradibus mathematica ratione collocantur, & sonituum discrimina; quæ græcè *ῥηθμῶν* uocant ad symphonias musicas, siue concentus componuntur diuisa in circinatione diatessaron, & diapente, & diapasen, uti uox scenici sonitus conueniens in dispositionibus facta cum offenderit aucta cum incremento clarior, & suauior ad spectatorum perueniat aures. Hydraulicas quoque machinas, & cætera, quæ sunt similia his organis, sine musicis rationibus efficere nemo poterit.

Hoc loco utilem esse Architecto Musicen ostendit Vitruvius tam praxin. quam speculationem comprehendens: quod duobus illis uerbis innuit, & *Canonicam*, & *Mathematicam*. & canonica enim ad aures pertinet: quemadmodum optice ad oculos, sumitur autem à Musicis tanquam fundamentum artis, eaq; ipsa est, quæ altitudines, & longitudines uocum metitur, commensus autem durationis, & temporis Græcè *ῥhythmus*, latine numerus appellatur, altitudinis uerò & interualli 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, & humane nature socia, (canonica, siue regularis dicitur, ut inquit Boetius) quoniam non omne iudicium sensibus concedendum est, quoniam falluntur, & leui offensione sæpius immutantur, licet prius occasionem a sensibus desumamus, ideo fit, ut uis & perfectio notitiæ in ratione collocetur: quæ cum certis regulis, quasi præscriptis obfirmata fuerit, nos errare amplius non permittit. ideo 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 possit 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, & comparisonem inter sonos, quæ habetur inter spatia. cum igitur utrumque machine brachium æquali longitudine mensura, est, funis quoque, quæ contenditur æqualis erit, utriusque etiam partis sonus æqualis: quare & contentio, & temperatura æqualiter tela mittet. hinc est illud, quod dicit Vitruvius loco supracitato. Deinde ansæ rudentium inducuntur per firamina capitulorum, & in alteram partem traiciuntur, deinde in succulas conijciuntur, inuoluunturque uestibus, uti per eas extenterudentes cum manibus sunt tacti, æqualem in utroque sonitus habent responsum. tunc autem cuneis ad foramina concluduntur, ut non possint se remittere, ita traiectione in alteram partem eadem ratione uestibus. per succulas extenduntur, donec æqualiter sonent & homotona hoc loco dixit, ita cuneorum conclusionibus ad sonituum musicis auditionibus catapultæ temperantur, nos succularum, uestium, 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 Vitruvius uocat conuenientia inter se, unde & claritas uocis, & concentus efficiebatur: quorum artificium libro quinto cap. proprio expeditur, ibi etiam copiose de symphijs, & de generibus modulationum tractatur.

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

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

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

Cæli inclinationes, a Grecis *κλίματα* dicuntur, sunt autem cæli spatia inter duos æquidistantes circulos ex temporis, & horarum interuallis desumptos, de quibus etiam nono libro satis apertè dicitur, sexto item cap. primo. Medicina uerò opus est Architecto, cuius non ignorans fuit Vitruvius. 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 scientiam 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 caueant, quàm instituunt ædificia, ne controuersia factis operibus patribus familiarum relinquantur. & ut legibus scribendis prudentia caueri possit, & locatori, & conductori. namque si lex peritè fuerit scripta, erit, ut sine captione uterque ab utroque liberetur.

Declarat hoc loco Vitru. eam partem, quam supra dixit pertinere ad fidelitatem & æquitatem Architecti: dico igitur eam philosophis 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 medijs, siue extremis 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 sunt. propter quæ homines sibi faciunt satis, postea proximos intuentur, tanquam suæ familiæ, aut uniuersæ administrationis partes. in familia uerò domini & serui, mariti & uxoris, patris & filiorum officia querit, 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, & observationes earum proficiscuntur. nam nil aliud est ciuile ius, quàm quod, a singulis ciuitatibus ex proposito suæ administrationis sine constituitur. 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: postea multi possessionum & bonorum tituli continentur; operum nonorum nunciationes, damniq; infecti, & pro ædificijs dilapsis, & eorum insidijs, & de aqua pluuiæ arcenda, de publicanis, donationibus, manumissionibus. Liberaliq; causa, tum de dominij, & possessionis acquisitione, deq; his, qui iudicati, 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. mundinis, 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 sæpè, uel consultor locationum, & conductionum est Architectus: quare iuris peritum, & prudentem esse oportet, sunt & communes parietes, & stillicidia, & cloacæ, & lumina: quarum rerum ratio ita absoluenda, ut nullum damnum proximo inferatur, id legibus cauetur, eas leges dignoscere opus est, ne iniuria, damnum, uel incommodum cuiquam afferatur.

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

Inter præcipuas Architecturæ partes, una est, quæ Gnomonice dicitur, quæ ad radios, & umbras pro horarijs consiciendis pertinet; iucunda, & comoda quidem pars illa quemadmodum uono libro continetur, ubi & alia quoque pars expeditur, quæ ad Anaphoras, & internalla syderum, & stellarum spectat: licet omnittantur illa, quæ iudicia continet, & geniturarum rationem, quæ curiosis relinquitur. non enim minus dubia, quàm inutiles est: ad gnomonicen igitur referenda est Architecto notitia Astrologiæ, quam habuisse Vitru. satis apertum est ex nouo libro.

Cum ergo tanta hæc disciplina sit condecorata, & abundans erudiitionibus 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 summū templū Architecturæ.

Enumerauit hæcenus 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, si quis ad summum Architecturæ apicem peruenire uoluerit: quàm uerò uerum sit nihil esse prius laudandum, quàm quid sit cognitum habeatur, manifestum est ex his, quæ hæcenus dicta sunt. nullus enim dignè Architecturam laudare potuisset, qui & uim, & proprietatem illius antè non cognouisset, & si ineptè id aggressus fuisset; aut id agere nesciuisset; aut fides illi non fuisset adhibita. ac tandem cum ab eo ratio quasita esset, uel aufugisset, uel sibi contrarius, tanquam ignorans fuisset. At experiamur modo nos an cum dignitate Architecturam commendare possimus. maximè certe, ac primum cognitio, inde experientia nobis persequenda est. nam cognitione, & iudicio Architectura merito cum sapientia, & prudentia conferri potest; exercitio autem & opere inter artes tanquam heroica uirtus elucet. diuinum sanè est rerum causas, disciplinas pulcherrimas, abstrusas rationes doctrinarum explicare. Admirandum uerò rudes homines ad cultum, & disciplinam congregare, securos, & tranquillos mœnibus, & munitionibus tueri, & postea quadam uinaturæ illata rupes & saxa demoliri, montes perfodere, ualles implere, paludes exsiccare, naues construere,

Struere, fluminum cursus dirigere, portus munire, pontes trajcere. ac demum naturam ipsam uincere in his rebus, in quibus natura nos uincit, immania pondera leuando ponderibus adiectis: ac demum innato aternitatis desiderio parte quadam satisfaciendo, prouincias, regna, & orbem denique uniuersum exornando: quare fit, ut de Architectura multa animo potius, quam oratione consequi possimus. sed ne uideatur immensum illud, ac prope infinitum quod Vitru. dicit, tantam doctrinarum, & artium uarietatem habere debere Architectum. ideo ponitur hic ea questio, qua prescribitur quatenus earum scientiarum notitia sit habenda, inquit igitur.

At fortasse mirum uidebitur imperitiis hominibus posse naturam tantum numerum doctrinarum perdiscere, & memoria continere, cum autem animaduernerint omnes disciplinas inter se coniunctionem rerum, & communicationem habere, fieri posse facilius 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.

Obiici Vitruuius 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 obuuitur. Respondet Vitruuius, id fieri posse cuius modus est aliquis, ideoq; homines tot scientias adipisci & memoriæ commendare posse, quia non solum eius rei modus sit aliquis, sed etiam idem modus est facilis & expeditus. nam cum scientiæ omnes communitem 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 quedam (ut ita dicam) sciendi, quo præfixo commodè omnium, uel plurimarum scientiarum participes fieri possumus. Interim reprehenditur Pythius Architectus, qui hos terminos non agnouit: postea confirmatur sententia Vitruuiana exemplis, & rationibus accommodatis.

IDEOQUE de ueteribus Architectis Pythius, qui Prienæ ædem Mineræ nobiliter est Architectatus, ait in suis commentarijs. Architectum omnibus artibus, & doctrinis plus oportere posse facere, quam 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 Plastès quemadmodum Miron, seu Polycletus, sed rationis Plasticæ non ignarus, nec denuo medicus, ut Hippocrates, 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 habeant 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 indutria summa præstiterunt? igitur in hac re Pythius errasse uidetur, quod non animaduernerit ex duabus rebus.

Rationi consentaneum magis est, hominem unum posse ad unius alicuius scientiæ apicem peruenire, quam multarum, rarius tamen hoc euenit. Quare fit, ut cum non accadat, quod rationi magis consentit, neque illud cuenire poterit, quid a ratione magis longe abest. Quare hac in re Pythius errasse uidetur, qui affirmauerit Architectum plus posse præstare, quam singuli præstantes artifices in sua quisque arte: nec oblitus est Vitru. 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 alijs (excellentiſſimus enim erat Architectus) Pythius errasse uidetur, non dixit errauit, addiditq; rationem quod non animaduernerit & reliqua. in uerbis autem uidetur Vitruuius se ipsum exponere quid per literas, graphidem, & huiusmodi alia uerba intellexit. Grammaticen enim & Picturam intellexit. sed leniora hæc.

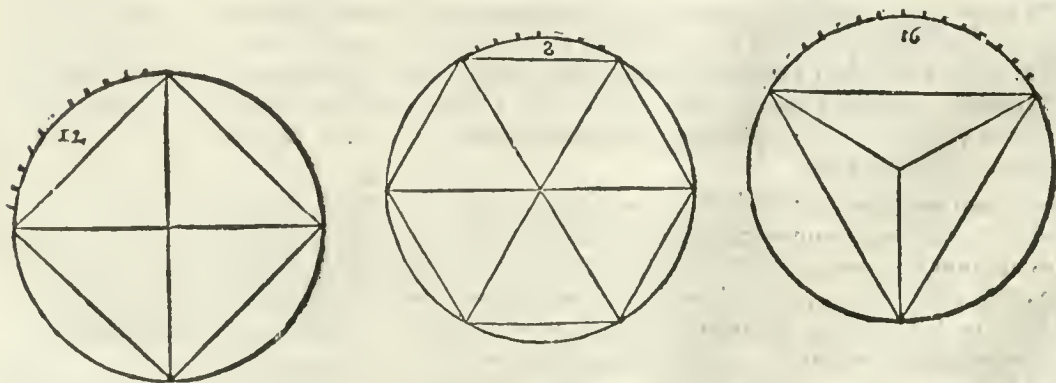
Quod non animaduernerit ex duabus rebus singulas artes esse compositas, ex opere, & ex eius ratiocinatione. ex his autem unum proprium esse eorum, qui singulis rebus sunt exercitati id est operis effectus alterum cõe cum omnibus doctis id est ratiocinatio, ut Medicis, & Musicis, & de uenarum richmo, & de pedum motu, & si uulnus mederi, aut ægrum eripere de periculo oportuerit, 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.

consensus duarum scientiarum inter se, mox multarum, Musice, medicinæ, scientiæ, uel artes sunt. Medici minus est sanitatem inducere ubi non est, aut conseruare ubi est, Musici quatenus Musici est modulando auditores delectare, his numeribus 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 easdem res in uocibus speculatur: nam uelocitas, tarditas, altitudo, depressio, æqualitas, & huiusmodi communes termini sunt, qui ad res multas dispares accommodari possunt, ideo nullum est incommodum artifices in rationibus consentire, qui postea in operibus sunt differentes. idq; oritur ex ui principiorum, quæ cum communia sint, & uniuersalia, absque ullo discrimine res multas amplectuntur. Aequalitas igitur temporis, loco, numero, magnitudini aptari potest. idem iudicium de reliquis: nil igitur mirum, si ratio eadem plures innuat artifices, qui in operibus diuersis dissentiunt, aliud enim ratio, aliud est opus, ratio doctis, opus expertis tribuitur. Angulos facili coalescere a Geometria sumit Medicus, circulum non item. hinc ea ratione ducitur, ut uulnera, quæ in orbem tendunt, difficillimæ curæ indicet, angularia facile sanet. At si uulnus mederi oportuerit, non accedet Geometra, sed Medicus.

SIMILITER cum Astrologis, & Musicis est disputatio communis de Sympathia stellarum, & symphoniarum in quadratis, & trigonis, diatessaron, & diapente: cum Geometris de uisu qui λόγος ὁπτικός appellatur, cæterisq; omnibus doctrinis multæ res, uel omnes communes sunt duntaxat ad disputandum, operum uerò ingressus, qui manu, ac tractationibus, ad elegantiam perducuntur, ipsorum sunt, qui propriè una arte ad faciendum sunt instituti.

Cum Astronomi sibi proponant ostendere qua ratione cælestia illa, ac lucentia mundi corpora consentiant inter se, conspirentq; in demittentis ad centrum uirtutibus, & 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 Assen: quem duodenas in partes diuidebant, has uncias nominabant. una pars uncia dicebatur, duæ sextans; nam sex uicibus binæ Assen constituebant, tres quadrantem uocabant, duo decim enim ex tribus quadrantibus efficiuntur: quatuor uersa uice trientem: quinque quicunq; nulla ratione habita ad assen, quoniam nulla quinarij assumptione assis perficitur. Sex uerò semissem, quasi dimidiatum assen dicebāt: septem septuncem, eadem ratione, qua dixere quincuncem, octo besssem, duas enim senis addebant, nouem dodrantem, decem dextantem, undecim, deuncem, quoniam nulla erat earum partium multiplicatio, quæ assen perficeret, nam semel sumptæ non accedebant ad summam: plures, ultra assen perueniebant. his stabilitis fingamus quadrantem circuli in duodenas 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, & integrum, & 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) ideo ad ipsum comparatus angulum exagoni ostendet rationem duplam, sed inter quadrati angulum, & exagoni est proportio sesquialtera; quæ sit, cum quid integrum continet, & amplius dimidiam partem, quemadmodum octo pars bessalis continetur ab asse semel, & trientem: & hoc est, quod ad Astrologiam pertinet in figuris, aspectibusq; syderum consideratum, & sympathia hoc est consensu. quod uerò ad Musicen spectat illud est, quod



Musicus huiusmodi proportionibus, & concentus considerat, sed non in figuris, uerum in uocibus, & earum intervallis: harmonia est uocum distantium iucundus concentus. ex his simplices quidam sunt, quidam compositi, simplicium nomina hæc sunt, Diapason, Diapente, & Diatessaron: notabula 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, sesquiertiæ diatessaron uti noluerunt. causa suo loco reddetur. necesse uerò est, (modo iucundissime ad aures pertinere debeant soni, & uoces:) ut inter grauem, & acutum sonum proportio cadat: simile quid in Stellarum consensu inesse opus est; ut earum in terris uirtus efficacior sit. Regula igitur Arithmetici efficiunt Musicam, & Astrologiam inter se conuenire: quoniam proportio & comparatio communis est omnibus rebus: quæ sub mensuram, numerum, & pondus collocantur. Sed Geometrica regula, quæ ad Opticem transferuntur, & ad ea quæ in cælo uidentur, ab Astronomis sumuntur, quatenus ij. rationem reddunt radiorum, & aspectuum, & interuallorum. hinc est quod Astrologia non solum cum ipsa Musica, sed etiam cum Geometria communionem habeat. quatenus Optice ab ipsa Geometria lineam sumit, quæ radius efficitur; cum uisus additur: quæ igitur dicta sunt, his infra scriptis descripi in iudiciis innotescunt.

ERGO satis abundè uidetur fecisse, qui ex singulis doctrinis partes, & rationes earum mediocriter habet notas eas, quæ necessariae 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 quoniam supra dictum est non enim debet, nec potest esse Architectus Grammaticus, ut Aristarchus & reliqua, idè hic declarat illud, non debet, inquit.

QUIBUS autem natura tantum tribuit solertiæ, acuminis, memoriæ, ut possint Geometriam, Astrologiam, Musicam, cæterasque disciplinas penitus habere notas: prætereunt officia Architectorum, & efficiuntur Mathematici: itaque facilliter 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 uocandus ob eam perfectionem: nam sic eruditus extra terminos Architecturæ egrederetur, & non quatenus Architectus eas calleret, ac propterea ualidior Vitr. ratio fit contra Pythium Architectum: quoniam primum ostensum est ab experientia illius opinionem infirmam esse: postea 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 loquuntur. igitur hoc loco dicam rem maxime animaduertendam: si quis igitur sciret, quibus terminis quæque 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, & discrimina earum tenet, facile & communionem, & 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 eum esset: necesse, communionemque; scientiam, & ampliorem ascisceret, qua probare posset ea, quæ de principijs. hinc Vitruuius dicit.

ITAQUE facilliter contra eas disciplinas disputare possunt, quod pluribus telis disciplinarum sunt armati. hi autem inueniuntur raro; ut aliquando fuerunt Aristarchus Samius philosophus, & Archita Tarentinus, Philolausque; Apollonius Pergameus, Eratosthenes Cyrenæus, Archimedes, & Scopinas ab Syracusis, qui multas res organicas, & Geometricas, numero, naturalibusque; rationibus inuentas; atque explicatas posteris reliquerunt.

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

CUM ergo italia 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 Grammaticæ regulam fuerit explicatum, ignoscatur. Namque non uti summus Philosophus nec Rhetor disertus, nec Grammaticus summis rationibus artis exercitatus, sed ut Architectus his literis imbutus hæc nifus 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, priusquam ad finem perueniatur: cum igitur alius sensus requiritur, uti solemus huiusmodi particulis, cum, quanquam, non solum, & alijs similibus, ex his pluribus utitur Vitr. in hac circunductione, donec ad finem perueniat, colligatque; 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 maxime accommodata. Ignoscendum

dum uerò sibi esse *Vitr.* petit, si tanquam *Architectus* ea, quæ ad *Architecturam* pertinent, non tanquam *Grammaticus*, *Rhetor*, *summusq;* alius artifex, explicabit: nam superius non esse necesse dixit, ut *Architectus* ea ratione, qua *Architectus* est, ad summam artium perueniat. Cæterum uerè ut *Architectus* est id profiteri debet, quod sequenti modestâ 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 autoritate me sine dubio præstaturum.

Pollicetur & fabricam, & ratiocinationem, rem significantem, & rem significatam, rationem, & opus, cum dicit, & non modo ædificantibus, sed etiam omnibus sapientibus: ideo absque dubio cum autoritate præstabit, quod pollicetur. nam tanquam *Architectus* fundamenta iacet artis in ueris, efficacibus, utilibus, & consentaneis præceptis. quod statim aggreditur.

Ex quibus rebus Architectura constet. Cap. II.



ARCHITECTURA autem constat ex ordinatione, quæ græce *τάξις* dicitur, & ex dispositione; hanc autem Græci *διαθεσις* uocant, & *Eurithmia*, & *Symmetria*, decore, & distributione, quæ græce *οικονομία* dicitur.

Quicumque attenderit ad ea, quæ hoc capite dicuntur, & rectè illa perceperit, rectè profiteri poterit se uim, & naturam, proprietatesq; *Architecturæ* dignoscere: nam sex illæ res, quibus constare *Architecturam* dicit *Vitr.* illæ sunt, quæ ad rationem eius pertinent, quarum habitus in mente *Architecti* collocatur: & 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, mensurare, 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 abstrusam, & reconditam rem lucide explicabo. Rerum quædam per se absolutæ, nulla aliarum rerum comparatione sunt, & intelliguntur: nonnullæ hoc ipsum quod sunt, & quod intelliguntur, aliunde acceptum ferunt, nec sine ratione, comparatione uel aliqua percipiuntur: homo, Lapis, Planta, suapte uidentur, sed *Pater*, *Dominus*, *præceptor*, *frater*, *amicus*, aliud 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, quam 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 sepeari possunt, & intelligi quæ a *Vitruvio* 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 *Vitruvio* comprehenduntur. operum duo sunt fine, alter cum res absoluta est, & perfecta, alter cum perfecto opere utimur ex proposito. *Domus* iam adificata, & materiata, testaq; finis est operis, tempestates uerò, ardoresq; uitare, & domi testò frui. *Intentionis* primæ finis est. Ut 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, ideo 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. summam igitur hæc repetenda sunt.

Forma uniuersa omnium, quæ arte sunt consideratur.

 { uel in se

 { uel secundum quantitatem

 { uel secundum qualitatem: dispositio

 { uel comparata

 { ad aspectum, sic Eurythmia.

 { ad id, quod decet, sic decor.

 { ad usum, sic distributio.

 vel secundum ordinem accipere de quantitatis. ordinatio

 vel secundum responsum quantitatis. symmetria.

Nos singula dilucide interpretabimur.

Ordinatio, est modica membrorum operis commoditas, separatim, uniuersæque proportionis ad symmetriam 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, Ideo 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, & suis explicari debent, cum uero eas quisque artifex ad res sibi subiectas transferre nult, pressiores illas efficit, & proprias artis suæ, quemadmodum hoc loco a Vitru. fieri uidemus in his rebus diffiniendis, nos primum in ipsa ordinatione, deinde in alijs 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, & amplius 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 sua natura, præcedere debet præcedit, & quod sequi oportet, sequitur, tunc ordo proprie dicitur. Sed hæc ratio uniuersalis est, & multis rebus accommodari potest: sed hanc Architectus reddit pressiorem, & contractiorem, idem quisque artifex facit; ad ordinem enim, qui in singulis artibus est propositus, quisque eam accommodat. Vitru. Ergo (inquit) ordinem esse cum 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, & communicatio, sunt enim rerum plurimum rationes eadē. Ut igitur in his, quæ supra iecimus, fundamenta persisteramus. 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 iam 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 uideatur 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, id est 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. comoda igitur esse debet, & apta: aptitudo igitur, & commoditas in eo sita est, ut modo quodam temperet in magnitudine partem quandam, ut cum alijs conuenire possit, in qua moderatione pars una præcedere, altera sequi debet. præcedit pars illa, a cuius magnitudine moderatio sumitur, sequitur pars; quæ ea moderatione præsumitur: in ordinatione igitur Architecti inest, & ante, & post, quæ differentie oppositæ sunt, & non æquales, ad communem tamen referendæ sunt 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 fit, dum certa ac præfinita magnitudo sumitur, quæ partium omnium in opere magnitudines moderetur. Exemplum hoc est Vitru. 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 tetrastylus facienda fuerit, diuidatur in partes undecim semis, præter crepidines, & proiecturas spirarum: si sex erit columnarum, in

partes decem & octo: si octastylus constituetur, diuidatur in uigintiquattuor, & semissem; item ex his partibus siue tetrastyli, siue exastyli, siue octastyli una pars sumatur, eaque erit modulus, cuius moduli unius erit crassitudo columnarum, intercolumnia singula præter mediana modulorum duorum, & moduli quarta partitis, mediana in fronte, & postico singula ternum modulorum; ipsarum columnarum altitudo erit modulorum octo, & dimidie moduli partis: ita ex ea diuisione intercolumnia, altitudinesq; columnarum habebunt istam rationem, alibi quoque rationem Doricam ex triglyphorum distributione moderatur, ut in quarto. Balistarum quoque deformationem, in decimo ex foramine temperat, ita in singulis operibus moduli rationem prius assumit, ex qua opus inuersum distribuit. Ordo igitur est inæqualitatis comparatio, quæ ab certa præmissaq; quantitate ceterarum regularice inter se ac ad opus integrum, comparatarum, quæ mensurarum quandam responsum quam symmetriam Greci uocant efficere solet: hinc est quod Vitr. symmetriam oriri ex quantitate dicit, commensus enim esse non potest, nisi multe adsint quantitates. Quantitas enim, quæ græce ποσότης dicitur, est modulorum ex ipsius operis sumptione, singulisq; membrorum partibus, uniuersi operis conueniens effectus. Videtur Vitr. quantitatem in comparatione collocare, sed uult symmetriam 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 quantitate moderatur, efficit, ut singula membra inter se, & cum inuerso opere conueniant.

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 quandam eius rei, quæ partes habet, non comparando partes tanquam magnitudines, sed tanquam res, ipsa propria positione, sitiq; ordinandas. Dispositio casu, necessitate, & arte fieri solet. de artificiosa nunc loquitur Vitr. de alijs libro sexto hunc in modum. § Nulla Architecto cura maior esse debet, nisi uti proportionibus ratio partis habeant adificia 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 excelsis, non eadem in conclusis, dissimilis in aperto. In quibus magni iudicii est opera quid tandem faciendum sit. § Ut in quinto uidemus Vitr. Chalcidicas basilicas addere cum longitudo loci patitur. & alibi quoque proportionibus permutat, ubi loci necessitas inest, de necessitate autem apertius eodem capite.

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 apparatus, uti non sit considerantibus, aspectus Eurythmiae dubius.

Ex præallegato loco prædictarum rerum numerus, uis, & 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 adificijs sunt atria, tablini, oeci, pinacothecæ, triclinia, & cætera conclauia; in arte gnomonica situs signiferi, 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, quam conuenientia quædam situs partium, unde dextera sinistris, una summis, anteriora posterioribus, paria paribus respondeant. Elegans igitur, idest sine impeditione distinctus, & aptus effectus est dispositionis. cuius oppositum est superfluum, inconcinnitas, 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, postremam 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.

SPECIES dispositionis, quæ græce dicuntur. ἰσῆαι. hæc sunt Ichnographia, Orthographia, Sciographia. Ichnographia est circini regulæq; modice continens usus, in qua capiuntur formarum in folijs arearum descriptiones.

Ichnographiam nostri plantam uocant: solent adificaturi aut in tabulis, aut in papyro describere uestigium futuri adificij: in qua descriptione circini, & regulæ usus maxime requiritur, quod uidebimus in describendis uestigijs theatrorum, adiunctorum, capitulorum, 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 in operibus

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

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

Orthographia non minus frontis quam laterum erectio est si quis vim uerbi consideret, omnis enim a uestigio erecta magnitudo iuxta operis futuri rationem descripta orthographia uocari potest; Describuntur ergo & rerum 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.

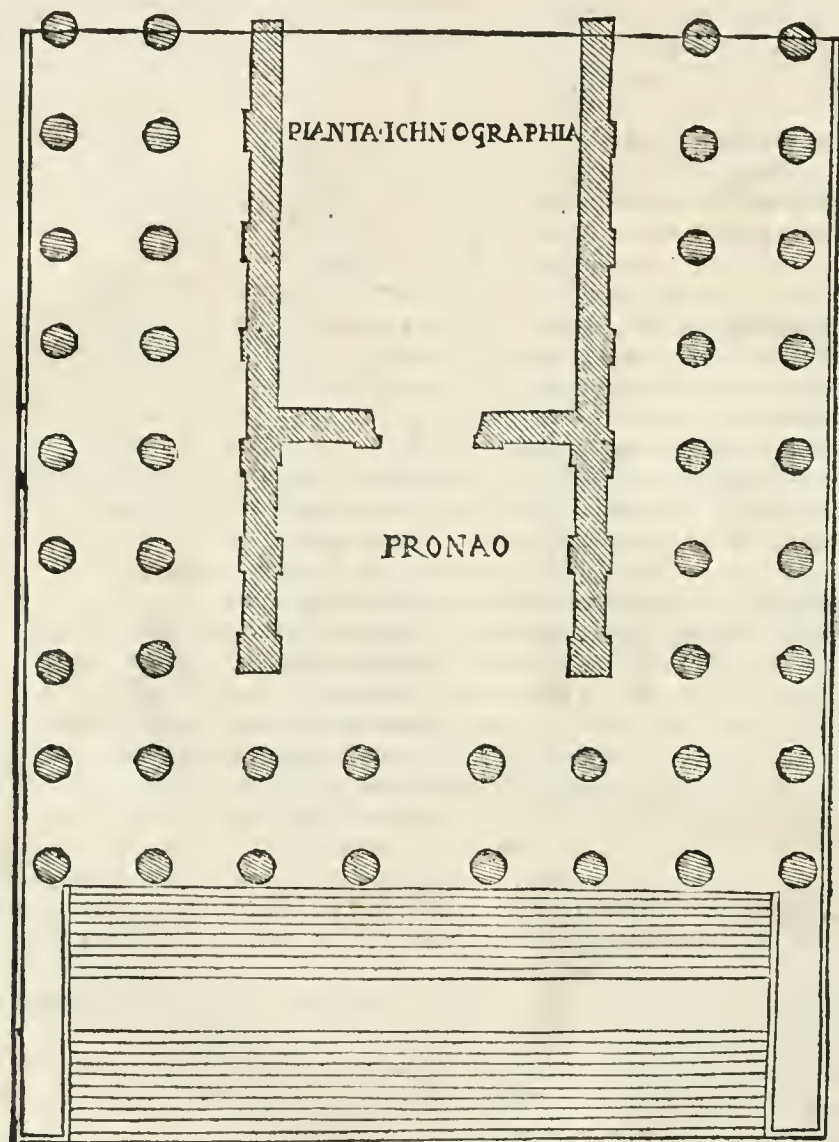
ITEM Sciographia est frontis, & laterum abscedentium adumbratio, ad circiniq; centrum omnium linearum responsus.

18 Sunt qui legunt scenographiam, idest uniuerſi teſti deformationem: sed si quis recte consideret & diffinitionem Vitruvianam, & 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 optice confugiamus, centroq; posito oculi loco ad eum radios dirigamus. ita enim abscedentias proiecturasq; partium ceruemus. sed hæc leuia sunt, quæ uis incunda, nec puto 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 conspiciuntur. longitudines earum, & latitudines ante oculos ponuntur. solum, & area mensuratur. quæ omnia necessaria sunt ualde, & 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 iuuat. Considerandum igitur est an in dispositione aliud sit quod eque 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 mensuratur: namque hoc ad sumptuum rationem maxime facit, atque etiam ad operis cognitionem: multos enim reperies, qui apte uestigium describent, partes suis in locis collocabunt, idemq; iuxta operis rationem frontem erigent, sed nescient in omni ordine crassitudinem murorum, quod abscedit, quod prominet pictura ostendere. quoniam subtilissima ea ratio est nec omnibus expedita, cogitatione, & indicio uittur: hanc speciem, nostri Profilum uocant, cuius usus maximus est: qui enim recte hanc speciem designat ut Medicis 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 considerauerit 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 circini centrum omnium linearum responsus fiat in hac descriptione. certe Orthographiæ species (maiestatem quam dicunt nostri) neque promiuentias, neque crassitudines, neque abscedentias ostendit. Sciographia egregie coronarum, capitulorum, fastigiorum, spirarum, & cæterarum partium mensuras describit, in qua descriptione quædam fit adumbratio, qua medias partes dignoscimus ab extimis: respondent autem ad oculum, tanquam ad centrum omnes lineæ, quæ in frontis descriptione non respondent, non enim terminos habent certos, unde proficiantur. quemadmodum habent in proiecturis, abscedentijs, & crassitudinibus descriptio. Cæterum si hoc loco uocis huius sciographia, notio ad optice referre 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 optice pertinere dices, in qua nihil elegans, hoc est distinctum, nihil apte collocatur, nihil amplius quam uisus fallacia, & incomperta delectatio est.

HÆC nascuntur ex cogitatione, & inuentione. Cogitatio est cura studij plena, & industriæ uigilantiæq; effectus propositi cum uoluptate. Inuentio autem est quaestionum obscurarum explicatio, ratioq; nouæ rei uigore mobili reperiæ. hæc sunt terminationes dispositionis.

50 Dignum est animaduersione, quod in his rebus exponendis, confirmat Vitruuius ea, quæ supra dixit Architecto esse necessaria, nam in dispositione graphidis peritia, & geometria, in ordine arithmetica, in alijs partibus optice, musica, & aliæ artes comprobabuntur: cæterum Idea dispositionis nascuntur ex cogitatione, & inuentione. Id experientia Vitr. dixisse credendum est. Si natura species illas nobis afferret, parum aut nihil artis exposceretur, sed quoniam natura eas non affert, arte opus est, quoniam uero arte queritur naturæ opera imitari ideo cogitationibus incumbendum est, & quia difficile est arte consequi, quod proponimus: ideo studio, & industria adsit oportet: sed postquam studio, & industria res pulchras ediderimus, statim uoluptas sequitur. est autem uoluptas perceptio rei expectatæ, & 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, uigilantiæq; 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 Archimedes, dum cogitando naturales effectus, dumque rationis industria, & uigilanter quærebat, inuentionem est consequutus. Inuentio autem est quæ rationum obscurarum explicatio, ratioq; nouæ rei uigore mobili reperta: explicauit autem obscuram questionem Archimedes, quod ex nono libro habemus. cumq; uerum inuenisset maxima letitia affectus, sæpius repetendo, clamauit & fixa, & fixa 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.

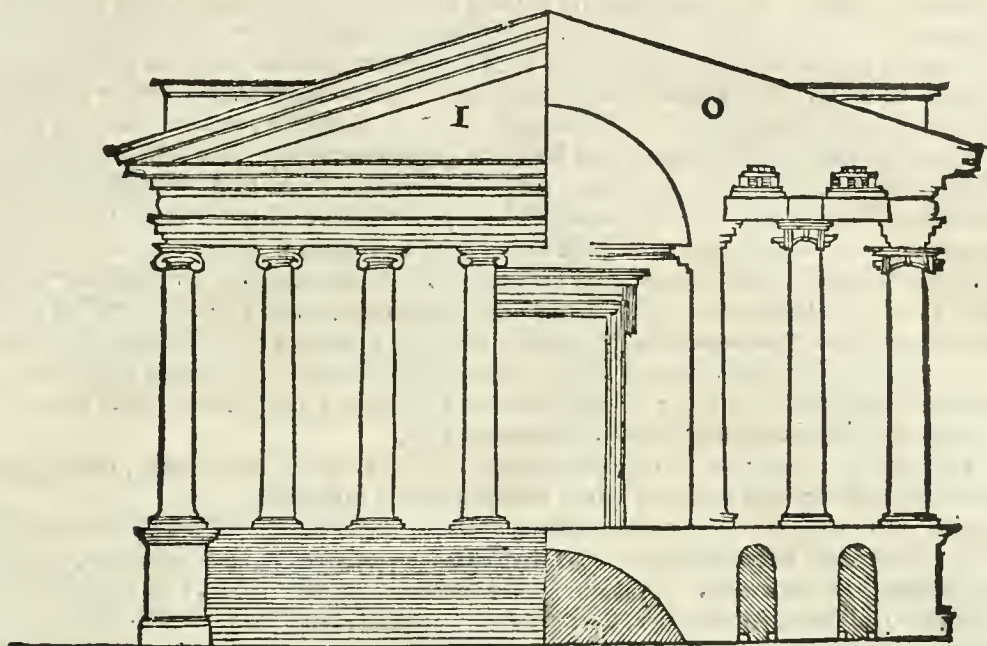


EVRYTHMIA est uenusta species, commodusq; in compositionibus membrorum effectus. hæc efficitur cum membra operis convenientia sunt, altitudinis ad latitudinem, latitudinis ad longitudinem, & ad summam omnia respondeant suæ symmetriæ.

Quod opere 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 incinditati deseruiant, ut in musicis præter harmoniam queritur quædam uocum moderatio, qualem habere solent, qui sæpius unà cantare solent; nam præter uociam inter, se respondentium symphoniam, aliud quid

quid habent suauitatis, & concinnitatis: hæc ratio tam in Muscis, 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 dist. nte res percipit, ubi uero sunt partes rithmi euidentius apparet, id quod ordinatur. Rithmus uisu, 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 alienæ, hoc est alterius rationis Symmetriæ, non adesset in aspectu in-cunditas, quæ in hac Eurithmiæ descriptione requiritur, ut plane patet, tum hoc loco, tum capite secundo & ultimo tertij libri, & secundo sexti, & alijs 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 proportionem inuicem respondere debent, & ubi proportio ibi numerus: iccirco eurithmiæ nomen a Vitru. 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, id est aliqua proportionem inuicem respondere. hinc est quod ubi proportio est, ibi nihil superfluens esse possit, & quemadmodum naturalis proportionis auctor est naturæ instinctus, ita artificialis est artis habitus. hinc oritur proportionem 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 appareat. Symmetria igitur est ratæ partis responsus.

UT 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 αἰχμητοῦ uocitant, nauibus inter scalmio, quod δειναιχμῶν dicitur. Item cæterorum operum, e membris inuenitur symmetriarum ratiocinatio.

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

aliquantulum breuiora; facile intellexit modum, spatiumq; plantæ. Herculis, ratione proportionis habita, tanto fuisse, quam aliorum procerius, quanto Olympicum stadium longius esset, quam cætera: comprehensa autem mensura, herculani pedis secundum naturalem membrorum omnium inter se competentiam modificatus est. Atque ita id collegit, quod erat consequens, tanto fuisse Herculem corpore excelsores, quam alios, quanto Olympicum stadium cæteris pari numero factis antiret. Ex his intelligitur cum mensura ad operis speciem accommodantur, unius partis cognita mensura, aliarum quoque magnitudinem facile dignosci posse. Præcognito igitur pede, vel cubito humani corporis totius corporis præcognitionem facile ratiocinabimur. Eadem ratio in operum perfectionibus: Nam in metandis adibus sacris magnitudinibus ratione perspecta unius partis ex propria operis ratione totum ædificium, quantum sit futurum perspicitur. 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 Vitruvius libro decimo, foraminis magnitudine scutule magnitudinem metitur: scutulam enim uult, quam ἀσπίδος dicunt, longam esse foraminum, 11 F. 2 latam duo, & sextæ partis: in balista igitur; id quod ingreditur, id est, foramen, quod Embatem, ingessoremve appellant, sumitur pro mensura: Non intelligit autem Vitruvius 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, § nauibus, interscalmio, § quæ græce διπαχί: in nauibus metiendis ex spacio, quod est inter remos interscalmii dictum, sumitur modulus, & mensura illa, forte a duobus cubitis sic dictum. legitur autem in aliquibus codicibus διχισμ, est autem διχισμ, & διχίσις gubernaculi pars illa, quæ ansa dicitur. cuius mensura ex interscalmio sumitur: sed obseruauimus in triremibus interscalmio partes omnes triremis mensurari, ac ut inductionem absoluiamus, dicimus cum Vitruvio.

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

Videtur Vitruvius ornamentum, & pulchritudinem quandam operis non dissimilem ab eurhythmia 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 autoritate, § & dum triplicem decorem esse dicit: sed quia ubi est decorum, ibi etiam decor, & pulchritudo quædam inest: ideo τὸ κόσμιον, ἀντὶ τοῦ ἀρεπτότος, id est decorem, pro decoro posuit. Est enim decorum decentia quædam rebus, personis, locis, siue in agendo, siue in loquendo accommodata: qualem autem sit in Architectura decorum, ex sequenti diuisione percipitur.

Is perficitur statione, qui græce θεματισμός dicitur, seu consuetudine, aut natura: Statione cum Ioui fulguratori, & cælo, & Soli, & Lunæ, ædificia sub diuo hypetraq; constituuntur: horum enim decorum & species, & effectus in aperto mundo atq; lucenti præsentem uidemus: Mineræ, & Marti, & Herculi ædes Doricæ fiunt, 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, cæterisque dijs, qui eadem sunt similitudine, si ædes Ionicæ construerentur, habita erit ratio mediocritatis, quod & ab seueriore 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 Vitruvius tam in sacris, quam in profanis operibus. θεματισμός & locum, & habitum, & statum, & religionem quandam significat. si ex his omnibus significationibus aliud quid permixtum concipiamus, certe decorem, qui statione perficitur, intelligimus primum in loco, nam in aperto loco, & sub dio Ioui, Soli, Lunæq; templa ædificari debent. Deinde in habitu, habitus deorum diuersi diuersa templorum genera requirunt, seucri alij sunt, & ueneratione quadam soliditateq; naturæ insignes, ut Minerva, Mars, Hercules; alij teneritate & iuuentute quadam florentes, ut Venus, Flora, Proserpina: alij medio statu inter utrosque ponuntur, ut Iuno, Diana, Bacchus, singulis ædificia conuenientia sunt aptanda: seueritatem, & soliditatem præfert Doricum genus: teneritudinem, & floriditatem, Corinthium: mediocritatem, Ionicum: in his omnibus, & status & religio quædam inest, ita ut θεματισμός 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 tanquam cæli sidera alia alijs in splendore differentia, a nobis propria, & merita quadam ueneratione coluntur, quorum memoriam templorum ædificatione conseruamus. Tempia huiusmodi Vitruviano exemplo retinere suum decorem facile poterunt, cum ad uitam, & mores eorum dum in terris agebant, respiciemus. Austeritas igitur eorum, qui in solitudinibus asperæ, & dure uitam ducebant, & corpus ieiunijs, & uigilijs macerabant Dorico genere

genere explicabitur: simplicem ac puram uirginum incorruptarum teneritatem Corinthio exprimemus: moderatam inter hæc uitam, temperatasq; actiones Ionico. Atque hæc ad decorem spectant, qui statione perficitur. Matri sanctissimæ ac purissimæ 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 epistylis in coronis denticuli sculpsuntur, aut in puluinatis capitulis, & columnis Ionicis epistylis exprimeretur triglyphi, translatis ex alia ratione proprietatibus in aliud genus operis, offendetur aspectus, alijs ante oculis consuetudinis institutis.

Consuetudini aliquid dandum est: Denticuli a principio Ionicis epistylis Triglyphi Doricis, Zophoris scalpi cæperunt; Consuetudo obtinuit, ut mos ille diu seruatus sit: qui ergo triglyphos Ionicis Zophoris, Denticulos uero Doricis epistylis 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 consruiuntur, interioraq; domus splendida uideantur, alta atria, amplissima peristylia, tabulina, & conclauiam 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 aliquis unquam in capitulis Ionicis sumpsit triglyphos: puluinata autem dicuntur a similitudine, de qua libro tertio dicemus.

NATURALIS autem Decor sic erit, si primum omnibus templis saluberrimæ 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 translata fuerint, & è fontibus salubribus aquarum usus subministrabuntur, celerius conualescent: Ita efficitur, uti ex natura loci maiores auctasq; cum dignitate diuinitas excipiat opiniones. Item naturæ decor erit si cubiculis, & bibliothecis ab oriente lumina capiuntur: balneis, & hybernaculis ab occidente hyberno: pinacothecis, & quibus certis luminibus opus est, partibus, a septentrione: quod ea cæli regio neque exclaratur, neque obscuratur Solis cursu; sed est certa, & immutabilis die perpetuo.

De his rebus quoniam quinto libro cap. x. & xij. & sexto, cap. septimo & alibi loquitur Vitru. iccirco eò nos referimus harum rerum explicationem, quæ hoc quoque loco satis est manifesta. Legimus apud Xenophontem Aegispolim ardentissima febre correptum, in Aphito cum uidisset templum Dionysii multo ante umbræ desiderio captum, & aquarum frigiditate, eo loci se duci fecisse, tanti refert locorum uis, & de ijs hominum opinio.

DISTRIBUTIO autem est copiarum, lociq; comoda 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. Utendum autem est, ubi non est arena fossitiæ, fluuiatiæ, aut marina lota; Inopiæ quoq; abietis, aut sappinorum uitabuntur, utendo cupressu, populo, ulmo, pinu; reliqua quoque his similia erunt explicanda. Alter gradus erit distributionis, cum ad usum patrum familiarum, ad pecuniæ copiam, aut ad elegantiam dignitatem, ædificia aliter disponantur. Namque aliter urbanas domos oportere constitui uidetur, aliter quibus ex possessionibus rusticis influent fructus, non idem feneratoribus, aliter beatis, & delicatis: potentibus uero, quorum cogitationibus Resp. gubernatur, ad usum collocabuntur, & omnino faciendæ sunt aptæ omnibus personis ædificiorum 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, id est 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 sex rebus perficitur: has enumerauimus ante, inter quas non parua res est distributio: quæ arti oratoricæ tam est necessaria, quàm quæ plurimum; & in re familiari maxime requiritur, immo uno, & eodem uocabulo iconomiæ quædet utraque. In Architectura uero est copiarum & loci recta dispensatio: exemplum copiarum dispensationis allatum est a Vitru. 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 quas cunque personarum qualitates conuenientibus, & quos hoc loco beatos, & delicatos uocat, ibi forentes, & desertos nominauit: quos hic potentes dicit, ibi nobiles, appellat, qui honores magistratusq; gerendo præstare debeant officia ciuib; & ibi quoque feneratoribus publicanos addidit. Ex uerbis autem Vitru. uidetur Iconomia idem cum dispositione & Eurithmia, & cum decore esse: sed dispositio est loci dispensatio, quatenus locus est, Iconomia ea ratione, qua ad alicuius usum locus comparatur, Eurithmia aspectum, Iconomia 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.



ARTES 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 iisdem 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 avaritia diligens electio: Utilitatis autem emendata & sine impeditio, usu locorum, dispositio, & ad regiones sui cuiuscunque generis apta & comoda 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 concipiendæ 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 Architecturæ subiecta materies. 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 uero 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 querendum 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. Utilitas igitur finis est uniuersalis omnium artefactorum. Materies artis est uel ad necessitatem uel ad modum, uel ad iucunditatem referenda: necessitatem absoluit Aedificatio, modum machinatio, iucunditatem Gnomonica. Totius ædificationis formam hoc modo explicabimus.

Cum natura comparatum sit ut singuli singula, aut aliqua, nullus omnia possit, indigentia homines unæ compulsi, ac in unum cæcum congregauit: hinc societas illa, quæ ciuitas appellatur, quæ multitudo est quedam 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 respiciemus, pro eius salute & securitate, urbem illi condemus munitam mœnijs, propugnaculis, fossa, ualloq; pro commoditate, uias, pontes, cloacas, angiportus, & huiusmodi, quæ ad omnium comoda pertinent: si uero 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 Architectus propriæ ædificationis rationem habere debet: Principi Regiam, Tyranno Arcem construet: inter digniores, & potentiores, alij diuino cultui, ac religioni

ioni dediti inueniuntur, alij extra religionis obseruantiam: ex his alij foris, alij domi uirtutis sue, & administrationis prestantiam exercebunt. Qui foris erunt, uel maritimis rebus, uel terrestribus copijs pro Rep. praeerunt; illis portus, & stationes, nauigijq; & naualia: his castra, & oppida constituentur, machinae utriusque, bellorumq; tormenta, & armorum genera omnia conficiuntur: Qui domi manent excellentesq; sunt, uel ciuilibus controuersis, & criminibus, hoc est iudicijs praesunt, uel consilijs, & deliberationibus de Rep. intersunt: iudicibus Forum, senatoribus Curia construenda est, atque ita consultum erit his, quibus non est cura, cultusq; religionis demandatus. sed religiosis aedes sacrae, fana, hospitalia, claustra, & huiusmodi alia sunt comparanda, usu decentia, commodisq; seruientia. Publicis operibus deferuiunt utiliter armamentaria, emporia, araria, horrea, munitiones, thermæ: honorifice, arcus triumphales, sepulchra, metæ, obelisci, trophæa, Pyramides: incunde, theatra, amphitheatra, circi, inambulationes, xisti, palaestrae; iuste, carceres & huiusmodi loca quibus rei contumaces, maliq; detinentur: atque hæc sunt quæ adificationi publicæ inferuiunt. Priuatim uero ciues, & artifices, agricolæq; sunt considerandi, quibus adificia pro cuiusque conditione, usu & commoditate parari debent in urbe, extra urbem, & ubi opus sit. Atque his omnibus absoluetur prima illa & maxima pars Architecturæ, quæ adificatio nominatur. De Gnomonices autem, ac machinationis distinctione suo loco dicemus. Caterum plura nobis animaduertenda sunt, priusquam ad opus ueniamus; de quibus mox dicam: Primo imitari naturam eiusq; opera debemus. Queritur autem unde sit illud, quod ars naturam imitetur. Soluitur esse conuenientiam quandam inter principium illud quod naturam regit uniuersam, & illud, quod artefactis moderatur. Vtrunq; enim intelligentia quædam est, nam rerum natura mente dirigitur, ars quoque mentis est munus: inter utranque mentem conuenientia quædam est. quorū 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: conuenit 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 consequi, 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. & Cice. 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 naturæ 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 arduas 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 quam pluribus ideis, quemadmodum uisum est supra. Natura loci, temporis, modiq; ministra est. Ars locum, modum, & tempus obseruabit. Partes similes, & dissimiles, natura ad finem disponit, idem quoque ars faciet, exemplum & exemplar demum natura dedit, quemadmodum suo loco separatim singulis in rebus uidebimus, quare & naturam imitabimur in ageado, & quicquid agemus proposita re aliqua egregia a natura ita formabimus, ut nihil in opere desit. Quoniam uero inter opera naturæ humanum corpus, & temperatura perfectione, & partium proportionem, & aspectus pulchritudine, & operis excellentia ceteris operibus antecellit, optime obseruatum est ab arte, ut ad humani corporis similitudinem, & mensuram omnia perfici debeant: atque ut Sol omnium celestium 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 proficiuntur. Natura Pondus, leuitatem, rarum, densum, & alia huiusmodi præbet, ab ingenio electio, distributio, forma, & reliqua proueniunt, manibus secamus, polimus, scalpimus, pingimus. hæc omnia complectuntur ab adificatione, a Gnomonica, a Machinatione. Pulcherimum 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 pluribusq; locis alijs de his tribus loquitur: cumq; de uenustate mentionem 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 exterius adhibentur, pulchritudini super additum, posterius adueniens: uenustas ab intelligentia Architecti: utilitas, a probitate, firmitudo, a potestate, hinc illud posse uelle, & scire oportet eum, qui aliquid facturum est:

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

Cap. IIII.



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

Aggreditur hic 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 sunt ponenda; postea 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 consideratur: 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, soli; descriptio, & conmensus, distributioq; ; hinc illud quod a solo erigitur siue murus, siue paries, siue columnatio sit. Deinde quicquid tegumenti loco imponitur seu contignatio, seu fornix, seu testudo, seu tectum sit. Postremum est aditus quilibet, quo res, hominesq; transeunt, siue fauces, siue ianua, seu lumina sint, Vitru. ab ipsa regione orditur, 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 quedam manifesta sunt; quedam occultæ, ex omnibus nonnullæ bonæ sunt, nonnullæ noxiæ: noxiæ cognitæ bonis dignoscuntur. Ex bonis & manifestis quedam commodis seruiunt, ut agri fertilitas, aquarum, fructuum, pascuorum copia, flumina, portus & huiusmodi, per quæ facile importari merces, & exportari possint, vicinorum quoque bonorum propinquitas. Quedam salubritati: tum quia aquas habent mobiles, perspicuas, non uiscosas, odore, colore, & sapore carentes, tum quia uentos noxios, quemadmodum sunt frigentes, aut calentes nimium, & qui stant a locis pestilentibus, uitare possunt. Aer quoque purus, purgatus, peruius, perscrutabilis, uniformis qualitas est nota optimæ regionis, occultæ qualitates ab humanis, diuinis, & naturalibus rebus sumuntur. Genium enim loci diuinum quid afferre uidetur, causam cœlo damus proprietatis & fortunæ locorum. Natura quoque suas habet uires in regionibus; nam plantas alit proceras, fructiferas quas solum educat, sol ornat, imber recreat. Animalia multa utriusque sexus carnes optimi saporis habentia, homines sani, hilares, iucundi; pulchri, ac diuturnæ uitæ salubritatis inditia præbent: cum uero merces, fructusq; immarcescentes diu seruantur, ædificiaq; neque fædine 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, postea rationem afferat eorum, quæ dixit pulcherrima digressionem, inde inditia, & experimenta salubritatis locorum affert, ac demum exemplis confirmat, quæ superius attulerit, omnia in eo facilia sunt, nec indigent accuratiori explicatione. Multa inuenies apud Albertum de salubritate locorum libro primo cap. tertio, quarto quinto, & sexto, Cæterum 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 pruinofus; locum autem intelligit affectum qualitate aliqua: ab aere, cum dicit. § deinde si euitabitur, palustris 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 uitari 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 cutsum 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,

Etum, ita mollescit, ut in omne genus formæ facilliter fabricetur, & idem cum molle, & candens est, si refrigeretur, tinctum frigida redurefcit, & restituitur in antiquam proprietatem. Licet etiam considerare hæc ita esse, ex eo, quod ætate non solum in pestilentibus locis, sed etiam in salubribus omnia corpora, calore fiant 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 frigidæ, non modo non laborant immutatione loci ualitudinibus sed etiam confirmantur, quare cauendum esse uidetur in mœnibus collocandis ab ijs regionibus quæ caloribus flatus ad corpora hominum possunt spargere.

10 Philosophatur Vitr. & multis argumentis probat calore, & frigiditate res ipsas immutari, sumitq; rationem ab inanimatis 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.

NANQUE ex principiis, 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 principiis calor, tunc interficit, dissoluitq; cætera feruore. Hæc autem uitia efficit feruidum ab certis partibus cælum, 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, & dissoluuntur compositionis uirtutes. Item è refrigerationibus humoris uentorum & aurarum 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 hæc sensu percipere, animaduertat, attendatq; naturas auium, & piscium, & terrestrium animalium, & ita considerabit discrimina temperaturæ. Aliam enim mixtionem habet genus auium, aliam piscium, longe aliam terrestrium animalium natura. Volucres minus habent terreni, minus humoris. caloris temperate, & aeris multum. Igitur leuioribus principiis 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 principiis humoris in corpore, facilius in humore perdurant. Itaque cum ad terram perducuntur, animam cum aqua relinquunt. Item terrestria, quod è principiis ab aere, caloreq; sunt temperata minusq; habent terreni, plurimumq; humoris, quod abundant humidæ partes, non diu possunt in aqua uitam tueri. Ergo si hæc ita uidentur, quemadmodum proposuimus, & ex his principiis 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 inditia salubritatis locorum sumpta ab obseruatione maiorum, quam quoque confirmat exemplo naturæ, inquit enim.

40 ITAQUE etiam atque etiam ueterum reuocandam censeo rationem. Maiores enim è pecoribus immolatis, quæ pascebantur in ijs locis, quibus aut oppida, aut castra statina constituebantur, inspiciebant 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; copiam, & 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 Pothereum flumen, quod est Cretæ inter duas ciuitates Gnoson, & Gortynam. Dextra enim, & sinistra eius fluminis pascuntur pecora, sed ex ijs, quæ pascuntur proxime Gnoson, splenem habent: quæ autem ex altera parte proxime Gortynam, non habent apparentem splenem. Vnde etiam medici quærentes de ea re, inuenerunt in ijs locis herbam, quam pecora rodendo, imminuerant lienēs, ita eam herbam colligendo curant lienosos hoc medicamento, quod etiam ἀσπληνον Cretenses uocitant.

50 Ex cibo atque aqua proprietates locorum natura pestilentes, aut salubres esse ex ueterum obseruatione. probat Vitr. Inspiciebant ueteres in animalium iecinora cum salubritatem loci explorare uolebant, quando autem statina castra obsidendis hostibus ponere, aut oppida uellent munire, inuentis iecinoribus illæsis 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 comprobant, ut satis patet exemplo, è quibusdam locis Cretæ desumpto. Asplenium herba est vermi Scolopendræ quàm simillima, lienosos ea curari dicit Vitr. minuit enim lienis tumorem, immo & naturalem lienis magnitudinem ad eam paruitatem deducit, ut ones, quæ eas in pabulis frequenter sumant, liene carere uideantur, tanta uis est in pabulo. quis uero dubitat quin ex aquis etiam argumenta uera non sumantur? Hoc quoque tempore Vitru-

uianum exemplum confirmatur: Petrus enim Landus Cretæ Antistes uir optimus se hoc obseruasse, & inuenisse dixit. Cicero autem in primo de diuinatione sic inquit. ut hostiarum immolarum inspicerentur exta, quorum ex habitu, atq; ex colore, cum salubritatis tum pestilentiae 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; indiis 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 aucto in paludes redundantia motionibus concitatur, marisq; mixtionibus non patitur bestiarum palustrium genera ibi nasci, quæq; de superioribus locis natando proxime littus perueniunt inconsueta falsitudine necantur.

Paludes excelsiores quàm littus salubres esse possunt, ducuntur enim fosse, per quas exit aqua ad littus refluenti mari, mox ad eas fluxu redit, cuius falsedo, & 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 septentrionem, & orientem: ratio, quia minus sentiunt Solis ardorem, minusq; uaporum educitur, non attrahente Sole: præterea 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 renouato humore, & recentior, & salubrior efficiatur: falsedo 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 falsedinis, excelsæ paludes fluxus, refluxusque mearum, & amaritudo habitabiles, & salubres reddit Gallicas paludes.

Vitam naturæ uices non immutassent ea, quæ Vitr. refert, de Aquilegia, Altino, Rauenna, cæterisq; uicinis paludibus, florentissimas, & saluberrimas urbes illas non desideraremus, quibus, cæli intemperies, aeris pestilentia, aquarum insalubritas plus damni attulit, quàm barbarorum senties; euerunt sanè urbes, diruunt, diripiuntq; hostiles manus, ferro & igni perimuntur homines, restat tamen regio, areaq; ubi reedificari possit, & tempore innouantur homines post cades maximas, nec semper bellis sunt obnoxij: At sentiente natura, infecto cælo, 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 mancipio 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 intervallo mutato salubris effecta est. Propius enim accessit ad mare, & sextertijs singulis areas adificaturis ciuibus uendidit. quæ res instar donationis imaginem uenditionis habet (ut inquit Budæus ex ea uenditione, quæ municipium dicitur; quoniam nec omnino donatio, nec peritus est uenditio) lacum aperuit in mare, & portum è lacu perfecit. Cic. contra Rullum inquit. Nisi forte multis his rebus, atque hac lege P. V. In Sipontina siccitate, aut in Salpinarum pestilentia finibus Rullo duce collocari. Aulus Gell. libro sextodecimo municipij, coloniaq; discrimen ponit, uimq; uerbi & significationem ex D. Adriani sententia scite declarat, inquiens. Municipis sunt ciues romani, ex municipijs suo iure, & legibus suis utentes numeris tantum cum Pop. Rom. honorarij participes, a quo munere capescendo appellari uidentur nullis alijs necessitatibus, neque ulla Po. Ro. lege adstricti, cum nunquam populus eorum fundus factus esset. Primos autem municipales sine suffragij iure Cærites esse factos accepimus, concessimq; illis ut ciuitatis Romanæ honorem quidem caperent, sed negocijs tamen atque oneribus uacarent, pro sacris bello Gallico rege

ptis, custoditisq; & infra. Sed coloniarum alia necessitudo est. Non enim ueniunt extrinsecus in ciuitatem, nec suis radicibus nituntur, sed ex ciuitate quasi propagatae sunt, & iura institutaq; omnia Po. Ro. non sui arbitrij habent. quae tamen conditio cum sit magis obnoxia, & minus libera, potior tamen & praestabilior existimatur propter amplitudinem maiestatemq; Po. Ro. cuius istae coloniae quasi effigies paruae, simulacraq; esse quaedam uidentur, & simul quia obscura, oblitterataq; sunt municipiorum iura, quibus uti iam per ignorantiam non queunt. haec Gellius. Nos ad rem. Eligendus igitur est locus quam saluberrimus in menibus 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 haec eleganter praecipue M. Varro explicat libro primo de re rustica: Quare inquit si salubritas non est, cultura non aliud est, quam alea domini uitae, ac rei familiaris. Hoc uero diminuitur scientia, ita enim salubritas, quae ducitur e caelo, ac terra, non est in nostra potestate, sed in naturae, ut tamen multum sit in nobis, quod grauiora quae sunt, leuiores diligentia facere possimus, etenim si propter terram aquam odorenur, quam aliquo loco eructat, pestilentior est fundus, aut propter caeli regionem aer calidior sit, aut uentus non bonus flet: haec uitia emendari solent domini scientia, ac sumptu, quod permagnum interest ubi sint posita uilla, quanta sint, quo spectent, porticibus, ostijs, ac fenestris. An non ille Hippocrates medicus in magna pestilentia non unum agrum, sed multa oppida scientia sanauit? Sed quid ego illum uoco ad testimonium? Non hic Varro noster cum Corcyrae esset exercitus, ac classis & omnes domus repletae essent aegrotis ac funeribus, immisso fenestris nonis Aquilone, & obstructis pestilentibus, ianuamq; permutata, caeteraq; eius generis diligentia suos comites, ac familiam incoluit rediit?

De fundamentis murorum & turrium.

Cap. V.



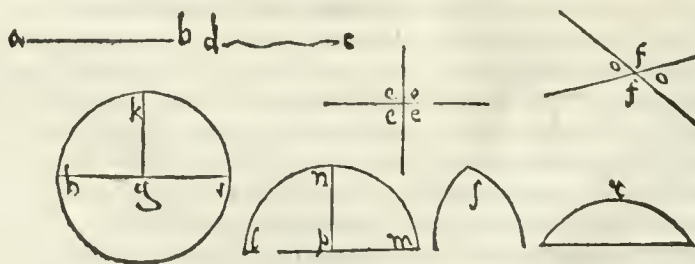
UM ergo his rationibus crit salubritatis mœnium collocandorum explicatio, regionesq; electae fuerint fructibus ad alendam ciuitatem copiosae & uiarum munitiones, aut opportunitates fluminum, seu per portus marinae subuectiones habuerint ad mœnia comportationes expeditas, tunc turrium, murorumq; fundamenta 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, quae ad areas, & mœnia circumscribenda spectat: In qua quidem re multarum gentium externarum consuetudo merito damnanda censetur, quae uel inter amplissimas solitudines, & sterilissimas habitantes, uel asperrimos & inaccessibiles montes tanquam arces incolentes, interim se syluis densissimis abdeces, uel profundis paludibus se quasi immergentes, tutas se putant ab omni ui & timore. quemadmodum apud Casarem, & alibi legitur de Gallis, Germanis, Hibernis, Britannisq; nationibus. non enim laudo ego saltem huiusmodi securitatem, nec mihi uidetur inopiam esse querendam, ut inuidiam fugiamus, nec minus uel per somnium exposcerem poeticum orbem, aut delictiarum hortum, ubi laete riuuli, melle quercus, ambrosia caeli fluunt, quoniam humanae necessitati pauca possunt satisfacere: illa uero desiderari potius quam haberi solent. Mœnia igitur loco salubri & commodo sunt collocanda. Haec fundamentis, muris, turribus, portis, distributa intelliguntur. De singulis hoc loco agit Vitr. Fundationum consideratio his rebus absoluitur, soli naturae, areae circumscriptione, rerum distributione. At quemadmodum non negauerim fundamentum esse maxime necessarium, in omni fabrica, ita non semper ab hominibus id querendum censeo, cum saepe natura ipsa durissimas cotes, immania saxa, tanquam arcium fundamenta substernat: quibus in locis nulla opera, nullae manus requirendae sunt. Quod igitur ad hominum laborem pertinet, soli naturae quamprimum foundationi apta consideranda est: Solum ipsum multis corijs ac (ut dicam) multis corticibus ordinauit natura, nam & grossiori sabulo, uel minuta quadam arena sternitur, interim glarea, quandoque creta, uel argilla, non nunquam toptho uel cauo, atque etiam permixtione quadam rerum diuiditur, ita ut proprietates una in superficie, alia sub cute, atque alia parte ima cernatur. Quare diligenter considerandum est, quae soli proprietate fundamenta iaciantur. Sed in primis id semper animaduertendum, ut quam solidissimis locis substructiones fiant: quod si naturae id nobis minime praestat, arte laborandum est, ut quam creberrimis palis, fistulationibus adaptis solum muniamus, excavationibus crebris soli naturae peruenietur, duoq; praecipua ex cauatione commoda recipimus, alterum quod aqua, quae ualde necessaria est fabricantibus, tanquam ex puteis e fossis hauritur, alterum quod inditia terreni soli apta dignoscimus. Caterum & sine cauationibus argumenta soliditatis plurima sumimus. Nam si herbae, quae humidis locis nascuntur, frequenter alicubi reperiuntur, certo scire possumus ibi esse lutum, & cœnosum fundamentum: contra uero 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 querenda. Scaturientes fontes, sonitusq; terrae ob grauium rerum casum, motumq; nitare ea loca tibi docebunt, in quibus huiusmodi erunt inditia, inter glareas ob earum raritatem aqua decurrens substructiones infirmat. Querenda igitur soliditas est, ubi fundandum est: hinc Vitr. inquit.

TVNC Turrium, murorumq; fundamenta sic sunt faciendā, uti fodiantur (si queat inueniri) ad solidum, & in solido, (quantum ex amplitudine operis pro ratione uideatur) crassitudine ampliore quam parietum, qui supra terram sunt futuri, & ea impleantur quam solidissima 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 excelsō, an declin loco fundandum sit, & quantum area circumscribere oporteat, nam alia, atque alia ratione fundationis utemur. Item dignitas amplam ciuitatem requirit, securitas uerò etiam amplam, nam a paucis obsideri ampla ciuitas minime potest, parua minoribus præsijs est tuta, dolis tamen & traditionibus obnoxia, cum facilius capta retineatur. Ceterum multitudinis populiq; ratio habenda est. Circumscribitur autem lineis, angulisq;. Muri linearum similitudinem habent: Turres, propugnacula, & portæ, angulorum: De singulis præcepta tradit a Vitru. 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 efficiuntur anguli duarum linearum intersectione, & si altera alteri directe & ad perpendiculum incumbat, quattuor anguli recti efficiuntur, si transuerse, duo, qui latiores erunt obtusi, reliqui acuti dicuntur, ex lineis directæ aliæ sunt, & ille sunt, quarum medium non obumbrat extrema: quæq; breuiori spatio inter duo puncta æqualiter continentur. Aliæ flexæ, quæ scilicet suis medijs extrema excedunt. Ex his aliæ sunt circularum portiones quadam, aliæ flexuosæ, unde quaque: 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, tanquam neruo directe 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 traiciat: Ex arcibus simplices quidam sunt, quidam uerò compositi: ex simplicibus alij integri, alij non integri nocantur: 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 arcibus efficitur, & ideo in decussatione angulum efficit, quemadmodum subiecta exempla, diagrammate ostendunt. Lineis igitur, angulisq; describimus areas, lineæ uel funiculis, uel perticis tanquam regulis ducuntur; anguli autem normis, uel quadrantibus. Solo designato fossas duces, quibus ductis iacias fundamenta in solido uel a natura tibi præstito, uel arte factō: scias solum consolidari palis frequentibus, & densis: figuntur autem pali fistulis. Fistulæ sunt instrumenta lignea, quæ uel suspensæ funibus, trochleisq; a tignis demittuntur supra dire- 30
ctos palos, ut crebris ictibus inculcentur, & figantur: uel ansis manibus comprehensa extolluntur, ut pali subleuantur; ea machina adigatur. E quo autem ligni genere palationes fiant secundo libro declaratur Cap. nono. Fistula etiam pauiores 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 fistulæ nomine utitur in egregia illa pontis constructione. Fundamentorum autem nomine

ab. recta.
dc. flexa.
e. anguli recti.
f. anguli obtusi.
o. anguli acuti.
h. i. k. circulus.
g. h. i. diametros.
g. k. radius.
g. centrum.



l. m. n. arcus integer.
l. m. chorda.
n. p. sagitta.
r. arcus diminutus.
s. arcus compositus.

Vitru. 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: æqualiter autem excavandum est solum, & quam planissimum faciendum, ut ædificiorum onera æqualiter decumbant. Construendæ etiam sunt ædificiorum ueterum partes, ut cum fabricare aliquo impedimento desistimus, ne pœniteat nos uetera diruisse; Inferiora uero sunt superioribus ampliora naturæ imitatione, quæ arbores parte in solidiores facit, Ceterum in mollibus locis minore sumptu, & tutius superstruemus arcubus primum iactis, nam solida pars apta est onera sustinere, uacua uero impense parcat. Arbitror ego saxa grandiora in fundationibus esse iacienda, sed & minutissima, quæq; inuenta sunt in ædificijs ueterum: non est autem in huiusmodi substruccionibus calci parcendum, sed curandum ut quam solidissima sit substruccio: palationes uerò muris duplices habentur. Pali uerò densissimi, & grossi parte duodecima, uel non minus octaua longitudinis. his atque alijs huiusmodi præceptis de quibus etiam alibi dicturus sum, quam firmissima fundamenta fieri possunt. Nunc ad rerum distributionem ueniendum est, ac primum de turribus & propugnaculis dicendum est, mox de portis & muris,

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

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

10 CYRANDVMQVE maxime uidetur, ut non facilis sit aditus ad oppugnandũ murũ: sed ita circumdandum ad loca præcipitia, & excogitandum, uti portarum itinera non sint directæ. sed *ογκία*. Nanque cū ita factum fuerit, tunc dextrum latus accedentibus, quod scuto non erit tectum, proximũ erit muro.

20 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 accessurus sit hostis, dextrum latus, quod scuto non tegitur, expositum habeat uulneribus, iaculorumq; missionibus. Portarum usus est, ut commode importari & exportari res queant tum quæ ad uictum, tum quæ ad defensionem sunt necessariae, item ut exire, & ingredi queant iumenta, hominesq;: sed quia quandoque hostes cum ciuibus permixti ingredi possunt, 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 prodicionem molientes in portis, tanquàm 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 sepe 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 circuituionibus, 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 Vitruvius. & 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 30 intercluduntur. Ceterum hæc ratio Vitruvianis temporibus forte melius, quàm nostris accommodanda est, nam alia ratione angulos procurrentes nostri homines querunt, 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 Vitruvius. & 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, inquit.

40 TUM in crassitudine eius perpetuæ talis oleagineæ ustulata quàm creberrime. Instruantur uti utræque muri frontes inter se (quemadmodum fibulis) his talis colligata æternam habeant firmitatem. Nanque ei materiæ nec tempestas, nec caries, nec uetustas potest nocere. Sed ea & in terra obruta, & in aqua collocata permanet sine uitijis utilis sempiterno.

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

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

50 Et ratio est quia ei materiæ nec uentorum imbriumq; uis, nec caries, nec humor, nec siccitas nocere potest. & Quique parietes murali crassitudine. Non solum oppidorũ muri crassitudinem habent, sed interdum parietes aliqui sunt edificiorum, qui muralem crassitudinem querunt, moles enim ingentes, uel templorum, uel theatrorum, uel arcium crassos parietes tanquàm muros interdum requirunt, in quibus construendis ratio eadem seruanda est.

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

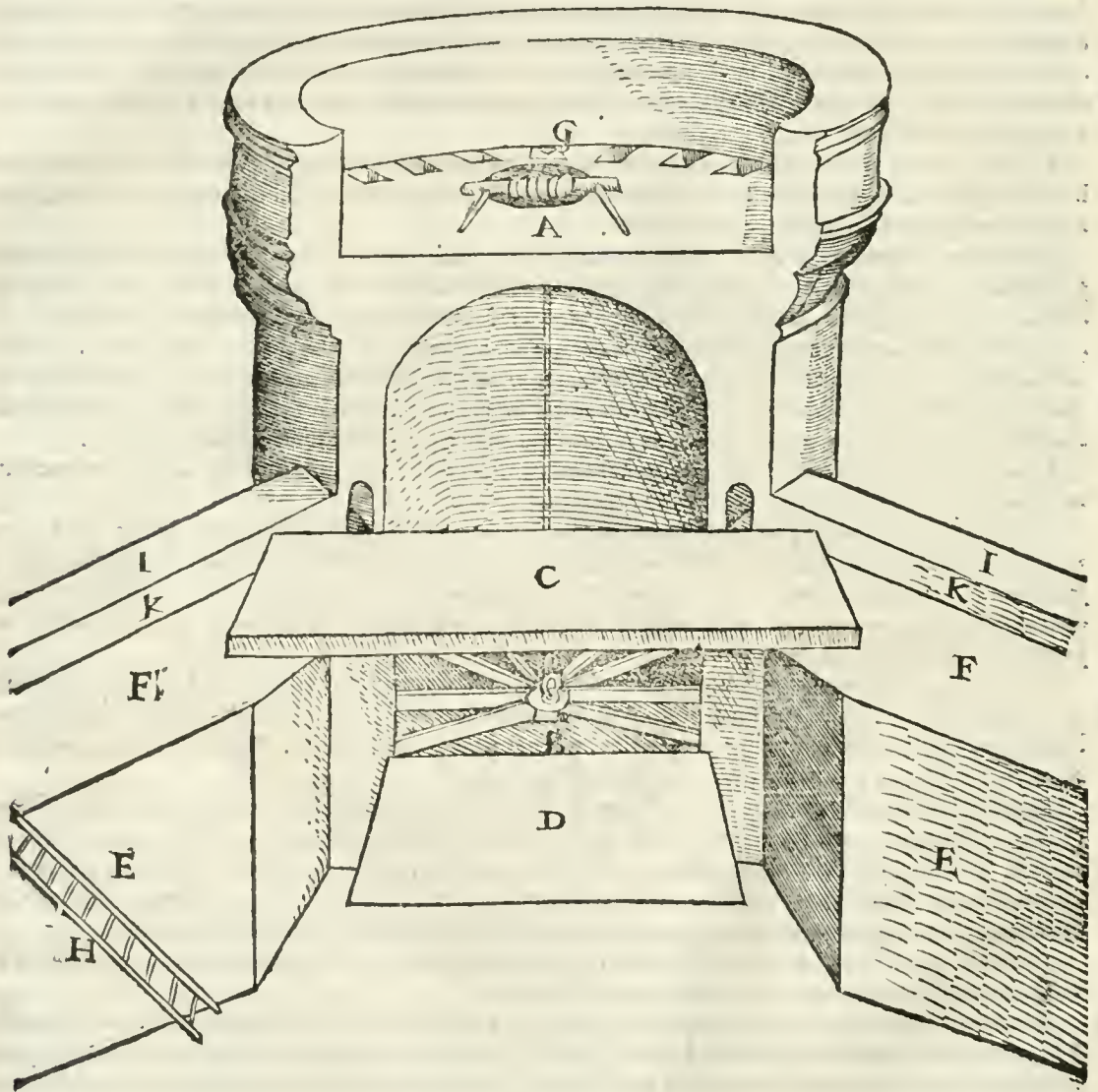
60 Turres non modo murum tueri, sed se ipsas quoque inuicem defendere debent. quare de interuallis turrium agere oportet: præceptum itaque ut est ne ultra telorum emissionem turres inter se distent, quod & nostris temporibus obseruandum est, quemadmodum infra dicitur. Interim uniuersam rationem antiquorũ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

ETIAMQVE

ETIAMQUE 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 rescindunt, & 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 projiciantur: secundum, ut tantum inter se distent, quantum sagittæ iaculari possunt. 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 ponantur, atque per trabes tanquàm 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, traïci amoto ponte non poterunt, nisi quis se præcipitare uelit. Hinc sequitur aliud præceptum.

TURRES 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. fucula uestibus reducta, quæ catenam continet, a qua tignorum capita suspenduntur, in centro B. Tigna autem ueluti incumbis imposita ex altera parte non sunt clauis affixa, sed superposita ut fucula reductione possint sine impeditione relaxari. super ea tigna fit tabulatus. G. prominentia a turri tignorum capita pro contignatione & itineribus in interioribus partibus. C. tabulatus. D. murus interior. E. Mænia. F. mæniorum planities. K I. crassitudines. H. scala ad muri conscensum.

Rotundæ

Rotundæ turres quacunque parte uel ariete; uel alia machina percutiantur, firmiores sunt quàm quadratæ: nam ea figura pluribus partibus, tanquàm cuneis constat, cuneorum natura ad centrum adacta solidior efficitur: obfirmant enim se se mutuo cuneatæ res quælibet, & quo magis in eas impellas eo solidiores efficiuntur. Ceterum his temporibus alius usus est, quemadmodum dicam. Turrium igitur præcepta sunt hæc, quæ dicta sunt, quæ sic breuiter colligere possumus. Turres aut considerantur ea parte, quæ respiciunt hostes, & sic primum præceptum est, ut projiciantur in partem exteriorē: aut considerantur ea parte, quæ respiciunt ciuitatem, sic aliud præceptum est de earum muro diuidendo, & contignatione mobili coniungendo: aut considerantur, ut mutuo inter se se habent, & sic de intervallo unius ad alteram dictum est, aut demum considerantur in se quælibet, & sic de figura earum orbiculari uel multorum angulorum est dictum. Quæ omnia subiecta figura demonstrat.

ITEM munitiones muri turriumq; aggeribus coniunctæ maxime tutiores sunt, quod neque arietes, neque suffossiones, neque machinæ cæteræ eis ualent nocere.

Observatum est non tam muri crassitudinem, quàm aggeris, & terreni congectionem apud muros, eos tutos reddere. nam quod machinæ, suffossionesq; crebris ictibus muros concutiant manifestum est. Sed si aggeris quoque ratio habeatur, murusq; terra maniatur, prodesse plurimum est animaduersum. uidetur enim agger tanquàm muri humerus esse. hinc præcipit Vitruvius, ut munitiones muri, turriumq; aggeribus coniungantur. Sed animaduertendum puto aggerem non solum intelligi terræ saxorumq; congeriem, sed etiam repletionem fossæ, ualliq; uel alterius cuiuscunque loci excavati, in quo exaggeramus. Agger autem Vitruvianus nihil aliud est nisi repletio interualli, quod est inter duos muros, incamisciatam Itali uocant. Agger uero, quo nostri utuntur, terraplenum, aut spaltum dicunt, est enim terræ 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, tanquàm anterides, & erismatas, continet murum ne facile proruat.

SED non in omnibus locis est aggeris ratio faciendæ, 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 leditur qui imas partes in pugnando tenet: quæ propter Vitruvii 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. Quæ ratione uerò agger efficiatur secundum Vitruvium, sequentibus uerbis explicatur.

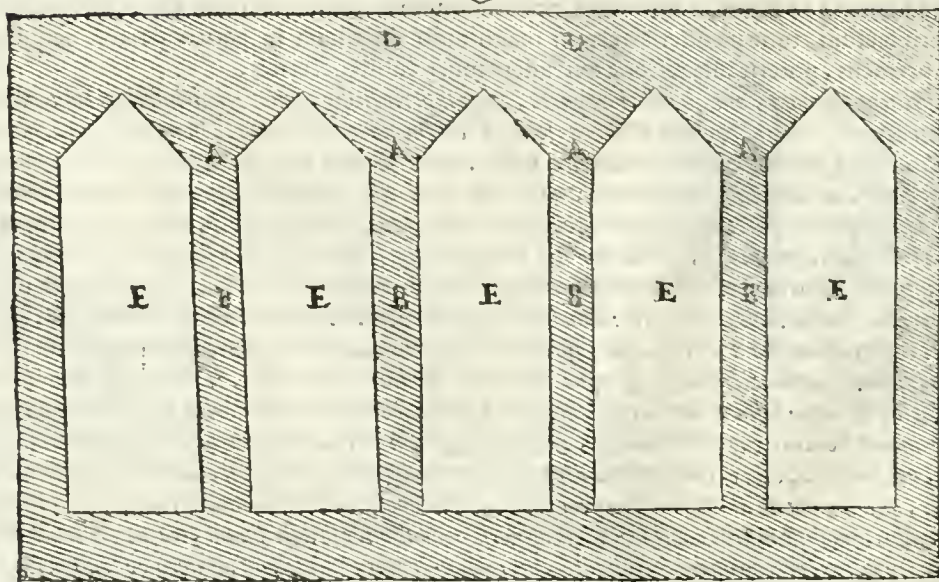
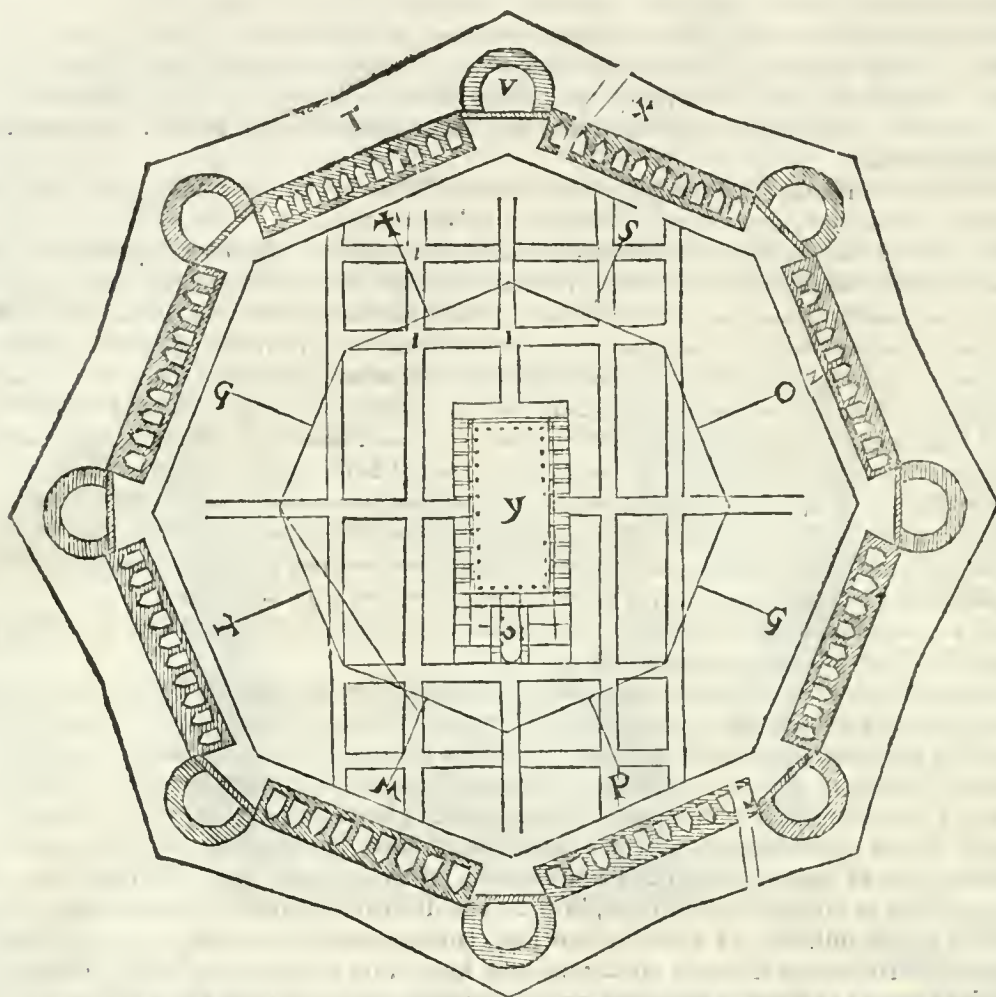
ITAQUE in eiusmodi locis primum fossæ sunt faciendæ, latitudinibus, & altitudinibus quàm amplissimis, deinde fundamentum muri deprimendum est intra alueum fossæ, & id extruendum est ea crassitudine, ut opus terrenum facile sustineatur. Item interiore parte substructionis, fundamentum distans ab exteriori 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 alla transversa coniuncta, exteriori, & interiori fundamento pectinata disposita, quemadmodum ferræ 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, quæ supradixit Vitruvius, ea scilicet crassitudine uti armati homines supra obuiam uenientes alius alium sine impeditione præterire possint. item frontes utraque muri taleis oleagineis ustulatis coniungendæ, ut firmitus 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 propugnacula fulcienda, hoc modo, quo dicit Vitruvius. Primum enim fossæ amplissima sint faciendæ, nam prohibebitur accessus ad muros latitudine, atque altitudine fossarum. deinde duplex murus construendus est, utriusque autem ratio foundationis 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 alijs fundamentis transversis, quæ ab una ad aliam frontem præcurrant, ita disposita, quemadmodum ferræ dentes ac pectinatim, ut firmitus utrosque muros contineant, ac aggeris pondus inter se distribuant, ita ut substructio nihil pati possit. Calcato igitur terreno opere & solidato, murorum frontes continebunt, at uerò ob transversa fundamenta premere & extrudere muri substructiones minime poterit.

DE ipso autem muro è qua materia struatur aut perficiatur, ideo non est præfipiendum, quod in omnibus locis, quas optamus copias, eas non possumus habere, sed ubi sunt saxa quadrata, siue fîlex siue cæmentum, aut coctus later, siue crudus, his erit utendum. Non enim uti Babylone abundantes liquido bitumine, pro calce, & arenâ, & 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. Porta. Y. Forum. O. Basilica. I. Via. Z. Aggeres.

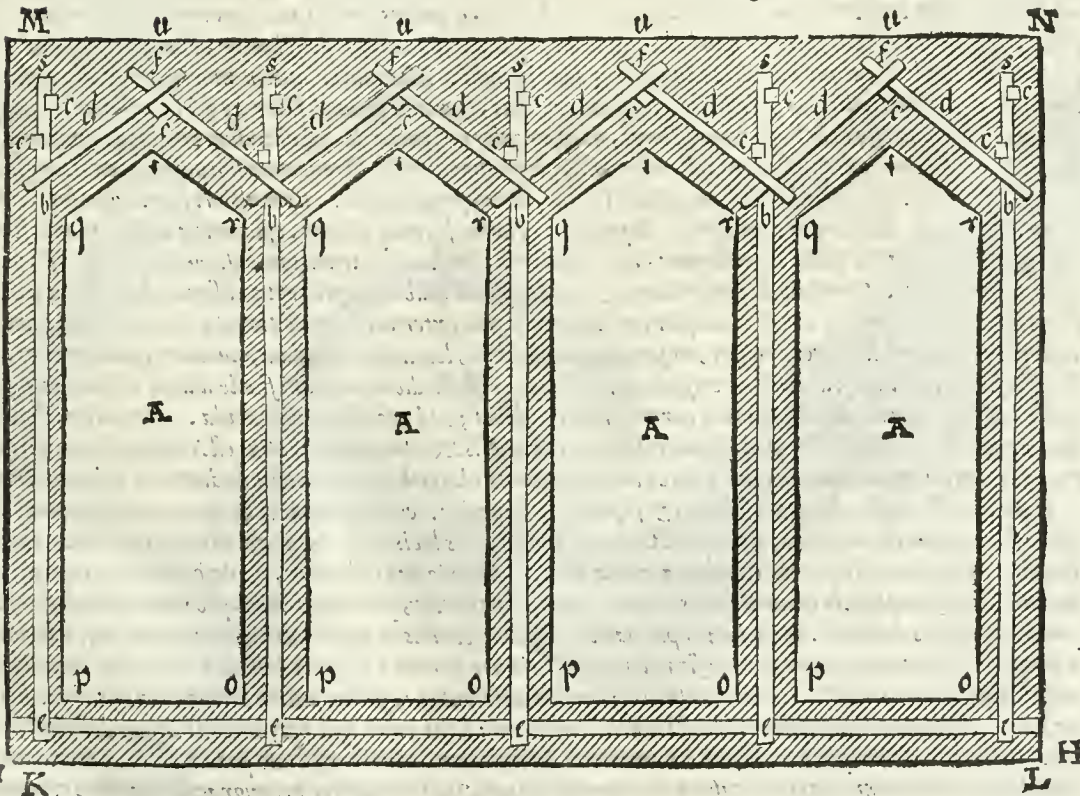
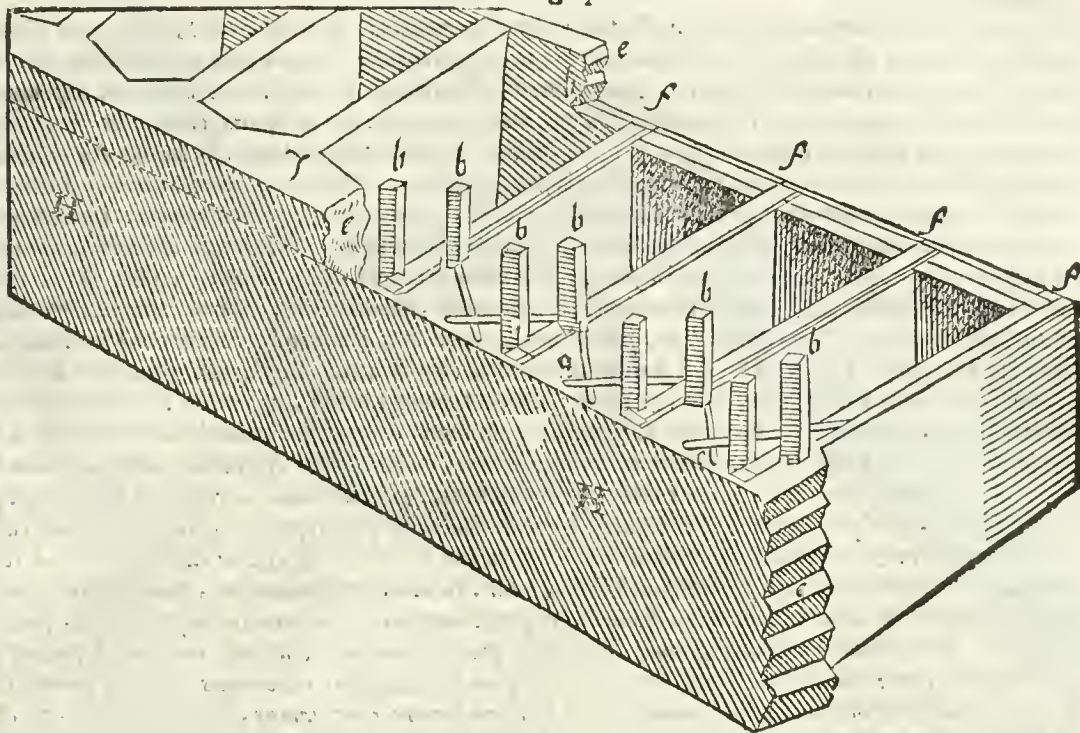


A. dentes ferræ. B. pectinata dispositio. C. murus ad urbem. D. pars muri exterior. E. agger.

Non inuenior Vitruviorum, quæ prioribus capitibus huius libri præcepit, postquam de ordine, mensura, dispositione murorum, turriumq; loquutus est, nunc eam partem exequitur, quæ ad distributionem pertinet; 60
nam

nam distributio est copiarum lociq; 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 arene fossitiæ, nec cæmentorum, nec abietis, nec sappinorum, nec marmoris copia est, sed aliud alio loco nascitur, quorum transportationes difficiles sunt, & sumptuose. hinc sumitur exemplum de Babilone. Vnde Plinius inquit, calcis quoque usum præbuit (loquens de bitumine) ita fer

H orthographia muri.



Dispositio mæniorum.

A. opus terrenum. B. f. decussationes fibularum. M. N. fundamentum, exterius. k. l. fundamentum interius. O. r. & p. q. longitudo transversorum fundamentorum pectinatim dispositorum quemadmodum ferræ dentes. o. M. & H. N. crassitudo mæniorum pedum xxij. i. u. muri crassitudo partis exterioris. i. r. ferræ dentes quaternum pedum. p. o. intervallum pectinatim dispositorum intervallorum. e. b. s. taleæ oleaginæ usulatae in crassitudine muri, ad firmitatem.

ruminati

ruminatis Babylonis muris. Vitr. quoque octauo libri capite tertio bitumine tradit, & latere testaceo structo muro Semiramam cinxisse Babylonem. Erat enim Babylone lacus amplissima magnitudine, qui limni asphaltis appellatur, & habet supra natans liquidum bitumen. Quid autem sit Bitumen, pix, quid pisaspaltum, quid saxum quadratum, silex, camentum, dictum est suo loco. Deueniamus ad nostrorum temporum rationem, quamuri, mœniaq; muniantur. idq; quam potero breuissime transigam. Quod autem dictum est a Vitr. sequenti descriptione declaratur.

Primum fabricandarum ratio inuenta est, tum ut homines commode & bene uiuant, 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 uero, offensionesq; uariæ sunt, ac hominum improbitate omnes reperiuntur. 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 sint, prohibentur ne accendant. 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 Valoardum uocant, aliàs pro latere sumitur, 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 sint facienda, quam murus: crassitudo autem amplius exterius quam interius projiciatur, 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 cyribus & 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 quam 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 hætenus inuicibiliter obseruata sint. uolunt autem ut opere terreno conficiantur, exaggerenturq; & commodissime passim construuntur, diriganturq; ad eas partes, è quibus hostis machinarum telis facillime lædi possit. Non sunt autem faciendi muri altitudine ampla, nam si machinis deiciuntur, cum alti sunt nimis, fossas materia implent, atque hostibus tanquam gradus faciunt. Muniantur autem muri ratione illa, qua dictum est, aggeribus scilicet, & erismatis, uel anteridibus, sperones dicunt, inter aggeres collocatis. Agger autem solidissimus esse debet, & amplissimus, ut in eo acies instructæ ad defendendum commode præterire possint; Murorum uero extensio extra teli iactum sine propugnaculis non sit: ducentorum passuum eam longitudinem præstint: propugnacula uero aut altiori forma, aut depressiori fiunt. item altiori forma quæ sunt, caualeros uocant, & Valoardos, quæ uero depressiori, planas formas dicunt. efficiuntur autem plane formæ cum murorum cortina nimis extenduntur, nam indefensæ cum sint ob earum protensionem, necessè est, ut lateribus sulciantur. Præstant hoc interdum, & portæ ipsæ de quibus ea præcepta obseruanda sunt, ut ita collocentur, ut itinera ad eas directæ non sint, ut tutiores parte exteriori fabricentur, ut cortinam protegant, ut custodes ibi commode manere possint, ut pontibus mobilibus, leuatores appellant, muniantur, ante pontes autem directæ sudes, sublicæq; acutissimæ eriguntur, rastra seu restella dicunt, ne tam facile aditus ad portas patere possit. Austeritatem quandam formam 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 deiciant. 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, mensurasq; 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. Anteridium 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 aluenum 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 pedum octuaginta, latitudo uero quinquaginta, ubi collocantur machinæ. Orechione uocant quorum munus est hostes pro-

10

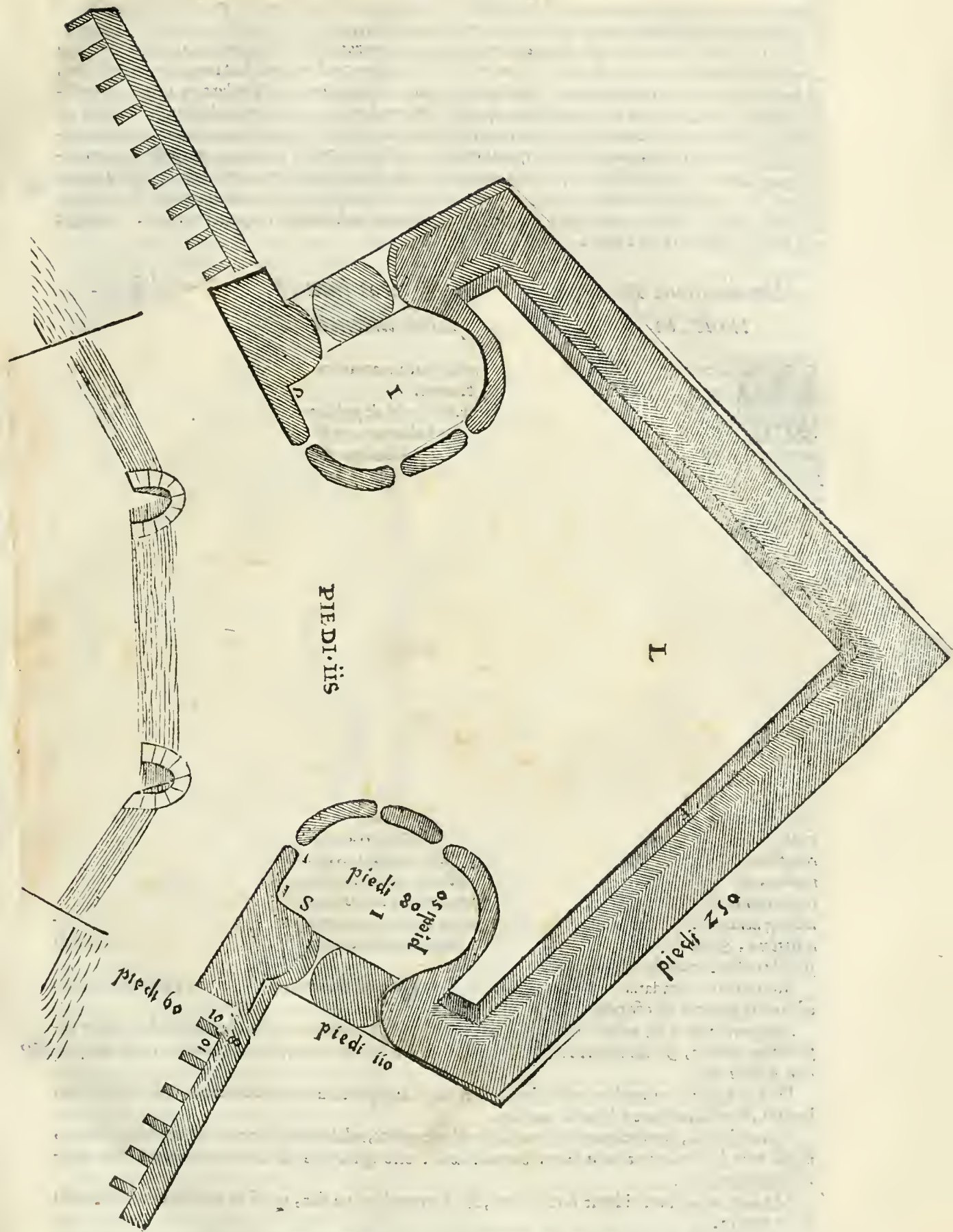
20

30

40

50

60



Pe muros conantes scalas admonere in fossa feriantur. Fossas amplas laudant, uerum an siccas, an aqua plenas 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 improviso in hostes, sortitas appellant. Ceterum aquosae, uel emanantes aquae, & uias habent, uel aliunde profluentes. *Vius*, quae sunt tanquam ibi nascentes, ab hostibus non possunt impediri, immo saepius hydraulicis, machinisq; tam late diffunduntur, ut quam longissime hostes arceant, uel etiam laedant, obfessionesq; dissoluant. profluentes aquae si profundae sunt, submergunt, si paruae impediunt. nocent autem aquae omnes murorum fundamentis, nisi diligentissime caueatur. Solent ex altera fossae parte murulum, quem contra scarpam nominant, construere. tum ut terrenum onus fossae imminens sustineatur, tum ut recessus hostium impediatur, non enim facilis est ascensus retrocedenti hosti, & fossam egredi uolenti. haec atque alia huiusmodi consideranda sunt muros munire uolentibus, de quibus copiosissime alios excellentes uiros pertractare audio, quorum iudicio & experientiae multum deferri oportere censeo. Propugnaculi uero descriptio est infra posita.

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



Omnibus circumdatis, sequuntur intra murum arcarum diuisiones, platearumq; & angiportuum ad caeli regionem directiones.

Supra capite huius libri tertio *Vitr.* dixit, ubi de publicorum operum distributionibus locutus est. Haec 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 impeditioe usu locorum dispositio, & ad regiones sui cuiusque generis apta, & comoda distributio. Hoc igitur capite utilitatem exequitur, diuiditq; opera, quae intra muros sunt; nam de utilitate uniuersali capite quarto, ubi egit de locorum salubritate, multa satis disseruit. De uenustate autem, quae est species operis grata, & elegans, membrorumq; commensus iustas habens symmetriarum rationes, parum quid in manibus circumdandis est dictum, atque id propterea factum est, ut intelligamus muros, propugnacula, & huiusmodi opera, quae ad defensionem pertinent, seueritatem potius quam pulchritudinem praeferre debere, in qua re animaduertenda est nostrorum hominum ignorans diligentia, & inutilis in muris, portis, & propugnaculis construendis sumptuum effusio. Ceterum studiosissime in reliquis uenustas quaeritur a *Vitr.* ut patet cum ad ea opera peruenit, quae ad religionem, & opportunitatem spectant, in quibus etiam & firmitatis, & utilitatis ratio non negligitur, quod patet in tertio, quarto, & quinto libro. Simili forma in priuatis etiam aedificiorum rationibus obseruatur, ut est manifestum sexto libro, ac demum passim firmitas, utilitas, & uenustas exigitur. Hoc igitur caput ad utilitatem spectat, & ad dispositionem operum, quae intra muros sunt, ut uentorum noxy 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, quae est rerum apta collocatio, elegansq; in compositionibus effectus operis cum qualitate. Quod igitur pertinet ad praesens institutum est, quod *Vitr.* partitur opera, quae intra muros sunt, ut utilitatis rationem habeat, quaerit enim qua ratione areae, plateae, uici, dirigantur, ut noxy uentorum flatus uitari possint. qua occasione ductus de uentis eorumq; uis, & natura loquitur, ac primum diffinit uentum, mox unde nascatur exemplis, & ratione ostendit. inde uentorum effectus in corporibus exponit. *Vitiaq;* enumerat quae cum difficultate curantur in regionibus uentis expositis. Ac demum de numero, nominibusq; uentorum multa dicit. Docetq; qua ratione regiones uentorum explorentur, quomodo merides inuestigetur, & quod primum intendebat, quomodo dirigantur plateae, & uiae, ut uentos noxios arceamus. Nos singula ordine declarabimus, inquit igitur.

Moenibus circumdatis sequuntur intra murum arcarum diuisiones, platearumq; & angiportuum ad caeli 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.

DIRIGENTUR autem haec recte, si exclusi erunt ex angiportis uenti prudenter, qui si frigidi sunt, laedunt, si calidi, uitiant, si humidi nocent.

Nocent humidi, intus enim eorum humiditas est nocumento, calidi uitiant, corrumpunt enim & destruunt, frigidi uero laedunt, extra enim frigus corpora laedit. recte igitur usus est his tribus uerbis *Vitr.* laedere, uitiare, nocere.

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

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

Quemad-

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

Auster est calidus, ideo uitiat, unde homines ægrotant. Corus humidus ideo, nocet; tussunt igitur flante Coro. Septentrio est frigidus, ideo frigidi uehementia lædit: non ineleganter igitur loquutus est Vitru. nec imprudenter cum ijs tribus uerbis usus est. Lesbos insula est Aegæi maris, cuius Metropolis Mitylene, a qua hodie inuisa insula nominatur, & Metelinum dicitur. Est autem antiquorum ornamentorum penitus priuata. Vergit ad septentrionem. circuitus autem insule 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, angiportusq; & arcæ omnes ad uentos directæ efficiunt, ut homines eius loci uarijs infirmitatibus sint obnoxij. Vitandi igitur sunt uentorum nocentes flatus. Sed cum in sermonem de uentis incidere Vitru. querit quæ uis, quæ ratio, quis effectus, quis numerus, quæ nomina sint uentorum, & super his philosophatur; dicens.

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

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

Venti originem querit Vitru. innuitq; nasci uentum, cum calor in humidum agit, nam calor uis humore rarefacto, ac in aerem conuerso efficitur aeris unda feruore expulsa, cuius rei argumentum satis apparens uidetur asserere. cum dicat.

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

Ab arte ad naturam, ab experientia ad rationem, a paruus ad magna inditum dictorum transfert Vitru. probatq; argumento (ut dixi) satis apparenti uentum fieri cum feruor in humidum agit. Fiunt enim ex ære quedam pileæ caue solo & angusto puncto perforatæ, per quod immittitur aqua, uel eas paru calefaciendo, ita enim inuersæ in aquam positæ humorem attrahunt, uel quemadmodum oua uitrea replentur ore attracto spiritu, qui in illis est, & statim in aquam immixtæ; absorbent enim liquidum, ut repleatur quod ære attracto uacuum erat, ubi 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, amplio rem locum dum querit, e pilea exit impetu magno. hoc igitur est argumentum eius rei, quam dixit Vitru. e paruâ, artificiosaq; re, magna nature secreta rimantur. Caterum nos plenius ac uberius uniuersam uentorum rationem ponemus ex

peripateticorum sententia. Ventus igitur est terra uapor in aerem elatus, ac a frigore expulsus tanquam aduersario. Quod ut intelligatur, animaduertendū & Solem, & reliqua sydera eam habere, ut calore extrahant uel secerant potius ab humo uapores, halitusq; & quosdā quasi fumos, eosq; in amplas cœli regiones diffundant. Vapores autem sunt minutæ ac subtiles humoris terreni partes, colore & figura incertæ, ex his quidam humenti, calidæq; natura sunt, quidam calida & sicca. ex prioribus fit quicquid humidi sub cœlo gignitur, nubes, imbres, ros, nix, grando, pruina, fontes, & denique mare ipsum, ex illis ardor omnis, & splendor, inde fulgura, ignes ærei, cometa, stipule ardentes, stellæ cadentes, coronæ splendide, fulmina, hiatus, uenti, ac turbines. nos de uentis agemus. Sol igitur calentem siccumque halitum e terra rarefaciendo educens, in aeris spatium medianique 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 Vitruuius placet. Sed nos ad effectus uentorum ueniamus, ad id enim intendit Vitruuius.

Venti enim si exclusi fuerint, non solum efficient corporibus ualentibus locum salubrem, sed etiam si quid morbi ex alijs uitij forte nascentur, qui in cæteris salubribus locis habent curationes medicinarum contrariæ, in his propter temperaturam exclusionis uentorum expeditius curabuntur. Vitia autem sunt, quæ difficulter curantur in regionibus, quæ sunt superscriptæ, hæc. Grauitudo, Arthritis, Tussis, Pleuritis, Phthisis, sanguinis eiecchio, & cætera, quæ non detractionibus, sed adiectionibus, cu-

rantur. Hæc ideo difficulter curantur, primum quod ex frigoribus concipiuntur, deinde quod defectis morbo uiribus, eorum aer agitur, ex uentorum agitationibus extenuatur, unaq; a uitiis corporibus 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 medicinae contrarie 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 animaduertendum est morbum omnem uel ex excessu, uel ex defectu fieri, contrarijs curari adijciendo ubi deficit, detrahendo ubi superest, ex quo medicinae diffinitionem sumpsit Auicenna. Granitudo est humor a capite defluens, nares obturans, uocem grauem efficiens, ac siccam tussim mouens. Hypocrates autem uocat granitudines, & distillationes omnes Cryzas. Arthritici dolores sunt earum partium, quæ propè iuncturas, ligamentaq; sunt. Dubitat Galenus super Aph. 16. libri tertij Hypocratis, quid hoc nomine Arthritis intelligatur, inquit. Quas igitur articulorum passiones in siccitatibus dixerit fieri, dignum est inquisitione. si enim immodice factæ 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, infirmæ habebant crura. Et qui orobos comedebant genuum dolores patiebantur, non Arthriticos, sed genua dolentes ipsos appellauit. Quispiam uero fortassis dixerit non unius articuli dolorem, sed multorum simul Arthritum 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. Pthibis sunt insana-
biles pulmonis plagæ, ex quibus post tenuem febriculam extenuatio totius corporis, ac denique mors consequitur cessante spūto. Sanguinis eiectio græce Hemophthibis dicitur, & a siccitate prouenit. prædicti morbi cum difficultate curantur, præcipue cum uentorum causa oriuntur, hinc Hypocr. libro tertio Aphorismo quinto inquit, Austri auditum hebetantes, caliginosi, caput grauant, pigri, dissoluentes. Quando huiusmodi tempestas præualuerit, talia in morbis patiuntur. At si Aquilonia fuerit, tussis, fauces, alui 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 im-
plent humiditate, & capitis grauitatem efficiunt. principio autem neruorum humectato necesse est & circa uoluntarios motus pigritiam euenire, & ueluti in se ipso 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 bis, quæ ex Austro circa corpus contingunt, quoniam in hoc Aphorismo de læsione tantummodo, quæ ex utroque accidit uento tractare proposuerat, ut hæc cognoscentes ab illis separemus, quæ ex morborum natura contingunt. In Aquilonijs igitur fiunt tussis ob instrumentorum respirationi inferuentium intemperiem, & propter faciem asperitatem. Fauces in Aquilonijs constitutionibus apparent duræ, quoniam exsiccantur, ac refrigerantur. Primæ difficultas fit uescica flatu Aquilonis ob frigiditatem offensa. est enim exanguis, & propterea ex causis frigidis, plusquàm 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 inquit 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 uentorum numero dissensio uidetur esse, ideo huiusmodi controuersiam putamus pulcherrima distinctione tollendam. Quatuor igitur modis uenti distinguuntur. primum iuxta omnia signa, quæ in Horizontis 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 Horizontis uenti perflant, nec sub aliquam regulam cadunt. Alio modo distinguuntur uenti, iuxta primum 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 & humidij; altera calidi & sicci; tertia frigidi & humidij, ultima frigidi & sicci. sic quatuor uentos medici posuere, sed ego potius eos a quatuor mundi cardinibus orientes, dixerim, ita esse distinctos, ut Solanus a Sole Oriente, Fauonius ab Occidente, Austus a Meridie, Septentrio a parte poli superioris dictus sit. Conuenit enim magis rei naturæ & obseruationi huiusmodi distinctio. Vnde Vitr. inquit placuisse nonnullis uentos esse quatuor dictos a quatuor cæli regionibus præcipuis. nam Sol æquinoctiali ortu, & occasu oriens, occidensq; duas oppositas cæli partes distinguit. pari forma cum in meridie cernitur, partem mediam inter utranque discernit, a qua, & ab opposita duos alios uentos ponit, & ita quatuor numero esse uentos aliqui uoluerunt. Ac huiusmodi uentorum partitio philosophis, & Astrologis peculiaris. Alter modus est uentos distinguere ab euentibus 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.

10 Sed qui diligentius perquisuerunt, tradiderunt eos esse octo, maxime quidem Andronicus Cyrrhestes. Qui etiam exemplum collocauit Athenis turrin marmoream octogonon, & in singulis lateribus octogoni, singulorum uentorum imagines exculptas, contra suos cuiusque flatus designauit, supraq; eam turrin 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 Fauoniū, & Septentrionem, Caurus, quem plures uocāt Corum, inter Septentrionem, & Solanum, Aquilo. Hoc modo uidetur esse expressum, uti capiatur numerus, & nomina, & partes, unde flatus uentorum certi spirent.

20 Hanc distinctionem capit Vitr. tanquam diligentius animaduersam, exemplumq; Andronici ponit, qui Athenis turrin marmoream octo laterum construxit, & in singulis lateribus singulas uentorum imagines exculptas collocauit, & supra turrin uolubilem Tritonem æreum posuit, ut flante uento facile uerteretur, 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 uentos enumerant. partes autem signiferi signa uocantur, sub quibus Sol progrediens uim habet commonendotum uentorum. sed hæc distinctio Astrologorum propria est. Caterum si uelimus etiam nautarum rationem habere, aliā quoque uentorum distinctionem inueniemus, commoditate enim & usu nauigantes, duo & triginta uentorum nomina posuere. eaq; in pixide sua collocarunt. hanc nos hic descripsimus, ut quæ dicta sunt facilius percipiantur: si uero aliqua alia uentorum distinctio reperiatur, quemadmodum inferius eos uiginti quatuor alii faciunt, id alio atque alio fine, & proposito factum esse intelligendum est. Sed inconstans adhuc uentorum appellatio uideri potest, quoniam meridionales venti nobis qui sunt, polares opposita parti habentur, & contra. nam uenti qui a Septentrione flant, meridiani sunt illis, quibus alius uertex eleuatur: mutatur etiam uentorum qualitas, & qui nobis frigidi sunt, alijs calidi habentur. Item si a loco unde ueniunt sumantur uentorum 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 subrum nominum distinctionem. Vnde aliqui uolucere communiori & certiori quadam ratione, occiduos orientales, dexteros, ac sinistros uocare uentos.

30 QVOD 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 querit hoc loco. inquit igitur.

COLLOCETVR ad libellam marmoream amussum medijs mœnibus, aut locus ita expoliatur ad regulam & libellam, ut amussum non desideretur, supraq; eius loci centrum medium, collocetur æneus Gnomon, indagator umbræ, qui Græce *σκιόγραφος* 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.

40 Inuenta linea meridianæ umbræ in plano aquato, 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, & lenigatam, quam uocat Amussium, Amussis enim fabrorum, & lapidarum regula, qua ad dirigenda ligna, lenigandaq; saxa utuntur, in cuius medio ad perpendicularum æreum stylum figit, quem Gnomonem uocat, quia directus super plano angulum rectum facit: hunc etiam umbræ indagatorem ab effectu nominat, quod & Græci fecere, *σκιόγραφος* appellantes. Lucente Sole obseruat longitudinem umbræ, quam Gnomon iacit per horam antemeridiem, sextam 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, altiore parte occupante Sole. Obseruata igitur Gnomonis umbræ extremitate hora quinta, signataq; in Amussio extrahitur Gnomon, & loco eius centrum circini ponitur, diductoq; altero crure ad signum extremæ umbræ describitur orbis, postmodum Gnomon eodem priori loco directus ponitur, & expectandum est donec umbra extrema eiusdem Gnomonis postmeridiem 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 æqualiter 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 utræq; circinationis lineæ se se mutuo secabūt, quod supra, & infra fiet, ibi puncta faciendā, quæ postea una lineā directā coniungendā sunt. Hanc lineam meridianam uocāt, sectionem autem illam utriusq; lineæ circinationis decussationē nomināt, nā decussare est in formā X. litteræ se se secare, ac in duas partes diuidere. uerbum est Ciceronianum in libro de uiuersitate. extremum igitur unum lineæ meridianæ australem, alterum septentrionalem plagam indicabit, quibus inuentis facile & reliquæ regiones inueniuntur. ideo Vitr. inquit.

T V N C postea sumenda est sextadecima pars circinationis lineæ totius rotundationis, centrumq; collocandum in meridiaua lineā, quæ tangit circinationem, & signandum dextra ac sinistra in circinatione, & meridiaua, & 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.

Poterat Vitr. hæc facilius dicere, nam inuenta lineā meridiaua poterat dicere lineam meridianam esse decussandam alia lineā, quæ ostendet orientis, & occidentis uentorum regiones, inde duas lineas alias ducendas, quæ circinationis lineam in alias æquas partes quatuor secant, unde alix uentorum regiones collocari possint. Sed quia noluit uentorum regiones per medium secari, uerbi gratia signum Austri & Euri rectā lineā in circinatione coniungi, eandemq; lineam in medio secari lineā alia, quæ a circinatione per centrum ad partem oppositam ducatur, ideo sumpsit sextadecimam partem totius circinationis, ut inde sequatur, quod dicit.

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

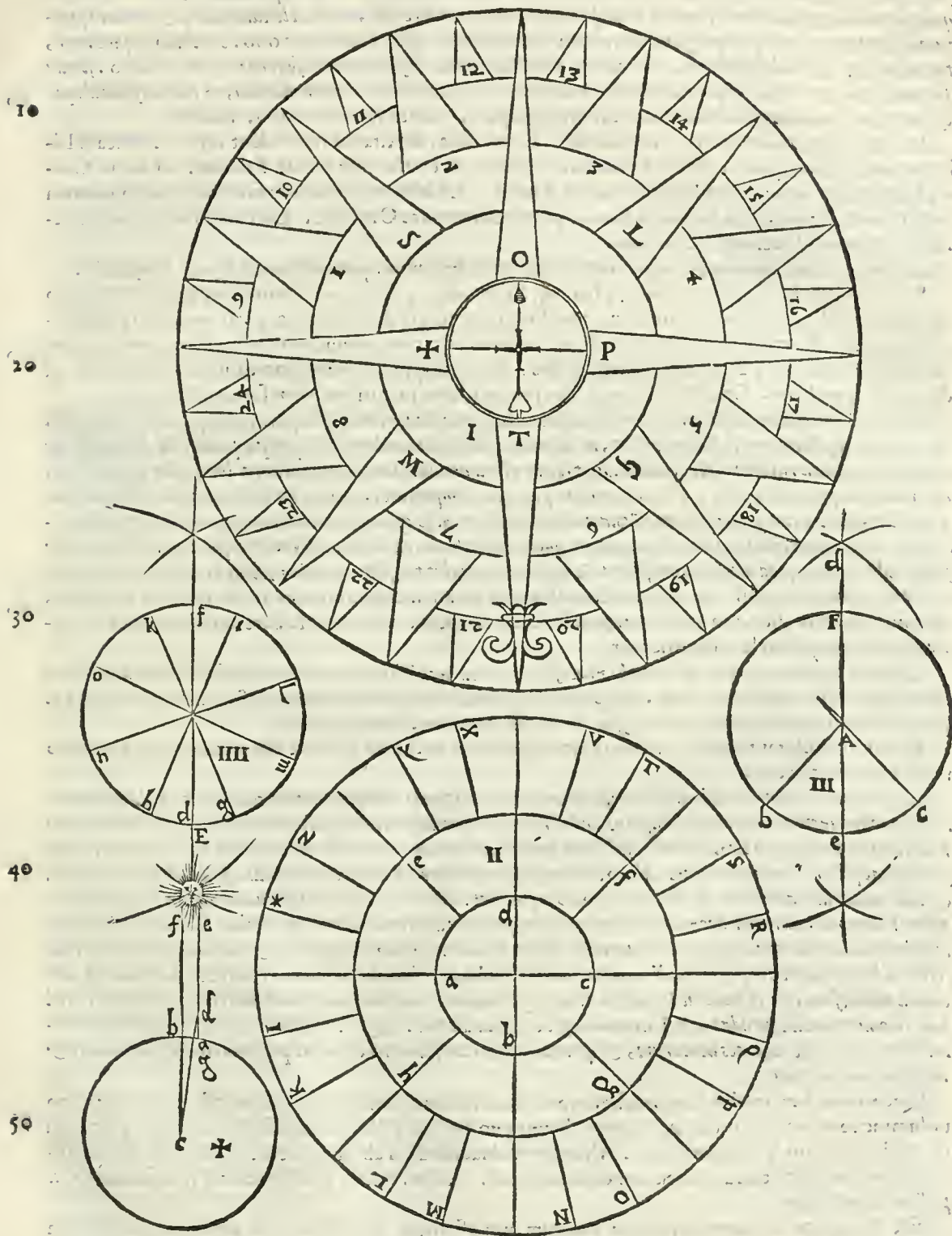
Ex diagrammate facile intelligitur, quod Vitr. hoc loco, & inferius etiam dicit, quare duas descriptiones posuimus, alteram qua lineā meridiaua inuenitur, alteram, qua in octo partes uentorum regiones distribuuntur & sunt numeris III. & IIII. notate. A est centrum ubi Gnomon collocatur, A F. est Gnomon, A C. umbra antemeridiaua. A B. umbra postmeridiaua. D. decussatio. D E. lineā meridiaua. in altera descriptione. F D. est lineā meridiaua. K F. uel F I. pars sextadecima. Per angulos igitur, qui sunt inter duas uentorum regiones diriguntur uix, uici, plateæq; ita enim fiet, ut flantibus uentis eorum spiritus frangantur in angulis insularum, id est priuatarum domuum: Romani enim priuatas domos seimetas constituebant, nec conimetas communibus parietibus esse uolebant, ideoq; eas insulas uocabant.

F O R T A S S E mirabuntur ij, qui multa uentorum nomina nouerunt, quod a nobis expositum sit tantummodo octo esse uentos. Si autem animaduenterint orbis terræ circuitionem, per Solis cursum, & Gnomonis equinoctialis umbras, ex inclinatione cœli ab Eratosthene Cyreneo, rationibus mathematicis, & Geometricis methodis esse inuentam ducentorum quinquaginta duum millia stadiorum, quæ sunt passus semel & tricies millies mille & quingenties mille, huius autem octaua pars, quam uentus tenere uidetur, est ter millies mille, & noningenties trigies septies mille, & quingenti passus, non debent mirari si in tam magno spatio unus uentus uagando inclinationibus, & recessionibus uarietates mutatione flatus faciat.

O b i e c t i o n i respondet Vitr. non aspernendæ. Quæri enim poterat cur cum plura uentorum nomina regioneq; a maioribus inuenta 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 faciet uarietates mutationum, e quibus diuersa nomina sortiatur, nam ualde lata est uenti cuiusque regio, unde fit, ut diuersi ærtiori spatio uentos seimigant pluresq; ex uno faciant, quod & nauæ commoditate quadam fecere, duoq; & triginta nomina uentorum posuere. Sed quæri 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 habituum excessu & defectu, siue aliam ob causam, non est quod miremur, si a lateribus octo prædictorum uentorum alij positi sunt, quos Vitruius numero quatuor & uiginti esse dicit. Sed unde illud quod octaua pars orbis spatium tenet passuum 39037500. id obseruasse Eratosthenem Cyreneum 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 Aegypto nota constituit Eratosthenes, Syenem, & Alexandriam, quæ fere idem habent meridianum, uel longitudinem eandem, & ab intervallo inter utranque ciuitatem posito, totius orbis magnitudinem argumentatus est, crexit Gnomonem Alexandriæ, & in meridie cum Sol cancri signum ingreditur, duos Solis radios considerauit, alterum supra Syenem ad perpendicularum cadentem, ea enim ciuitas sub æstiuo circulo ponitur, alterum Alexandriæ, qui a

Pro schemate . I.

†. 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. Lybono-
 tus, Austro affricus, usque ad reliquos nomina formare oportet.



Pro schemate . II.

a. Solanus. b. Septentrio. 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. Ethesia. R. Argestes. S. Subuesperus. T. Lybonotus. V. Altanus.
 X. Lenconotus. Y. Vulturinus. Z. Cecias. *. Ornithie.

Pro schemate . †.

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

qui a Gnomone iā posito Septentrionem uersus mittebatur, est enim Alexandria circa aëstium 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 aequalis illi angulo, quem solis radius in terræ centro per Syenem demissus una cum Gnomone Alexandriae posito, quem imaginamur etiam ferri ad centrum terræ, nam cum radij ferè essent paralleli, & similes, anguli quoque mutuo respondebant, necesse erat spatium illud circumferentia, 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, aliq; authores componendi sunt, & si diuersitas aliqua est inter eos, eam a mensurarum diuersitate proficisci puto. Hæc ex schemate ubi J. habebis. 10

ITAQUE dextra, ac sinistra circa Austrum, Euronotus, & Altanus flare solent, circa Affricam Libonotus, & subuersperus. Circa Fauonium Argestes, & certis temporibus Ethesæ. Ad latera Cauri, Circius, & Corus, circa Septentrionem Trascias, & Gallieus. Dextra ac sinistra circa Aquilonem Supernas, & Boreas, circa Solanum Carbas, & certo tempore Ornithiæ. Euri uero medias partes tenent in extremis Cæcias & Vulturius.

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

SUNT autem & alia plura nomina, flatusq; Ventorum, a locis, aut fluminibus, aut montium procellis tracta. Præterea auræ matutinæ, quas sol cum emergit de subterranea parte uersando pulsât acris humorem, & impetu scandendo crudens, exprimit aurarum antelucano spiritu flatus. qui cū exorto sole permanserint, Euri uenti tenent partes. Et ea re, quod ex auris procreatur a Græcis αὔρος uidetur esse appellatus. Crastinus quoque dies propter auras matutinas Αὔριον fertur esse uocitatus. 20

Videbat Vitr. multas uentorum denominationes a locis particularibus desumptas, nec ignorabat inconstantes eas esse appellationes, idcō 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 proveniri, quod patet his, qui iuxta Benacum incolunt, & alijs qui a montibus imbres procellas prouidet futuras. Sunt etiam uenti qui αὔρος uocantur, quoniam ab humo exiliunt. alijs ἐκείρα qui a maris sinibus perflant, alijs ἐνέρις quod a nebulis profluant. Sed quis enumerabit tot flatus nomina, situs, regionesq; Ventorū? 30

SUNT 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 oriuntur.

Quamuis opponant aliqui, asseruntq; Eratosthenem non potuisse ueram mensuram orbis terræ colligere, non tamen impediunt rationem Vitruuij, quæ posita est in eo maximo interuallo, 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, magnaq; occupant interualla, & quandoque maiores, quandoque minores habeant impetus, ubi refert an certam orbis mensuram inuenierit Eratosthenes. idcō Vitr. non contendit pro Eratosthenē, 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, & idcō 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 locorum interuallum in terra, quod cæli interuallo respondet, idemq; habet centrum, & quoniam similes circumferentiæ 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 eorū flatus noxijs uitare possemus in dirigendis uijs, & angiportis ideo inquit. 40

QUONIAM hæc a nobis sunt breuiter exposita, ut facilius intelligantur, uisum est mihi in extremo uolumine formam, siue uti Græci σχῆμα dicunt duo explicare. Vnum ita deformatum, ut appareat unde certi uentorum spiritus oriuntur. Alterum quemadmodum ab impetu eorū aduersis directionibus uicorum, & platearum uitentur nocentes flatus. Idem repetit, quod supra dixit, sed facilius & expeditius inquit igitur. 50

ERIT autem in exæquata planitie centrum ubi est littera A. Gnomonis autem antemeridiana umbra ubi est B. Et ab centro ubi est A. diducto circino ad id signum umbræ ubi est B. circumagatur lineæ rotundationis, reposito autem Gnomone ubi ante fuerat, expectanda est dum decreseat, 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 lineæ ad extremum, in qua erunt litteræ E. F. hæc lineæ erit index meridianæ, & septentrionalis regionis. Tum 60

circino

circino totius rotundationis sumenda est pars sextadecima, circiniq; centrum ponendum in meridiaua 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 septentrionalia 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, & angiporum diuisiones. 11x.

Modus antiquus scribendi. 11x. pro octo, nam duo ex decem huiusmodi nota auferenda significat, quemadmodum nota 1x. nouem significat. reliqua supra sunt explicata. hic uerò diagramma urbis, cum directione platearum ponetur.

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



Diuisis Angiporis, & 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 nicis, plateisq;. Distributio querenda 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 facilitum 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 distribuuntur; Mercurio autem in foro, aut etiam uti Iliidi, & Serapi in emporio. Apollini, patriq; Libero secundum theatrum. Herculi in quibus ciuitatibus non sunt gymnasia, neque amphitheatra ad circum Marti extra urbem sed ad campum. Itemq; Veneri ad portum. Id autem etiam Hetruscis aruspiciibus, disciplinarum scriptis, ita est dedicatum. extra murum, Veneris, Vulcani, Martis fana ideo collocari, uti non insuecat in urbe adolescentibus, seu matribus familiarum Veneris 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 exercitijs, & pugnae 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

50 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 uisum est mihi primum de materiæ copijs, quæ in ædificijs sunt parandæ, quibus sint uirtutibus, & quem habeant usum exponere, commensus ædificiorum, & ordines, & genera singula symmetriarum 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 inferuire potest. Similem rationem obseruat Aristoteles in Physicis.

M. V I T R V V I I D E

ARCHITECTURA

LIBER SECVNDVS.

Proœmium.



INOCRATES Architectus, cogitationibus, & solertia fretus, cum Alexander rerum potiretur, profectus est a Macedonia ad exercitum, regie cupidus commendationis. Is è patria a propinquis, & amicis tulit ad primos ordines, & purpuratos literas, ut aditus haberet faciliores, ab eisq; acceptus humane, petijt, uti quam primum ad Alexandrum perduceretur. Cum polliciti essent, tardiores fuerunt, idoneum tempus expectantes. Itaque Dinocrates ab ijs se existimans illudi, ab se petijt præsidium. Fuerat enim amplissima statura, facie grata, forma, dignitateq; summa. His igitur naturæ muneribus confusus, uestimenta posuit in hospitio, & oleo corpus perunxit, caputq; coronauit populea fronde, leuium humerum pelle leonina texit, dextraq; clauam tenens incessit contra tribunal regis ius dicentis. Nouitas populum cum auertisset, conspexit 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 claritate. Nanque Athon montem formauit in statuæ uirilis figuram, cuius manu leua designauit ciuitatis amplissimæ mœnia, dextra pateram, quæ exciperet 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. Ut enim natus infans sine nutricis lacte non potest ali, neque ad uitæ crescentis gradus perducere, 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 usus. Ex eo Dinocrates ab rege non discessit, & in Aegyptum est eum profectus. 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 circumdare 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 cum se explicare statim deberet, ne reliquis moram faceret, peropportune de materia orationem instituit: Ostenditq; 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 lapideis, de generibus structuræ, & de earum qualitatibus, modis, ac locis, de materie cadenda, & huiusmodi rebus, quas necessario in ædificando habere debemus. Sed antequam ad hæc deueniat, multa de præscorum hominum uita, deq; initijs humanitatis, & ædificiorum primordijs edisserit. mox rerum principia, cuiusmodi ab antiquis posita sunt, breuiter percurrit. Cæterum subtiliter admodum, ac ingeniose proœmium huic libro appinxit, nam cum maxime attendamus ad ea, quæ statim obuia nobis, & ab initio proponuntur, cumque uellet author maxime nos aduerte ad rem ualde necessariam, huiusmodi proœmio usus est, ut commodo uteretur exemplo. Nam præter cætera, illud in primis obseruandum est, ut peropportunitis locis urbes condantur, quia non natura solum & descriptione, ædificiorumq; pulchritudine urbes nobiles extruende sunt, sed situ, & 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. Legimus

apud Arist. (si eius ille est liber qui de mirabilibus inscribitur;) Carthaginiensium mercatores olim extra Gades dierum quadraginta itinere (si recte memini) insulam in Oceano reperisse scriis tantum habitatam, ceterum cæli temperie, agrorum fertilitate, arborum proceritate, & fluviorum magnitudine præclaram, quam cum incolere cœpissent, multi in patriam redeuntés alios eò migrare hortabantur. Quamobrem edicto canere Carthaginienses, ne quis ulterius eò transfretaret, ne deserta omnino Carthago relinqueretur, tantum valet soli, cæliq; benignitas. Quare ad hæc animaduertens Vitruvius procæmio usus est, in quo Alexandri, & Dinocratis uteretur exemplo, quo nos commonefaceret, quibus in locis urbes condi deberent.

10 Dinocrates Architectus. Licet Stasichratem Plutarchus legat, & alij nou Dinocratem, sed uel Chino-
cratem, uel Chiromocratem, cum Plinio tamen, Solino, & Xenophonte Dinocratem legerem, nisi Democra-
tem ex Græca inscriptione, (ut Philandro placet,) legendum putarem. Cogitationibus, & Solertia:

Non oblitus eorum, quæ secundo primi libri capite Vitruvius dixit. Dispositionis Ideas nasci, ex cogitatione, & inuentione, hoc loco usus est his uerbis, cogitationibus, & solertia, quibus Dinocratem fuisse Architectum ostendit, quare & infra paulopost, & At ille (inquit) Dinocrates Architectus 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 penes principes dignitate reliquos anteibant, purpurea ueste utebantur, hos purpuratos & primi ordinis Vitruvius 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 promissum consilio suo esset, qua ratione multitudo municipiorum, & incolarum tanta, quantum in urbe illa sua concludere uolebat, ali posset, nam ad decem mil. hominum summam ascendebat. Ceterum de potu optime acturi erant, cum tot aquas unum malueum corruare uellet. Sed nec uicini agri, nec portus, nec navigabiles flumines erant, unde suppeditari copia ulla posset. Quare ne idem nobis accidat Vitruvius monet, Additq; rationem pulcherrima 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 Aegypti, de qua idem multa dicit libro secundo.

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

30 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 Vitruvius 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 putauimus 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 illæ sunt, de quibus secundo primi uoluminis capite disserui, cum diceret.

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

Terminatur enim, & præfinitur 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, & nim rebus tribuat, consequens est, ut de materia quoque agam, priusquam pergā ad reliqua: sed de materia expeditius agatur, si rerum initia, ex quibus tanquam elementis res constant, primum tractauero, uis enim elementi, & qualitas est pernosceda, ut usus effectusq; lignorum, lapidum, cæterarumq; rerum, quibus nobis est opus in ædificatione, dignoscamus. quare inquit.

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

Ut autem originem ponat unde profecta sit ratio illa, qua uaria indigere materia homines cœperint, prius de præcorum hominum uita, & de initijs humanitatis edisserit.

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



Omines, ueteri more, ut fere in syluis, & speluncis, & nemoribus nascebantur, ciboq; agresti uescendo, uitam exigebant; interea quodam in loco ab tempestatibus, & uentis densæ crebritatibus arbores agitata, & inter se terentes ramos ignem excitauerunt, ex eo flamma uehementi perterriti, qui circa eum locum fuerunt, sunt fugati, postea re quicta propius accedentes, cum animaduertissent commoditatem magnam esse corporibus, ad ignis teporem ligna adijcientes, & cum 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 conuenirēt, habentes a natura primum præter reliqua animalia, ut non proni, sed erecti ambularent, mundi; & astrorum magnificentiam aspicerent, item manibus, & articulis, quam uellent rem facilliter tractarent: cœperunt in eo cætu 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, docili; 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, proclinalis tectis stillicidia deducebant.

Haftenus ordine quodam miro, & artificio initium ædificandi, incrementum, & finem, quatenus humanæ naturæ satis est, Vitruuius explicauit, ordine inquam miro, namq; statim causam, quæ homines in unum coegit, cætusq; 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. Unde Vit. cap. primo libri decimi inquit. Et ita quæ animaduertunt 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. Unde 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 Vitruuium tanquam Architecto multa non ad Grammaticorum normam elaborata. Interim quoque animaduertens, quod licet inferius initia ædificandi, ita fuisse prober, ut dixit, non tamen comprobauit. Et illud quod attulit de initijs humanitatis, & congregationis hominum, quos ignis utilitate illectos simul conuenisse dicit, alia enim forte, certiorq; causa, ut pote a natura profecta nos ducit, ut credamus hominem naturæ sociale animal in unum cætum 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. Cæterum dixerim ego nocem 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 Vitru. 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 Vitru. 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 sunt, 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 id est substratis lignis, ac ordine quodam inuicem collocatis transuersario, directeq; opus contineri faciebant, ut luteas glebas sustineret, hoc in Anglia cernimus, & tunc temporis etiam fieri Vitru. affirmat, inquit enim.

Hæc 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

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

- 10 Certum satis inditium uidetur exterarum gentium usus ad probandum ædificationem, ab initio huiusmodi fuisse, cuiusmodi a Vitru. descripta 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 ætates habuisse. pueritiam, adolescentiam, uirilitatem quandam, ac maturitatem? Quemadmodum aliàs de Architectura diximus, cuius erudimenta prioribus sæculis incepta sunt, mox in Asia creuit, adoleuitq; cui Græcia vires dedit, Italia dignitatem. Primum igitur rationi consentaneum est Architecturam ab ijs initijs profectam, quæ necessitas humano generi statim ostendit. Quemadmodum legitur in his esse, quæ nuper inuentæ sunt, insulis, ubi casæ roboribus innixæ, cannis, & uiminibus intextæ, stramentis, & luto contextæ cernuntur, eaq; tamen ratione, ut magnitudine, pulchritudine, & commoditate personarum dignitati plurimum tribuatur. Hæc a nostris, ut natura tulit, ita inuenta, sed
- 20 postquam frequentia celebrari ea loca cæperunt, politioribus lignis, elegantioribus formis ornata conspiciuntur. Certum est igitur in dies artificia, inuenta q; hominum studijs augeri. Primum igitur quid possit natura, & necessitas ostendit, dum causam declarat, quæ homines antea dispersi, & palantes unda 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 commo ad dignitatem peruenit: Naturæ autem ars innixæ nihil immutat eorum, quæ natura sunt, sed modo quodam politiora, & cultiora reddit, quemadmodum mira exemplorum uarietate innotescit hoc loco. § Scandulis robusteis, & stramentis. § Philander. scandulis idest robore assulatim secto. Sunt autem scandula tabellæ uicem regularum præstantes, quibus contextam fuisse Romanis 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 nudit, quæ 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 supracitatum legant hoc modo. Scandulam non conspectam fuisse Romæ annis, & reliqua. Infra autem scandulas fissiles dixit Vitru. sed hæc alijs. § Schidijs. § Assula libro duodecimo Cap. 23. Hermolaus in Plin. utitur & Vitru. Sed pro fragmentis quæ marmorarij ex operibus deiiciunt. sciros a Græcis appellatur. E ligno aut schidia idem author appellat, sicuti Epischidion pro cuneo. id quoque a Græcis tractum. In castigationibus 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 Colchorum in Ponto? Paulatim ad meliores modos deducit, nam & perpendicularum usam fuisse nationem Colchorum dicit, & in Pyramidis formam tecta eduxisse testatur, & politiori ædificandi modo usam.
- 40 PHRYGES uero qui campestribus locis sunt habitantes propter inopiam sylvarum, 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 maximos 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 congestiæ 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 uulga palustri componunt tuguria tecta. Apud cæteras quoque gentes, & nonnulla
- 50 loca pari, similiq; ratione casarum perficiuntur constitutiones. Non minus etiam Masiæ 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 casæ in arce sacrorum stramentis 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, imbris, & 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 Vitru. arundinibus, & fronde (quod primis hominibus attribuit)

- 60 subacta cum paleis terra (ut Massilienses,) stramentis, & scandulis (ut Romani,) fronde & luto, ut natio

Coleborum,) arundinibus, & stramentis, (ut Phryges.) & author Plinius Lib. 16. cap. 37. ait Mauris malia sua serpis tegere. Paulus Diaconus refert Pantheon a creis tegulis tectum, quarum nos in summo fornice pregrandis aliquot uidimus. Iabolenus iurisconsultus libro pandectarum quinquagesimo, de uerb. signifi. 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 regulis, ijsq; uel planis, uel hamatis cum imbricibus, sed ita collocatis ut in duobus hamatis singuli imbrices inuehantur. Utuntur & cerulei in nigro, lapidis scetilibus, laminis, crustisue: is lapis serra dentata ut lignum secatur assulatimq; frangitur, non ut cetera in camenta. Ardosiā uocamus. Eo autem Musici, & Algoristæ pro abacis utuntur, idest tabulis, in quibus illi notas uocum, sonituumq; idest, Echea, isti numeros subinde deletiles dicunt. Vidi & ad Rauennam solido lapide tectum eadem 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 pauimenta ab aliquibus scribitur, a similitudine caudæ pauoniam nomen acceperunt, scetiliū scilicet lapidum bracteis, laminisue alijs super alias sedentibus, & inter se imbricatis constructa, quod & ad parietum incrustationes referri potest, scetilibus 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 queris Regia nati,
Aspice de canna, straminibusq; domum.

Cum 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, fabros se esse profiterentur.

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

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

Sensuum adminiculo ad artes peruenere homines, cogitationibus uero, & consilijs ad scientias, & humanitatem. Unde quod dictum est. & e fabricationibus ædificiorum gradatim progressi ad ceteras 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.

Tum 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 rectas, perficere cœperunt, deinde observationibus studiorum euagantibus indiis, ex incertis ad certas symmetriarum rationes perduxerunt: posteaquam animaduertenter profusos esse partus & natura materia, & 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 subministravit 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, observationesq; ostendendas peruenit, domos, ædificia, tectaq; nominauit. Quare & ædificia perfecit, nam perfecisse ædificium is uidetur (ut ait Vulpianus) qui ita consumauit, 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.

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

Explicat hoc quoque loco mentem suam Vitr. postquam satis digressus est, ueritus ne recordaremur eorū, quæ in præmio dixit de instituto, & ordine huius libri, quare & illud quoque repetit, addita tamen lucidiori quadam ratione, quæ ex suis uerbis facile dignosci potest. inquit enim querendi 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, putauī quibus eruditionibus, & disciplinis esset ornata exponere, finireq; terminationibus eius

eius species, & e quibus rebus esset nata, dicere. Itaq; quid oporteat esse in Architecto ibi pronūciaui. Et merito quidem, optime enim institutum est, ut proponatur finis, cuius his maxima est, mox ut ea, quæ ad finem ducunt; exequamur.

ERGO in primo de artis officio, in hoc de naturalibus materiæ rebus, quæ habeant 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 proficitur, 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 dum præmonet quibus de rebus agendum sit.

Nunc 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.

Namque 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 notitiâ, nec rei subsequi notitiâ potest, quare cum omnia permixta elementis constent: elementa autem causæ rerum sint, non possumus res cognoscere nisi cognitis elementis; porro elementa cognoscuntur per suas qualitates, affectionesq; de ijs igitur merito tractandum est prius.

De principijs rerum secundum Philosophorum opiniones. Cap. II.

HALES 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 indiuidua uocauerunt, Pythagoreorum uero disciplina adiecit ad aquam, & ignem aerem, & terrenum. Ergo Democritus & si non proprie res nominauit, sed tantum indiuidua corpora proposuit, ideo ea ipsa dixisse uidetur, quod ea cum sint disiuncta, nec leguntur, nec internitionem recipiunt, sed sempiterno æuo perpetuo infinitam retinent soliditatem. Ex his ergo congruentibus cum res omnes coire, nasciq; uideantur, & hæc 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 sententijs de rerum initijs hoc loco enumerat. initia uero non omnia intelligit, sed ea quæ elementa uocantur. Est autem elementum e quod res statim fiunt, & in quod denique dissoluntur. Aquam Thales initium rerum omnium statuit, humida enim rerum semina uidebat. Heraclitus ignem; agere enim imprimis cernebat ignem, caloremq; omnia foueri. Indiuidua quædam corpuscula Democritus, & Epicurus, Quatuor elementa Pythagorici, Non moratur nos Vitru. ulla contentione, sed Pythagoreorum sententiæ subscribit, ut potè quæ sensibus magis ardeat, clarius tamen in præmio octauij libri de illa edisserit. non pigeat legentes eò se conferre. Sed quoniam Democriti mens abstrusa, & recondita est, non erit ab re magni philosophi sententiâ paucis explicare, ne rem absurdam tanto uiro, cui Aristoteles tantum tribuit, imponamus. Atomis id est indiuiduis corporibus elementorum uim tribuebat ille, nam cum cerneret omnia corpora natura constantia partes habere nonnullas, quæ & ratione, & nomine inter se dissentirent, alias 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 indiuiduis quibusdam corporibus constare uolebat. Indiuidua uero illa innumerabilia, figura, formaq; differentia statuēbat, quæ ideo esse indiuidua 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 minimæ 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 deuenire, ex ijs ergo minutis constare omnia corpora uoluit. hoc ipso quoque aberrans, 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. Ceterum quod ad eius mentem spectat, nihil est aliud quam quod & itr. 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, quae seiuncta quatenus per se sunt, aeterna sunt, nec mutari possunt 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 sane alliciendorum animorum facultates habent, propterea quod sine his natura hebes, & ociosa esset, res denique omnes suo fine frustarentur, & mundus iste tam uenustus, & pulcher omni, quo nunc praeclit ornatu penitus priuaretur. haec enim a supernis motionibus agitata uices annorum efficiunt, ver, aestatem, autumnum, & hyemem. Haec maximas orbis regiones distinguunt, ortum, occasum, meridiem, septentriones, cum in his partibus diuersas res operentur animalia, plantas, margaritas, metallorum uenas, aromata, & reliqua demum, quae suis quaeque locis horum conflatu gignuntur; praeterea quicquid dulce, & suauis, 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, nives, fulmina, maria, montes, insulae, isthmi, peninsulae, freta, & alia ab ijs profecta inijs, praecalam 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.

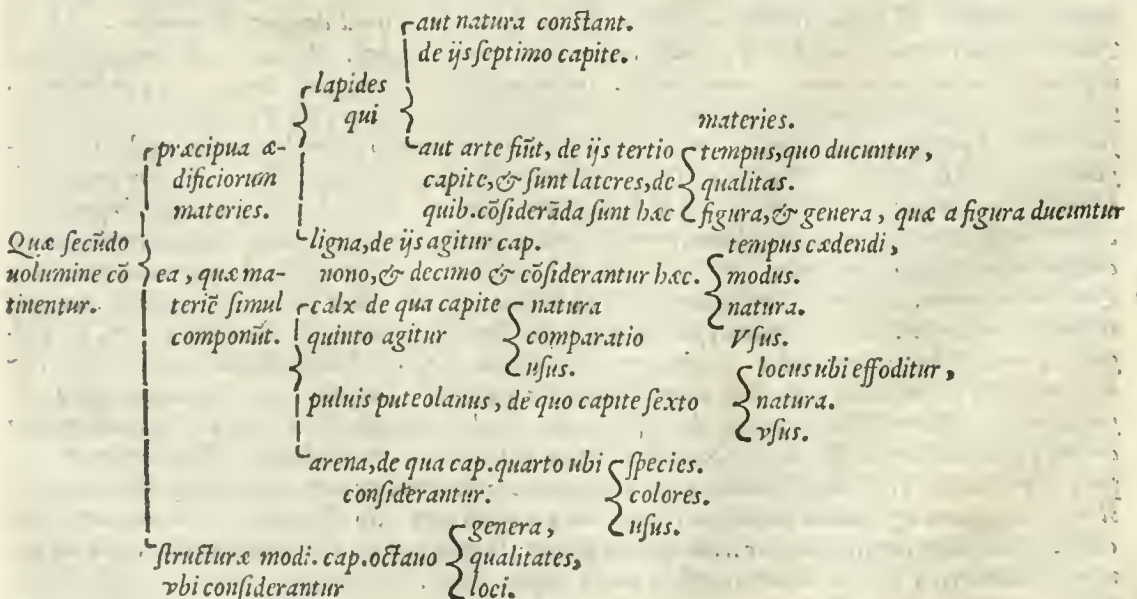
De lateribus.

Cap. III.



TAQUE primum de lateribus, quae de terra duci eos oporteat, dicam. non enim de areoso, 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, paleaeque, quae in his ponuntur, non cohaerescunt propter asperitatem. Faciendi autem sunt ex terra albida, cretosa, siue de rubrica, aut etiam masculo fabulone. Haec enim genera propter leuitatem habent firmitatem, & non sunt in opere ponderosa, & faciliter aggerantur.

De lateribus primum agitur. Omnis enim edificatio 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, et ostendit ex qua terra ducendi sunt. in primis autem eos huiusmodi esse debere dicit, ut ponderosi non sint, possint & imbribus resistere. Nos uniuersam materiem more nostro ante oculos certa quadam distributione ponemus, ut quicquid hoc uolumine continetur expeditum sit, nulloque labore in intelligentiam huius rei uniuersae deueniatur. Primum enim de materia omni adificationi subiecta dicendum, postea de ijs, quae materiem simul aggerant, demum quae ratione structurae fiant: haec 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. abstineas ab omni genere sabuloso, arenoso, & calculoso, quia huiusmodi non cohaerescunt, sit uero domabilis Argille modo. Hic miram quod Vitr. Masculum sabulonem ascat in laterum ductu, cum paulò ante genus omne arenam, calculi, & sabulonem abegerit. quare querendum est quid sit sabulo masculus, cum etiam solum sabulonem in octauo usurpauerit cap. primo. Videtur ergo Philandro genus materiae solidioris, quam sit terra. Sed cum supra dicat sabulone masculo, id est scabro, aspero, minus flauo, subfusco; non uideo qua ratione ob asperitatem lateres ex eo commode fiant, namque asperitas pinguedini contraria est, materies autem ex qua ducendi sunt lateres, pinguis, & tenacis natura esse debere idem affirmat, sic enim leuitatis uerbo significari dixit, quod & uerum esse duco, & illud quoque sabulonem masculum esse solidum quoddam terrae genus arbitror, sed non asperum. unde Plinius libro trigesimo quinto 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 Plani fluuii non asperum, sed pinguem rotunda forma, a qua forte, ut mascula thura 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 Affrica. Quoniam uero ars imitatur naturam, dicam ego nonnulla de lapidum ortu, ut in laterum ductione, quid natura praestet obseruare possimus. siue de rubrica. Quam colore deprehendi Plinius dicit. Albertus se animaduertisse ex ueterum aedificijs in lateribus mixtam esse partem nonnullam arenam praesertim rubram, & rubricam, & marmor immisceri assueuisse: Expertumque se esse, eadem una ex terra lateres reddi multo firmiores, si ueluti panes confecturi, massam prius quasi fermentauerimus, deum iterum, atque iterum subactam reddiderimus, ut sit admodum cerea, & omnibus etiam minutis calculis perpurgata, durescere quidem costam, ut multo igne in silicem duritiem uertatur. Huiusmodi etiam terram omnem ad plasticam esse debere, & inter egregias probari Samiam, Aretinam, & Mutinensem, Saguntinam in Hispania, Pergamenam in Asia, Ex Plinio dixit.

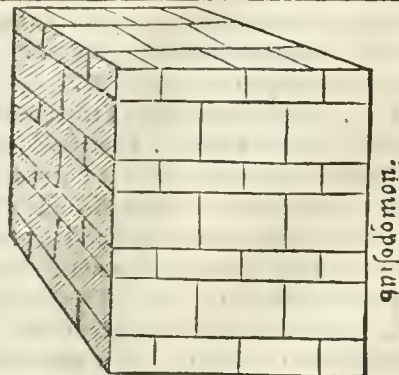
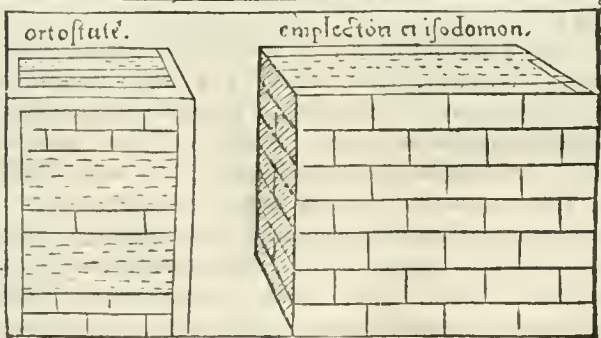
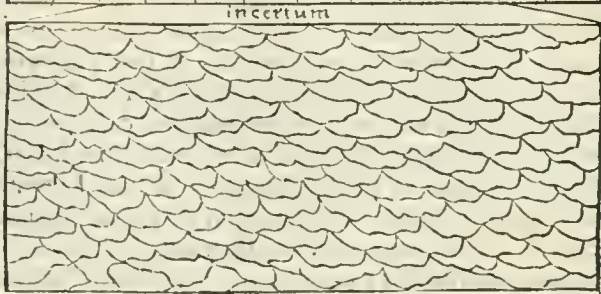
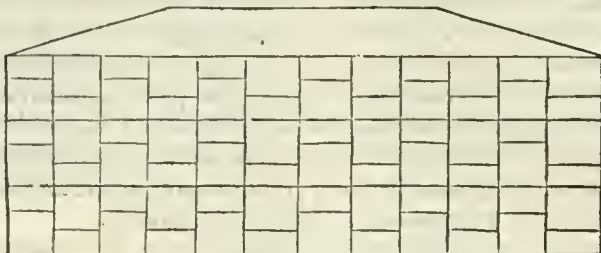
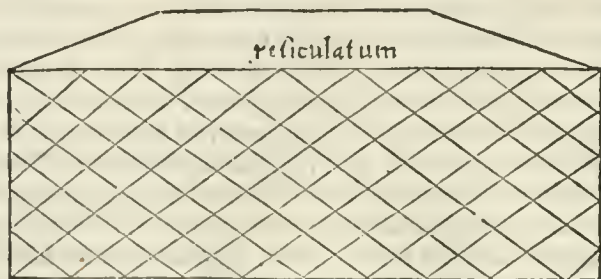
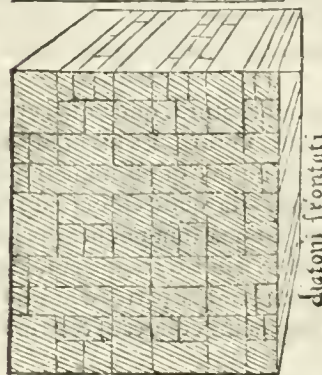
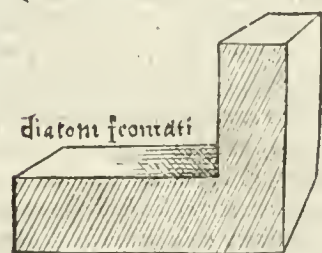
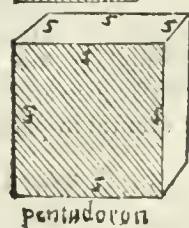
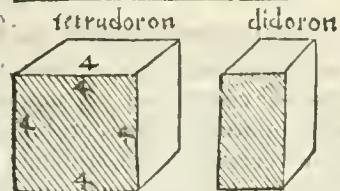
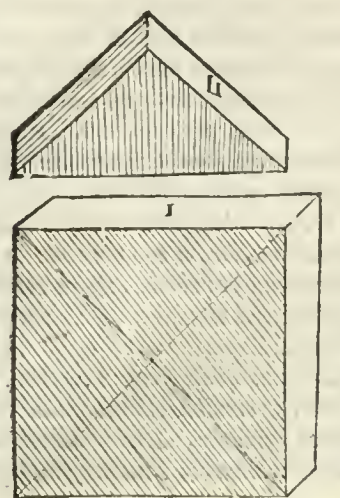
DUCENDI autem sunt per uernum tempus, & autumnale, ut uno tenore siccescant. qui enim per solstitium parantur, ideo uitiosi sunt, quod summum corium sol acriter cum percoquit, efficit, ut uideantur aridi, interius autem sint non ficci, & cum postea siccescendo se contrahunt, perrumpunt ea quae erant 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 ob solidato permanente, ipsi sidentes non possunt eandem altitudinem, qua est tectorium, tenere, contractionique moti non haerent 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 uitiuntur. Ideoque etiam Uticenses, 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. iuuabit ergo tenues facere, quo plus crustae fiat, medullae minus. Albertus inquit, & in his experiri licet, si tersi, & perpoliti astruantur, durabunt illi si contra tempestates, quod cui ius lapidum aqua 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 durefcit testa, adeo ut ferri aciem delimet, atque consumat. Sed nos commodius proxime ductam, & adhuc uentem radimus. Illuminunt etiam uitro testas, sed nos ad rem. Lateres non statim ducendi exempta terra, sed fodi eam autumno, & tota hyeme commacerari, & uerno tempore iubent duci. Ratio a Vitr. sumitur. gelu enim rimosi fiunt, & aestu finduntur, & contorquentur. nisi forte aestate uelis humectis paleis, uel hyeme inducta siccissima arena lateres necessitate quadam adductus effingere. Iam patet quam negligentes nostri temporis homines sint, uel uno Uticensium exemplo, de quibus Vitr.

FIUNT autem laterum genera tria, unum quod Graece didoron appellatur. i. quo nostri utuntur, longum pede, latum semipede. Caeteris duobus Graecorum aedificia struuntur. Ex his unum pentadoron, alterum tetradoron dicitur. Doron autem Graeci appellant palmum, quod munerum datio Graece doron appellatur: Id autem semper geritur per manus palmum. Ita quod est quoque uersus quinque palmarum, pentadoron, quod quatuor, tetradoron dicitur. Et quae sunt publica opera pentadoro, quae 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.

H VNC locum totum fere Plinius a Vitr. mutauit libro praallegato. Agitur hic de figura, & forma laterum, unde genera diuersa ducta sunt. Ex quibus tum maiora, tum minora aedificia construuntur; alijs item generibus in publicis aedificijs, alijs in priuatis usus fuisse ueteres inuenimus. Praterea uero, ea quae Vitr. narrat esse laterum genera, sunt & alia, quae in aedificijs uisuntur, de quibus Albertus. Lateres (inquit)

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



traherentur, tractabantur, ornati in parietibus astruebantur, namque his per frontes parietum ordines inducebant, latere pedali extrinsecus posito, ut pateret, nam cæmentarius ictu leui triangula disparabat, angulo uero introrsus obiecto, ut dentatim in facturis parietum illi gati, opus firmissimum redderent, & exterius integri

integri niderentur. Sed illud animaduertendum est apud Plinium legi diodoron, quo utimur longum sesquipedem, 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 Vitruvio 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 quoquo uersus palmorum duorum, quæ res forte suspectam esse, & Plinianam, & Vitruvianam lectionem faciet. Sed ego cum Vitruvio 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 Vitru. agit in Plinio, legerem longum pede, latum semipede, ut cum Vitru. consentiret. Illa autem Plinij uerba, & quo utimur, & respondent uerbis illis Vitru. & quo nostri utuntur. 3

EST autem in Hispania ulteriori Calentum, & in Gallijs Malsilia, & in Asia Pitane, ubi lateres cum sunt ducti, & arefacti, proiecti natant in aqua. Natant autem eos posse, ita uidetur; quod terra est, de qua ducuntur, pumicosa. Ita cum est leuis, aere solidata, non recipit in se, nec combibit liquorē. Igitur leui cum sit, raræque 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.

QUALITATEM, seu proprietatem laterum quorundam exponit Vitru. causamque reddit ex rerum initijs philosophando. Ait enim aliquibus in locis lateres ductos, & arefactos, si in aquam proiciantur 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 Pitana iuxta eam, quæ insula nuncupatur. Tradunt apud Pitana lateres super aquis innatare, quod, & in Ethruria in insula quadam contingit. Nam cum terra leuior sit quam aqua, uehi eam contingit. Possidonius uidisse se refert, ex quadam creta, qua res de argentatis abstergit, lateres factos fluitare. Lege Albertum Magnum cap. secundo libri primi de mineralibus, & alibi in eodem tractatu.

30 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. quæ 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, unde fodiat, tum de fluminibus, aut e glareæ erit excernenda. Non minus etiam de littore marino; sed ea in structuris hæc habet uitia, quod difficulter siccescit, neque nbi 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 falsuginem, ea dissoluunt. Fossitiæ uero celeriter in structuris siccescunt, & tectoria permanent, & concamerationes patiuntur; sed hæc, quæ sunt de arenarijs recentes. si enim exemptæ diutius iaceant ab Sole, & Luna, & pruina concoctæ resoluuntur, & fiunt terrosæ. Ita cum in structuram conijciuntur non possunt continere cæmenta; sed ea ruunt, & labuntur, oneraque, & parietes non possunt sustinere. Recentes autem fossitiæ cum in structuris tantas habeant uirtutes, eæ in tectorijs ideo non sunt utiles, quod pinguitudini eius calx pœlea commixta, propter uehementiam non possunt sine rimis inarescere. Fluiatica uero propter macritatem (uti signinum) bacillorum subactionibus in tectorio recipit soliditatem.

Antequam 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 intersit inter eam, qua in ducendis lateribus uti debemus, & eam, quæ in structura laterum sit necessaria, cuiusmodi est calx, & ea, quæ in calce conficienda requiruntur, ut arena, uel pulvis puteolanus. De arena igitur summam tria sunt commostranda, quemadmodum supra distinximus. Species colores, & comparationes. Arenæ species sunt tres, Fossitia, Littorea, Fluiialis. Fossitia quadruplex nigra, cana, rubra, carbunculus. Fossitia præstat omnibus. Fluiialis, & ea præcipue quæ uel a torrentibus, uel suprema sub cute primum eximitur, secundum obtinet locum, omnibus deterior marina, quæ si nigrescat, aut nitrum referat, non omnino improbat. & illa quoque inter marinas, seu littoreas commoda est, quæ ad rupes subsideat, & granis 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, cum & locorum natura ita ferat, ut arena alia melior sit, quæ aliàs meliori ex genere eximatur.

tur, hoc dico, quod licet fossitia præstet, quæ optimâ sit, alijs, fieri tamen potest ex locorum vi, ut fossitia quædam cedat 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, & glareæ. Cana inter fossitias ultîmâ est. animaduertimus est Romæ publicis edificijs usus non in postremis rubra, nigra satis commoda post canam. Commodior est carbunculus terræ peruertæ genus. Glaream fundamentis aptam uolunt, quare si arenam ad usus diuersos comparare studium sit, animaduertemus primum carbunculum obtinere locum. Marina ægre siccescit, illico madet, & dissoluitur, onerum quoque impatiens est. Fluuialis non adeo ut marina humens, sed fossitia planè ductibilior, & magis idonea in tectorijs. Verum quæ ex fossa eximitur tenax est, & cum sit recens optimos usus præstat, nam tempestatibus exempta ut diu manet absimitur, & in terram transit, unde asperitatem amittit, terramq; colore, & 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 sunt loquutus est, quia & genera erant quædam lapidum minuta, quæ nec dignitatem eam consequuta erant, quam magni lapides, & marmora, quæ ornamento, & firmitati edificiorum maxime consulunt. Est autem cæmentum, ut ait Herm. in castig. ex Vit. & Plinio lapidis genus, quo cum alibi tum Romæ utuntur, exciso monte aliquo, uel effosso: important eum quotidie iumenta, fodinas 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 confricatæ stridor, qui sanè ab asperitate proficiscitur.

ITEM si in uestimentum candidum coniecta fuerit. Aliud idonea arenæ signum. § Sin autem non erunt arenaria. § Id est fossæ, & loca unde exinuntur arena, 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 desunt, tunc de fluminibus extrahenda, uel e glareæ excernenda erit, uel demum e littoribus; ita enim fert necessitas, ut cum optimam habere nequeamus, minus malam seligamus. § Sed ea in structuris hæc habet uitia. § Ostendit incommoda fluuialis arenæ, & glareosæ, ægre enim arcescunt, onera non sustinent, concamerationes non recipiunt. ex primo uitio hæc duo posteriora contrahit, nam si siccesceret onus obdurata susciperet, & inde quoque ad cōcamerationes 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 salfuginem deponat. § Fossitiæ uero celeriter in structuris siccescunt, & tectoria permanent, & concamerationes patiuntur. § Connumerantur fossitiæ commoda, sed ea ratione, ut de recentibus intelligamus, nam inquit. § Si enim exemptæ diutius iaceant, ab Sole, Luna, & pruina concoctæ resoluantur, & fiunt terrosæ. § Quæ res multas affert incommoditates, nam ruunt, quia non continent cæmenta, & labuntur, unde onera non sustinent. quæ uitia recentibus non insunt. Sed hæc quoque uitiosæ sunt, non in structuris, sed in opere tectorio, nam cum ob uehementem uim calcis paleæ commixtæ, quam celerissime inarescant rimas faciunt. Quid autem in tectorijs rimis turpius? cum plana, & perpolita, & coherentia esse debeant? § Fluuiatica uero propter macritatem. § Cum recentes fossitiæ non apte in tectoria inducantur, fluuiiales 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 firmius durent, tufis calce addita, quæ uocant signina, quo genere etiam pauimenta excogitauit.

De Calce, & unde coquatur optima.

Cap. V.



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 conijcianter. Ita enim erit iusta ratio mixtionis temperaturæ. Etiā in fluuiatica, aut marina, si quis testam tufam, & succretam ex tertia parte adijecerit, efficiet materiæ temperaturam ad usum meliorem.

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

structuras non pertinet, sed ad tectoria, uel albaria, de quibus in septimo libro agitur. Calcis igitur probanda ratio ea est, ut materiem primo seligamus aptam, & idoneam; ea autem est, ut præduro e lapide, spissoque, & albo præsertim fiat. hinc colligitur exhaustos, putrescentes, arescentesque lapides reiiciendos, madidos itē nimis, terrososq; non probandos, effectus enim ab ijs fiunt, usui, structuræque contrarii. Caterum & silex non assernabilis est, modo macerata ex eo calx, & diuultumque subacta sit. Albani & uiuam appellant nostri ex silicibus, uel ex torrentium globofo saxo concoctam calcem. Oportet autem pinguem esse, & tenacem, & tercia parte ponderis, quam fuerit eius lapis leniorem. Sed alia ex alio lapide confecta ad res diuersas utilior. nam in structuris, quæ ex spisso & duriore erit aptior, in tectorijs uero quæ ex lapide fistuloso, postea docet quomodo permiscenda 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 trimma uteretur redemptor quisquam. Ideoq; nulla tectoria eorum rimæ sœdauere. Sed mensura diuersa, si arena sit fossilis, uel fluminalis, uel marina, ut ait Vitr. Coquitur autem lapis in calcem horis non minus sexaginta. § Si quis testam tusam, & succretam, § Idest cribratam, per incerniculum enim transire debet. de maceratione calcis dicitur in septimo. Et plura Albertus libro secundo cap. 11.

QVARE autem cum 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 conijciuntur in structuram, nec solidescunt, nec eam poterunt continere, cum uero coniecta in fornacem ignis uehementi feruore correpta amiserint pristina soliditatis uirtutem, tunc exustis, atque exhaustis eorum uiribus relinquuntur patentibus foraminibus, & inanibus. Ergo liquor, qui est in eius lapidis corpore, & aer cum exhaustus, & creptus fuerit, habueritq; in se residuum colorem latentem, intinctus in aqua priusquam exeat ignis, uim recipit, & humore penetrante in foraminum raritates conferuescit, & ita refrigeratus reiicit, 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 tercia parte ponderis imminuta esse inueniuntur. Igitur cum patent foramina eorum, & raritates, arenæ mixtionem in se corripunt, & ita cohærescunt, siccescendoq; cum cæmentis coeunt, & efficiunt structurarum soliditatem.

Philosophatur hoc loco, ut in alijs pluribus author, sed ita philosophatur, ut Architectus. Quam uero profit principiorum, & elementorum cognitio, tum ex hoc, tum ex alijs plerisque locis percipi potest, quæstio igitur est. Cur postquam aquam, & arenam imbibierit 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 structura soliditas emanat. Hæc summa. Sed Vitr. prolixius rem tetigit, addiditq; signum exhausti saxi, pondere enim concoctum leuius est tercia parte. Nos pauca de mixtione, dicemus unde teneritas, lenitudo, duricies, & fragilitas proveniat. ut locus Vitruuij elucidetur, cum dicit.

QVARE plus habent aeris sunt tenera, quæ aquæ lenta sunt ab humore, quæ terræ dura, quæ ignis fragiliora. 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, frigidum, humidum, siccum, quas Vitr. elementorum nomine uocat, dum inquit, aerem, aquam, terram, & ignem; elementis enim quæ 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. Caterum graue & leue neq; agendi, neq; patiendi quicquam uim habet. calida calorem faciunt accedentia rebus, humidum recipit, & patitur aliquid, sed graue, & leue, si rebus addantur, nihil agunt, nihil patiuntur. Pari quoq; ratione inter physicas qualitates modo non commemoramus rarum, & densum. 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 dissipare, 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, aliunde quaerit, quo contineri, & quasi coerceri

coerceri possit. Contra uero siccum quod est, suas continet partes, sibiq; propria finitione coherens, nequam est dissipabile. Tenue graece leptomeris dicitur, & est quod facile in subtiles, & tenues partes comminui potest. Sed & in siccis, & liquentibus tenue inuenitur. in siccis enim tenuissimum significat puluerem, 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 contineri termino, fluereq; ad omnes partes ambientis corporis, & propterea eas omnino replere. hoc & subtile, tenueq; facit. imbuunt enim, & quodlibet, quamuis minimum, circumstantis corporis subintrat, quare ad humidum deducitur. Ceterum tenue illud, quod in siccis consideratur animaduertendum est translatione quadam ita nominare, nam ad ipsam igneam, aereum, usum, amarum, acre, perlucidum refertur, quæ caliditatem quandam potius sapiunt. Tenue autem humidum est aqua uita, oleum terebintina, & huiusmodi. Crassum dicitur pachimeris, hoc a sicco prouenit, sicci enim partes non facile comminuantur, unde ad crassum terrea, lapidosa, arenosa, referuntur. 10

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 sunt 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, carnosæ, succosa, fungosa, mucosa, pinguis, flexilia, lenta: Durorum lapidosa, lignea, firma, solida, arida, friabilia, rigida, ossæ, fractu contumacia. Molle igitur est humoris effectus, tangentiq; cedit, sed in se sidendo, non enim uelut aqua dissipatur, & ambit quod tangit ipsam, sed infra sui continentiam cedit, durum uero tactiōni resistit, cum a sicco proueniat, siccum enim suas coarctat partes, terminatq; 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. Ceterum asperum non solum tactu est inæquali, sed etiam cum gustatione percipitur, inæqualiter partes contrahit exsiccantq; quod igitur foris est asperum partes habet inæquales cuiusmodi 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 adsunt neque qualitatem, nec magnitudinem, nec figuram immutant, sed situs, & collocatio partium tantum mutatur. Quædam figuram, & magnitudinem immutant. Prioris generis est lenitudo, & rigiditas. Lentum Graecè glischron dicitur in solidis est, & in humidis lenitudo. In solidis quidem quod fractu est contumax, quod sit cum humor multus terreas partes agglutinat, ut in sparto, salsice, viminibus, corijs, & ligamentis. In humidis uero quicquid egre dissoluitur, adhæretq; seu quod 30

dum trahitur, subsequitur trahentem, & continuitatem diu seruat, non abruptum, non intercisum, cuiusmodi est glutinum, mel, pituita, & huiusmodi pinguis, gummosa, tenacia, sibi dum fluunt continua. Rigiditas est uis, quæ flecti, & curuari non potest, ut in lapide. Flexio autem, est rei motio in concuum, eadem rei seruata longitudine, Lenta igitur sunt quorum longitudo ex rectitudine in curuitatem, & circuli ambitum mutari potest. Sed animaduertendum est, quod nonnullæ res directæ fiunt, redeuntq; ex se cum ab aliquo flectuntur, alioquin per se non flecterentur, ut gladius. nonnullæ ad rectitudinem nisi externa uis non deducuntur, & suapte uis flectuntur. Sunt & aliquæ, quæ utrumq; 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 potius quæ aqueus, uisum tamen, & tenacitatem quandam habet: quæ 40

uero directæ sunt, & post flexum sua uis diriguntur, subtili humore, & uiscoso aliquantum morantur 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 uis incuruatur, & concuum comprimitur, subtilior, & tenuior humiditas, quæ potius aeris est, quam aquæ, in ea parte comprimitur, quo fit ut remissa uis sua sponte dirigantur, nam uiscosum quod est in parte conuexa trahit, & tenue quod est in parte curua remittit, expellitq; partes tenaciores, cogitq; res dirigi. hinc fit ut enses, qui flexi restant, 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, id est humore crassiora, tenera ab aere, id est ab humido subtiliore. Dura a terra, id est a siccitate. fragilia ab igne proueniunt. 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 comminuntur, & franguntur, lateres 50

comminuuntur, & non franguntur. 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 meent, 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 Virg. fortasse multa. Placet autem & de calce ea adducere, quæ D. Augustinus affert libro uigesimo primo de Ciuitate Dei cap. quarto. Intueamur etiam miraculum calcis, excepto eo, de quo iam satis diximus, quod igne candescat, quo alia tætra redduntur, etiam occultissime ab igne ignem concipit. Cumq; iam gleba tangentibus frigida sit, ignem tam latenter seruat, ut nulli 60

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, anima fit inuisibilis uisibilis corporis. Iam uero quam mirum est, quod cum estinguitur, tunc accenditur: ut enim occulto igne careat, aqua ei infunditur, aqua ne perfunditur, & cum ante sit frigida, inde feruescit, unde feruentia cuncta frigescent. Velut expirante ergo illa gleba, discedens ignis, qui latebat, apparet: ac deinde tanquam mortuus sic frigida est, ut adiecta unda non sit arsurus, & 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.

De puluere puteolano.

Cap. VI.



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

Non puto ego necessarium hoc loco afferre quid de puluere puteolano tum Plinius, tum Seneca, & alij dicant, totum enim a Vitru. desumptum est, & fides ea, quæ Plinio, & alijs debetur, non aliunde est, quam a Vitruvio, quare satis est admonere, quid hoc capite agatur. Agit ergo Vitru. de quodam genere pulueris, 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 sunt, soliditatem asserat, sed molibus quæ construuntur in mari firmitatem maximam comparet, utique si Cumano misceatur cemento, ut ait Plin. Lib. 35. cap. 13. ubi etiam alia terræ genera ponit, quæ in lapidem conuertuntur. Eius enim est naturæ, ut mersus cum calce, & cementis 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 multitudinē sic nominata, a Samijs condita, ut Eusebio placet, quo tempore Brutus Tarquinius expulit. alij ab aquarum calidarum putore uolunt dictam. Baiæ est ciuitas Campaniæ a Baio Ulixis socio ibi sepulto, amænissimo situ posita. unde Hor. Nullus in urbe locus Baijs præluet amænis. Municipium quid sit, dixi libro primo.

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 ardentē maximos ignes. Igitur penitus ignis, & flammæ uapor per interuentia permanens, & ardens efficit leuem eam terram, & ibi, qui nascitur, tophus exugens est, & sine liquore. Ergo cum tres res consimili ratione ignis uehementia formate in unam peruenerint mixtionem, repente recepto liquore unā cohærescunt, & celeriter humore duratæ solidantur, neque eas fluctus, neque uis aquæ potest dissoluere.

Hactenus causam reddidit qua puteolanus puluis undis inexpugnabilis efficitur in ædificijs arena, & cemento 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 permiscetur, & cum ignis uirtute ualde permixta sint, & in unum coacta, 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 exsiccatur, exsiccatur enim a contracto iam calore, qui est in ea terra, solidescit. Fit autem tophus ex terra in qua liquor spumat, qui eadem 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 sunt fontes crebri, & id est 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 Vitru. 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 ardentē maximos ignes. & Sulphuris in terræ generibus natura mira quo plurima domantur. Nascitur in insulis Aeolijs inter Siciliam, & Italiam, quas ardere diximus, in Italia quoq; inuenitur in Neapolitano Campanoq; agro, collibus qui nocantur leucogei, quod e cuniculis effossum, perficitur igni, sulphuri uicina est bituminis natura, alibi limus, alibi terra, ut ait Plin. limus a Iudæa 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 aluminis natura, quod intelligitur salugo terræ, fit autem omne ex aqua, limoq; hoc est terræ exudantis natura, & multa alia de alumine Plin. inquit ergo ut lucidius rem totam explicet.

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

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

Aqua per loca sulphurea pernantes incenduntur, emerguntque calidae, odorem semper, saporem saepe sulphureum habentes. Flammam vero quam celerrime 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 Campania Messeno mote & Puteolis clauso, ibi mons est, ad cuius radices Thermarum sunt loca, & aquae feruentes, a quibus ad sudationis locum tribus & quadraginta gradibus ascenditur, tritolam at terendo, uel frictolam a fricando, dicunt. Plurimum quoque locorum meminit Vitru. ubi huiusmodi sunt incendia, ex qua occasione ad aliam quaestionem transit. ea est. Cur etiam ubi sunt crebri fontes, & feruentes, quemadmodum in Hetruria, non semper est pulvis eiusdem naturae, qua puteolanus. hanc quoque quaestionem soluit, & totum negotium de puluere puteolano absoluit. commemorat autem prius ut dixi, multa incendiorum loca. quare satis arbitror esse Vitruvianam 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 reductus esse, uideatur generis qualitatem. Id autem genus spongiae, quod inde eximitur non in omnibus locis nascitur, nisi circum Etnam, & collibus Mysiae, quae a Graecis catachecaumeni nominatur, & si quae huiusmodi sunt locorum proprietates.

Dixi paulo superius causam fontium calidorum. Nunc causam incendiorum, & Vulcani afferam. Inueniuntur multis in locis ardentes, & flammam emittentes montes, causa est materies sulphuris indeficiens, ea quoque inethuoso & pingui permiscetur. Efficitur autem & excitatur ignis ex uapore commoto, qui intus per turbatur, nec exitum habet, & quando obstruitur os terrae 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 Naphthae, ubi adepti sunt, meatus habent plurimos, & leues fiunt, & enatant in aquis, quemadmodum pumex. Vesuius mons Campaniae, Summa hodie dictus, Vinum, quod Graecum appellant ab eo habent, saepius arsit mons ille. Maxime autem sub Tito. Sed me scribente & typos corrigente allatum est incendium usque ad decem millia passus tanquam fluminem cucurrisse, & extinctos pumices ad senum pedum altitudine reliquisse. De Mysiae collibus dicitur cap. tertio. lib. octauo. Concludit autem Vitru. 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, & disparibus rebus correptis, & in una potestate collatis, calida humoris iciunias aqua repente satiata, communibus corporibus latenti calore conferuescit, & uehementer efficit ea coire, celeriterque una soliditatis percipere uirtutem.

Haecenus rationem suam significantibus uerbis significauit, conclusitque, quod proposuit, nunc ad aliam quaestionem transit.

RELINQUETUR desideratio, quoniam ita sunt in Hetruria ex aqua calida crebri fontes: quid ita non etiam ibi nascitur pulvis, e quo eadem ratione sub aqua structura solidescat? itaque uisum est antequam desideraretur, de ijs rebus, quemadmodum esse uideantur, exponere. Omnibus locis, & regionibus non eadem genera terrae, nec lapides nascuntur: sed nonnulla terrosa, alia fabulosa, itemque 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 Italiae, Hetruriaque circumcingit, prope omnibus locis non desunt fossitia arenaria, trans Apenninum uero, quae pars est ad Adriaticum mare nulla inueniuntur. Item Achaia, Asia, & omnino trans mare ne nominantur quidem. Igitur non in omnibus locis, quibus efferunt aquae calidae crebri fontes, eadem 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 materiae 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 pulvis, sic in Hetruria excocta materia efficitur carbunculus. Vtraque autem sunt egregia in structuris. Sed alia in terrenis aedificijs, alia etiam in maritimis molibus habent uirtutem. Est autem ibi materiae potestas mollior, quam tophus; solidior, quam terra, quo penitus ab imo uehementia uaporis adusto nonnullis locis procreatur id genus arene, quod dicitur Carbunculus.

Argumentum a materiae qualitate. Eodem igne cera mollis, lutum sit durum, licet ergo ardores sint multis in locis, non tamen idem pulvis ubique inuenitur, nam lapides, qui excoquantur 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 Vitru. quamque falsum compertum sit, inuenitur enim ab Apennino ad padum, tamen in summa uerum est quod dicitur, non omnis fert omnia tellus.

De lapidinis, earumque qualitatibus. Cap. VII.



DE calce & arena quibus proprietatibus sint, & quas habeant uirtutes dixi: Sequitur ordo de lapidinis explicare, de quibus, & quadrata saxa, & cæmentorum ad ædificia, eximuntur copia, & comparantur. Hæ autem inueniuntur esse disparibus, & dissimilibus uirtutibus. Sunt enim aliæ molles, uti sunt circa urbem rubræ, Pallienfes, Fidenates, Albana: aliæ temperatæ uti Tiburtinæ, Amiterninæ, Soractinæ, & quæ sunt his generibus. nonnullæ duræ ut siliceæ. 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 rectis, sustinent laborem, sin autem in apertis, & patentibus, gelicidijs, & pruinis congesta, friantur, & dissoluuntur: item secundum oras maritimas ab salugine 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, dissiliunt, & 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, & interuenientium uacuitates occupans feruescit, & efficit ea suis ardentia corporibus similia. Sunt uero item lapidicinæ complures in finibus Tarquinienfium, quæ dicuntur Anicianæ, colore quidem quemadmodum Albanæ, quarum officinæ maximæ sunt circa lacum Vulsinienfem: Item præfectura Stratonienfi. 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, plurimumq; 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 lapidinis; 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 ætarij de ijs lapidinis in æris statura 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 lapidinis, & 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 conijciantur; cætera quæ non erunt uitata, ab natura rerum probata, durare poterunt supra terram ædificata, nec solum ea in quadratis lapidibus sunt obseruanda, sed etiam in cæmentitijs structuris.

Tractat de adendis 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 Vitru. sed dictioni Architecsti propria, nam nollem hoc uel alio aliquo loco Vitruuium obseruari, tanquam elegantem, & latinum, sed tanquam Architectum. Lapidum, qui natura constant, Architecsti etiam naturam, & usum considerant, in qua re bipartita ratio nobis proponitur, nam & tempus, quo eximuntur, & usus comparatio nobis explicanda est. prætereo autem lapides illos, qui cæmentitijs operibus apti sunt, & eos adduco qui in structuram ueniunt. in lapidibus desideramus, ut tempestatibus resistent; ventorum, 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, & comparisonem. 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 faciliores sunt fuscis. Nigri punctis emanantibus, indomiti: sed angularibus guttis aspersi sunt firmiores, quam qui globosas habent, guttaq; ipsæ paruitate lapides probant. Aureæ uero intermicantes scintillæ contumaces indicant. Sed illud in colore animaduertendum est, quod color omnis limpidus, & expurgatus diurnitatis 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 peruiua, cuius contrarium opacitas. Si quis ergo perspicuum lapi-

dem compareret opaco sciat perspicuum opaco esse faciliorem, & ductibiliorem. Inter perspicuos qui saltem magis imitabuntur, erunt intractabiles. Perspicuitatis autem causa est, expurgata aqua & partes a terreni permixtione, & quæ relinquuntur tennes, & aqueo humori perfectissime compactæ. Odor est qualitas in lapidibus fractis, aut fricatis ad nares pertinet. unde lapides, qui dure perfricati sulfureum mittunt odorem, acriores sunt odore carcutibus. causa est soliditas, & compactio ex calore. Pondus est vis in lapide insita ad motum deorsum, unde qui gravitate præpollent lenibus sunt solidiores, poliunturque magis. Friabiles autem magis sunt leues. Densitas autem in lapidibus resona magis, quam surditas iudicatur, sunt enim lapides quidam qui icti reddunt sonum, quidam uero nihil respondent. Durities in lapidibus qualitas est ictibus resistens, quo fit 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 diu exempti iacuerint. Vnde in Anglia penes agrum Dunelmensem (Durem hodie uocant) lapis effoditur, qui nisi cadatur statim effossus, usque adeo durus fit, 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 sicca. 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. Acuta acies, & terræ diffractorum lapidum concretionem indicant. Sed nunc ad uenas lapidum transeundum. Similitudine quadam uenæ in lapidibus, & arboribus dicuntur. hæc ubi multæ, inconstantē, ubi pauca, integriorem, ubi recte infidelē, ubi tennes morosum, ubi concolores lapidi uniuerso æquabilem demonstrant. omnium autem difficillimæ uenæ, quæ glaciem præsertim caruleam imitantur, putrescentes, molles, discolors, fissiles damnum intentant. A tempore quoque lapides aliquid sumunt, nam flante austro dolari, flante borea findi facilius possunt. Ceterum experiri possumus lapides aqua, & igni, nam qui pondus madefacti aqua cum sint, maius acquirunt, humore dissoluntur, qui igne fracescunt, æstu, & Sole franguntur. Crudi sunt qui aqua aspersi foris tardius siccescunt, sed ut dixi lapides in ueterum ædificijs probantur, consulendi quoque sunt cuiusque regionis incolæ. Ligures, Veneti, Belgæ, Hostienses, Campani, Lucani, & alij, facile enim quisque de suis rationem & experimentum habet. Multa sumuntur a Plinio lib. 36. Cap. 22. ex hoc loco, quæ diligenter querenda relinquuntur, ut quid latine, quid melius dici potest, agnoscamus. § Item præfectura statoniensi. § Hermolaus præallegato capite castigat plinianam lectionem, in qua est, & in statoniensi. legit enim statoniensi ut Varro. siue statonensi ut Vitr. & inquit Plinius secundo libro de insulis natantibus. Agro inquit statoniensi in uadi-
monis lacu. Strabo in Etruria statoniam haberi scribit, unde statonenses siue statones, ut Plinius in eodem situ appellat.

De generibus structura, & earum qualitatibus, modis, locis.

Cap. VIII.



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

Præparatam, & selectam materiem habuimus, arenam, calcem, lateres, saxaq; . reliquum est ut structuræ modum præcipiamus, magni enim refert quo quæque modo ædificia instruantur. De ijs igitur quæ ad structuram pertinent præsens est institutio: Agiturque de structuræ generibus, & qualitatibus, comparanturque inter se genera structurarum, & quæ a quoque genere commoda, uel incommoda proveniant, declaratur. Exemplis demum, & rationibus totum negotium absoluitur cum maxima commendatione lateritiæ structuræ. Structura est lapidum in ædificijs calce, & arena apta, & coherens 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 dicto theton, 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, instruimus 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 vel cæmentorum, & situ partium, quæ cernuntur, nominauerit. Differunt prædicta genera firmitate, & uenustate. nam reticulatum uenustius, & debilius, incertum firmitus, sed non est speciosum: ratio est, quod reticulatum distinctis, ac dissolutis cubilibus continenter est structum, ut enim eam speciem reserat, 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 uariam cæmentorum magnitudinem, collocatio-
nem,

nem, & figuram. Quod uero spectat ad Græcorum modum, tripertitum structuræ genus habetur. Aequale, Inequale, Sartum. Aequale dicitur Isodomum, quod fit e lapide duro, aut silice æquato, perinde ac sunt lateritij parietes. Inequale dicitur anisodomon, licet nonnulli pseudisodomon uelint, quod sit cum inequali crassitudine structa sunt. Sartum autem ac plenum dicitur Emplecton, quod fit frontibus tantum politis, cæteris fortuito collocatis. Coagmenta sunt arctæ, & compares religationes coactæ, & strictæ coniunctiones. unde coagmento græce est idem quod καταπριζω, uel συναμύζω. Cubilia in structura sunt sedes laterum, & lapidū. Reticulatum igitur est cum laterculi, uel camenta non iacentia, sed in latus, & in angulum stantia, siue rudia, & uulgaria, siue casa, & plana quod melius est, collocantur. Genus hoc Romæ frequens in ueterum 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.

10 VTRAQUE autem ex minutissimis sunt instruenda, uti materia ex calce, & arena crebriter parietes satiat, 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 euanius, sed ab his continebitur.

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

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

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

30 Dissoluitur autem calx ab arena exucto humore a cæmentis, absorbent enim rara, & mollia camenta mirum in modum humorem, quare fit ut materia calcis, & arenæ superare, & abundare debeat, qua satiatius 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 mar more, seu lapidibus quadratis, intrinsecusq; medio calcata facturis, uetustate euanius facta materia, cæmentorumq; exucta raritate prouunt, & coagmentorū ab ruina dissolutis iuncturis dissipantur.

Ex huiusmodi experimento præceptum hoc habemus, non esse parcendum impense, ut parietes durent, durare autem poterunt in uetustate, cum facturæ mediæ intriti copia satiatæ cohærescent. Satiari autem, & cohærescere quomodo possint, declarauit Vitru. in calce ordinanda. qua ratione uero uitium eorum monumentorum, quæ circa urbem sunt, hic ostendit.

40 QVOD si quis noluerit in id uitium incidere, medio cauo seruato secundum orthostras intrinsecus ex rubro saxo quadrato, aut ex testa, aut silicibus ordinarijs, struat bipedales parietes, & cum ansis ferreis, & plumbo frontes iunctæ sint. Ita enim non acruatim, sed ordine structum opus poterit esse sine uitio sempiternum: quod cubilia, & coagmenta eorum inter se sedentia, & iuncturis alligata, non protrudent opus neque orthostas inter se religatos labi patientur.

Nulli dubium est, quin ordo, æqualitas, directio ad perpendicularum & libellam structuris firmitatem præbeant, cum uero & commissuris inseritur quippiam, clauisq; religatur, & configitur ne protrudat, uel extrudi possit, quid firminus, quid durabilius fieri potest? Hoc remedium affert Vitru. Arrectaria enim primum erigit, quæ orthostata quasi directè stantia nominat, lapides in his planos, ordinatim inter se sedentia cubilia continentes ponit; bipedales parietes struit, partibus medijs inanem locum relinquit, ut facturæ ex minutissimis instructa repleatur, contineaturq; a pariete, qui præter ordinem, & coagmenta, iuncturis quoque habet, ansis

50 ferreis, uel plumbo coniunctas. iungendi autem multiplex modus est, aut enim partes mediæ inferiores cum superioribus clauis, uel cochleis ad utrasque pertinentibus, & penetrantibus iunguntur: aut extremæ partes ansis ferreis, uel plumbeis, aut etiam areis alligantur, aut incisis canalibus, in his quippiam committitur, idq; duplici ratione, aut enim subscudibus, & securidis, idest non directè a norma, sed partibus subintrantibus, aut planis, cum quid in alterum tanquam masculum ineat, tum lapides, tum ligna, his modis constringuntur, & 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 Vitru. Græcorum structuram, hoc modo.

60 ITAQUE non est contemnenda Græcorum structura, non enim utuntur e molli cæmento polita, sed cum discesserunt a quadrato, ponunt de silice, seu lapide duro ordinariā, & ita uti lateritia struen-

res, alligant eorum alternis corijs coagmenta, & sic maxime ad æternitatem firmas perficiunt virtutes.

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

HAEC 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. æqualis enim species, & uniusmodi in singulis ordinibus conspiciuntur. inæqualis modus est, cum ordine quidem collocantur lapides, & impares ipsi sunt, & inæquales, quoniam non æqua crassitudine lapides in his ponuntur, hac ratione genus hoc, vel anisodomon, id est inæqualis fabricandi modus, vel pseudisodomon quasi mentiens æquale genus, mentitur enim, quia ordinem seruat, ut isodomon, sed impari & inæqualem. Vtrunque tamen genus firmum est, tum ex parte extimæ, 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 euania fiat: ex parte extima sunt firma quia cubilia lapidum bene sunt coagmentata, plana, & librata & inter se coherentia. Quæ hætenus 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 suscitantur in ea crustæ, duæ frontium, & una media facturæ. Græci uero non ita, sed plana collocantes, & longitudines coriorum alternis coagmentis in crassitudinem instrucentes, 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 latinorū, & in instructione 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 facturæ loco, quia partes medias continenter replebant, sed in unam crassitudinem parietem consolidabant, nec crustas illas suscitabant, quemadmodum latini, crustæ nomine non dubitauit author facturam 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 inserviendum, unde Vitruvius.

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

Negantes particula 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. inuuit, dum dicit, cum hoc etiam in cæmentis multorum generum accidat, & infra. e reliquis pallidus in cæmento raro utilis est, erant & 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 circumdati utrinque duabus tabulis infarciuntur, ueriusq; instruuntur, ænis durant, incorrupti imbribus, uento, ignibus, omniq; cæmento firmiores? Sed ad lateritios ueniamus, de quibus copiose Vitruvius. hoc loco tractat. sumpto prius testimonio ab ipsa parietum æstimatione, in quo uidetur comparare lateritios parietes cum his qui e molli cæmento sunt, ut cum Plinio dicamus lateritios instrui, cæmentitios infarciri, inquit igitur Vitruvius.

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

octogefimas, & 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 perpendicularum sint, stantes, nihil deducitur, sed quanti fuerint olim facti, tanti esse semper æstimantur.

Cementitijs 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 lateritijs paries tanti semper æstimabatur, quanti olim fuerat factus, modo ad perpendicularum staret, nec extra cubilia ordinesq; coriā uiderentur. Ergo dubium nulli est, quin lateritijs paries cementitio præstet. Quod ut uerum est, ita a multis in magnificis edificijs obseruatum dicit Vitr.

ITAQUE 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 prætulere, sunt enim æterni si ad perpendicularum 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, & epistylia circumdarent, domum regiam Attali Trallibus, item Sardibus Cræsi, quam Gerusian fecere Halicarnassi Mausoli, quæ etiam nunc durant, Lacædemone quidem excisam lateritijs parietibus opus tectorium propter excellentiam picturæ ligneis formis inducum Romam deportauere in ædilitate ad comitium exornandum Murenæ, & Varron. Quod opus cum per se mirum esset: translatum tamen magis mirabantur. In Italia quoque lateritijs murus Aretij, & Menaniæ est, Romæ non sunt 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, Cræsi domus quam Sardiniani ciuibus ad requiescendum ætatis ocio seniorum collegio Gerusiam dedicauerunt, Item Halicarnassi 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 responderet illi parti, ubi dixit. § Itaque nonnullis ciuitatibus, & publica opera, & priuatas domos etiam regias è 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 obiit olympiadis centesimæ anno secundo urbis Romæ anno cccij. tempore aut Vitruij transactum erat tempus annorum cccxxxv. Sed quid? ait Philander etiamnum durare se audiuisse. Illud quoque obseruandum quod dixit Lacædemone e quibusdam parietibus etiam picturæ excisæ intersectis lateribus inclusæ sunt in ligneis formis, & inferius ita 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 perpendicularum factus perpetuo durat. Tectorium opus, de quo libro septimo dicemus, ita solidum, & politum erat, ut colores, & splendores admitteret. Auget autem Vitr. lateritium Mausoli opus dicens.

NEQUE is rex ab inopia id fecit, infinitis enim uestigialibus erat factus, quod imperitabat Carix toti.

Ergo æternitati consulebat, sciebatque lateritium opus præponendum. & hic aliud documentum accipimus, eos scilicet qui ædificare uolunt 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 Halicarnassi 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, & Carix, non tamen ibi suam regiam fabricauit, sed ad pedes Tauri montis maritimo loco Halicarnassum elegit, ubi principum Regias collocaret, hanc Zephiram prius nominare, imitatus Alexandrū, qui Dinocratem monuerat, ne in Atho ciuitatem cōderet, sed Alexandriæ opportuno loco, commodoque uteretur. Mylasa inquit, Strabo lib. xiiij. 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 pulcherrime instructa est, si qua

alia. Sed mirandam profecto est, quomodo urbem tam temere euecto, & acclivi præcipitio subiecerunt, unde Lux quidam rem admiratus dixisse traditur, qui hanc urbem condidit, si non semper metuebat, nec etiam crubeſcebat.

Is autem locus Theatri curuaturæ similis. Itaque in imo secundum portum forum est constitutum, per mediam autem altitudinis curuaturam præinſcriptionemque 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 amulos eadem ætate, Briaxim, & Timotheum, & Leocharem, de quibus simul dicendum est, quoniam pariter calauere, Mausoleumque hoc est sepulchrum ab uxore Artemisia factum Mausolo Carix regulo, qui obiit olympiadis centesimæ anno secundo, opus id, ut esset inter septem miracula, id maxime artifices fecere, pater ab austro, & septentrione sexagenos ternos pedes. breuius a frontibus toto circuitu pedes quadringentos xi. Attollitur in altitudinem 25. cubitis, ciugitur columnis xxxvi. Ab oriente calauit Scopas, a septentrione Briax, a meridie Timotheus, ab occasu Leocares, priusque quam peragerent, Regina Artemisia, quæ mariti memorie id opus extrui iusserat; obiit. Non tamen recesserunt, nisi absoluto, iam id gloriæ ipsorum, artisque monumentum indicantes, hodieque certant manus. Accessit, & quintus artifex. namque supra pteron pyramis altitudine inferiorem æquauit nigintiquatuor 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 ligdamis) Caria 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 absumpso, uxor successit. at Pyxodorus, qui reliquis erat ex filiis Hecatomni, hanc eiecit. Pausanias de Mausoleo in Arcadicis ita scribit. licet autem sepulchra digna admirationi sciam complura, duo tantum recensebo. tum quod Halicarnassi, tum quod in terra hebreorum 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 inquit.

Is autem locus est Theatri curuaturæ similis. Nam hoc monet libro quinto cap. xij. dum dicit, de portibus loquens. Hi autem naturaliter si sint positi, habeantque acroteria, siue promontoria procurrentia ex quibus introrsus curuaturæ, siue uersus ex loci natura fuerint conformata, maximas utilitates uidentur habere. Circum enim porticus. 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, præinſcriptionemque 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 communem, ponit hoc loco quod ad decorem pertinet, uel statione, uel consuetudine expressam. 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 simulacrum, quod Phidias fecit ex ebore, Muri Babylonis, quos Semiramis construxit, 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 finum illud habebat. quam iccirco. ἀρλόθον 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 præmio septimi. De Mausoleo enim scripsit Satyrus, & Phiteus & reliqua.

IN cornu autem summo dextro Veneris, & Mercurij fanum ad ipsum Salmacidis fontem.

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

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 & Troezen coloniam communem eò loci deduxerunt, barbaros Caras, & Lelegas ciecerunt. Hi autem ad montes fugati se congregantes discurrerant, & ibi latrocinia facientes crudeliter eos uastabant, postea de colonis unus ad eum fontem propter bonitatem aquæ quæstus causa tabernam omnibus copijs instruxit, eamq; exercendo eos barbaros allectabat, ita singulatim decurrentes, & ad cætus 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 bibant, hominum enim mollities uidetur ab aere, uel ab aqua causam trahere, cum ea minime sint causa mollietiei, sed diuitiæ, & uictus incontinentia.

Barbaros Caras, & Lelegas abiecerunt. Caras barbari dicti sunt, confecto nomine, ut ait Strabo. quia difficulter, aspere, ac duriter loquerentur, ut blesos. Balbosq; dicimus. sumus enim ad confingenda cognata rebus nomina ingeniosi, qualia apud nos permulta sunt, ut Murmur, Clangor, crepitus, strepitus; 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 conuiuium quasi duriloquos, & crassilingues, postea uero eo nomine abusi sumus tanquam communi, ac gentili, distinguentes eos a Græcis; nondum enim multa consuetudo, & commercium erat cum Barbaris, quod ex crassitudine lingue, et quadam uocalium instrumentorum ineptitudine, & non ex linguarum uernaculis proueniebat. 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.

RELINQUITVR nunc, quoniam ad explicationem mœnium eorum sum inuectus, tota, uti sunt, definiam. Quemadmodum enim dextra parte fanum est Veneris, & fons superscriptus, 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 sinistra 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 Artemisiam cum esset id renunciatum, in eo portu abstrusam classem, celatis remigibus, & epibatis, (id est classarijs militibus) comparatis, reliquos autem ciues in muro esse iussit. Cum autem Rhodij ornatum classem in portum maiorem exposuissent, plausum iussit ab muro his darent, polliceriq; se oppidum tradituros. qui cum penetraissent 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 alium. 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 musta odoribus contusa in pulueris faciem aquæ indidit, ebibitq; multa; alia uolenti 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, Naucrites, & Isocrates in eo certauerint. sed nos ad rem.

CVM ergo tam magna potentia reges non contempserint lateritiorum parietum structuras, quibus & uetigalibus, & 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, diuimodo rectè sint perfecta.

Non improbari, immo maxime 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 altitudinis ædificiorum res ipsa coegit deuenire.

Quod planis areis ad habitandum multitudo magna recipi non posset, ad altitudinem ædificiorum peruenit, ut quod in plano fieri non posset, id in alto commode fieret. Quare cum populares domus communi loco construebantur, lege tantum erat parietes maiori crassitudine sesquipedali non esse, ne crassitudo parietum maiorem aream occuparet. Si igitur nolissent lateritios parietes construere, oportuisset duplici, uel triplici ordine lateron parium usos fuisse, quoniam si minori ac simplici unicoque latere crexissent, 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 lateritij. quæ res effecit, ut non adeo pulchre essent populares domus, & propter multas contignationes, & materialiones, quibus utebantur, ut in altitudinem erigerent domos suas, ignibus erant subiectæ. Hinc Nero inextinguibilem sane ignem Romæ excitauit, nec extinguere potuit, nisi maiori parte urbis absumpta. Hinc Vitru. § Nisi diplinthij aut triplinthij? id est duorum, aut trium ordinum planorum, uel in corij latitudinem instratorum: plinthus enim laterem significat, nos quoque crassitudinem parietum duorum uel trium quadrello- rum 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 transcursum, nã alibi de illis non meminit. priuatas autem domos ciuium, & nobilium sexto libro describit. § Cateri autem parietes ne spatia angustiora fierent. § Cateros parietes intelligit eos qui habitationes distinguunt, & in medianis partibus disponuntur, nam supra de illis loquutus est, qui arcem domus ambiunt, & circumcludunt.

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

Pila lapideæ erectæ structura coctorum laterum (sic enim testaceum intelligo parietem) ex cæmentis facta multas contignationes, quas nos solaria, autem palchos dicimus, sustinebant, unde cænaculorum commoditas maxima & medianorum, id est podiorum uel mutulorum ad spectandum deorsum uenulas egregia uidebatur. Lex igitur optime consuluit commoditati, unde Vitru. non ignarus legum, quatenus Architecto sat est hoc quoque loco iudicatur.

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 faciendū.

SVMMS 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 reiciet extra perpendicularum stillas, & ea ratio- ne seruauerit integras lateritiorum parietum structuras.

Hunc locum Palladius lib. primo clarius explicando simpfis, dicens. Quod si lateritios parietes in prætorio facere uolueris, illud seruare debebis, ut perfectis parietibus in summitate quæ trabibus subiacebit, structura testacea cum coronis prominentibus fiat sesquipedali altitudine: ut si corruptæ tegulæ, aut imbrices fuerint, parietes, non possint stillicidia penetrare per pluuiam. Vitru. structuram illam testaceam cum prominentibus coronis, lorica uocat: proiecturas autem coronarum, intelligit prominentias superioris parietis ad ar- cendos imbres. has igitur ex cocto latere fieri debere monet, nam facilius imbribus durat, quam lateritij soli exsiccate.

DE ipsa autem testa si sit optima, seu uitiosa ad structuram, statim nemo potest iudicare, quod in tempestatibus, & ætate 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 gelicidijs & pruina tacta. ergo quæ non in tectis poterit pari laborem, ea non potest in structura oneri ferendo esse firma. Quare maxime ex ueteribus regulis 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 angustie locorum inferuiebant, sæpe craticios parietes in medianis partibus disponebant. quam rem improbat Vitru. sed cum necessitate fieri oportebat, ut parietes huiusmodi firmerentur. leges & regulas ponit, ut commode fiant, inquit igitur.

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

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

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

- 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 cū 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 proclinem facit, unde facile disrumpitur species tectoriorum.

DE parietibus, & apparatione generatim materiæ eorum, quibus sunt uirtutibus, & uitijs, quemadmodum potui, exposui.

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

- 20 DE confignationibus 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.

- 30 De materia loquitur hoc loco Vitr. tribus uero partibus negotium absoluit: primo de cædendi tempore, post de cædendi modo, demum de uirtutibus, & potestatibus singularum arborum docet, multaue philosophorum more differit 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 copiose 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. Feteres igitur, & in primis Theophrastus scindere arborem, præsertim abietem, & piceam, & pinnam iubent ubi primum germinasse, tenerosque caudices prompsisse occæperint. ubi & propter humoris exuberantiam facilem corticem amouisse possis; esse tamen aliquas post uindemiam, quæ cæsa commodiores sint, uti est acer, ulmus, fraxinus, tilia. Robora item si cædantur Vere fieri teredinosâ attestantur. At eadem si cædantur Bruma fieri, ut neque uitentur, neque pandantur. & faciat ad rem, quod adnotarunt materiâ quidem, quæ per brumam flante borea cædatur, etiam uirentem, bellissimè & propè immensem fumo ardere. Quæ res inditio est humore succosam esse; non crudo, sed digesto. Vitruuius placuit materiam cædi a primo autumno usque antequàm flare incipiat Fauonius. Hesiodus quando Sol nostrum in caput pendens multa inferuescit ni. & hominum inde color fuscatur. tunc messis instat. Cum uero decidere folia cæperint, 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, & unâ uiride habet, tunc cædito, cum semen exciderit. Vlmum uero cum cadunt folia. Et refert plurimum aiunt, quæ Luna ferrum adigas. Namque tantam quidem nim lunationum esse in eiusmodi rebus ferro attingendis putant cum cæteri, tum in primis Varro, ut etiam qui tondantur Luna decresciente fieri confestim caluos assenerent. Sed cædi oportere materiem periti omnes admonet
- 40 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 reperiunt. Hinc est, quod aiunt, frumenta ut uendas merito Luna plenior: Nam & ipsa tunc admodum plena sunt. Ut uero adserues merito Luna sitiente. Constat etiam frondes arborum Luna decresciente preparatas non putrescere. Diem uero cadendis arboribus commodam putat Columella a uigesima usque ad trigessimam consensentis Luna. Vegetio scindi arborem placuit a quintadecima, usque ad uigesimam secundam Lunam. hincque religionem ortam putat, ut pro æternitate his tantum diebus celebrent, quod per eos cæsa æternum durent. Ad dunt & Lunam obseruandam ut occidat. At Plinius optime cædi arborem putat Cane maxime oriente, Lunaque coeunte; qui dies interlunium uocatur. & noctem ducit expectandam eius ipsius diei, quoad Luna sub terra sit. Huius rei rationem Astronomi esse prædicant, quod ni Luna omnis rerum humor commoueat. Ergo
- 60 humore Lunam uersus ad ultimas radices fibras aut retracto, aut destituito cætera materies purgator relinquitur.

quitur. Atque hæc de cadendi tempore. De modo autem sic. Adde his, quod multo fideliores putant futuras, si non statim prosternantur, uerum circumcidantur, ut stantes sic arescant. Quin & abietem arborum alioquin contra humoris contagionem haud quaquā firmissimam, si Luna decrescente decorticetur, futuram affirmant, ut aquis non corrumpatur. Sunt qui attestentur, robur, & quercum graues materias, quæ aquis natura subsidant, si circumdantur uere primo, & post amissam frondem prosternantur, reddi ut aquis ad diē usque nonagesimum adnatent. Alij amplius concidistantis arboris crassitudinem iubent ad mediam usque medullam, quo sanies, & malus succus stillando effusus depleatur. His addunt ne ullam sternas arborem dolandam, aut secandam ante suos editos fructus, & seminis maturitatem. percisam inde arborem ut præsertim quæ fructum ferat, nudari penitus cortice admonent oportere, nam facile quidem sub libro dum cortice operte stent, contaminantur. Nunc de casæ materie custodia, ac lenitione, deque aduersus futuros morbos remedijs, atque apta collocatione dicendum. Casam materiam habere conditam oportet loco ubi graues soles, & aeres uentorian afflatus non appellant, & præsertim quæ sponte dantur, umbra penitus contestas esse oportet. Quin & huius gratia fimo illinitæ maxime bouillo, ueteres Architecti obseruauerunt. id ea de re fieri Theophrastus differebat, quod circumclusis egressibus, concretæ pituita, immodicæq; naporum uis per medullam sensim instillet, atque respiret; quo fit ut cætera ligni siccitas sicciscendo coequalibus condensetur; stantes item cacumine, quàm inuerso commodius siccari arbitrantur. Tum & contra uetustatem, ac futuros morbos uana adhibeant remedia. Theophrastus defossam materiem multo densari arbitrat. Cato iubet casam materiem amurca illiniri, quo a tineæ, & carie immunis sit. Quæ aquis, & mari uiuentur, picituri in promptu est. Referunt & ligna, quæ macerata sint amurca, nullo fumi tædio ardere. Ad labyrinthum Aegyptium positas esse trabes ex spina Aegyptia incoctas oleo scribit Plinius. Visco inquit Theophrastus illitam materiam non ardere, Neque hoc prætermittam. Extat apud Gellium ex annalibus Quinti Claud. turrim ligneam ad Pyreum, quod eam Archelaus Mitridatis præfectus multo alumine oblinisset, Sylla oppugnante minime arsisse. Sunt præterea quæ modis uarijs densentur, & contra tempestatum iniurias corroborentur. Nam citream quidem materiem condunt terra, & illinunt cæra, imponuntq; acernis frumenti septenis diebus, totidem intermissis. Quo fit ut cum firmitior, tum & ad opus commodior reddatur. Mirum enim in modum ponderi detrahatur. Hanc ipsam etiam siccitam mari duritiem acquirere affirmant. spissam & incorruptibilem Castaneam aquis maris purgari constat. Ficum Aegyptiam scribit Plinius stagno immergent, ut siccetur, atque lenigetur. nam ea quidem prius aquis subdit. Nostros fabros lignarios uidemus aquis, & luto submersam, quæ præsertim torno utuntur, materiam seruare dies triginta, quod maturius exsiccitam, & fieri ad omnes usus habiliorem putant. sunt qui affirmant materiem quam (si adhuc uiret) defodias in humido æternam esse: sed siue defodias, siue illitam lucisue conditam series, hanc in sententiam periti omnes conueniunt, ut nisi post trimestrem tangi curent: Densari enim, & quandam quasi maturitatem firmitatis imbuisse oportet priusquam in opus producat. sic habitam iubet Cato eximi, produciq; ad Solem Luna decrescente, & post meridiem, decrescensq; Lune ipsius quatuor proximos dies, quibus plena fuerit, improbat, admonetq; ne austro flante educatur, & cum eduxeris cauendum ne trabas per rorem, ne ue roridentam, aut gelidam, aut non usque quaque siccam doles, aut profundas ferræ. His expeditis de usu, natura, & potestate arborum dicam. Materiem uisus est putasse Theophrastus non ante triennium bene exsiccitam fore ad asseres præsertim & ualuarum usum. operi ædificiorum commodissimas putant arbores has, ceruum, quercum, robora, æsculum, populum, tiliam, salicem, alnum, fraxinum, pinum, cupressum, oleastrum, oleam, castaneam, laricem, buxum, & cedrum. Item & hebenum, & item utim. Sed his omnibus uaria est natura, & proinde uarijs usibus accommodanda, nam aliæ sub diuo cæteris præstant, aliæ in umbra seruantur, aliæ nitent aere, aliæ direscunt inter aquas, & defossæ æterniores sunt. Itcirco hæc laminis, asseribus, sculpturis, intestinisq; operibus, alteræ tignis, & trabibus, reliquæ subdiualibus pannimentis ferendis, & operimentis habendis existunt firmiores, & præsertim alnus fluuiatilibus, & palustribus palationibus fundamentorum omnes exuperat, & humoris patientissima est. Eadem in acre, & solibus non durat. Contra, æsculus impatiens est humoris, vltimus aere, & in propatulo densatur, alibi panditur, & non persistit. Picea & item pinus si terra obruantur æterna sunt. At robur quidem spissa, & nervosa sit, & densa, minutisq; foraminibus prædita humorem non recipiens terrenis quibusq; ædificationibus perquam aptissima est, maximeq; posita ut ferat pondera erit. tum quidem pro columna admodum ualidissima. Verum huic natura; cum tantam immiserit duritiem, ut perterebrari nequeat nisi madefacta, tamen affirmant supra terram esse inconstantem, & rimosam fieri, & contorquere se se; eandemq; etiam aqua marina facile corrumpi. id oleæ, & ilici, & oleastro, quæ cæteris in rebus cum robore conueniunt, non accidit, ut aquis commacerentur. Quercus nullo senio conficitur, quia intimum succosa est, & propè uti uirens sit. Fagum item, & inglandem aquis non usque corrumpi, & inter principales, quæ diffodiantur annuerant. suber item ad usum columnarum, & pinus siluestris, & morus, & acer, & vltimus non inutiles sunt. Trabeationibus, & tignis aptam putat Theophrastus nucem enboicam: quod ea quidem antequam rumpatur, sonitu signum det. Exq; eo factum olim, ut ex balneo apud Antandrum, qui inerant 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, innictaq; permanet. Adde quod facilis est & parietibus suo pondere non molesta. Huic uni plurimæ adscribuntur laudes, plures de se præstare utilitates affirmant. Vnum tamen illi esse

- esse nitium non negant, quod per facile ad se flammis admittat, atque ignibus insensa sit. Huic non postponitur cōtignandis adibus cupressus, arbos alioquin eiusmodi ut inter nostras arbores primariā, et præcipuā sibi laudem uendicat. Hanc ueteres inter clarissimas computabant, non ultimam ab cedro atque ebano. Cupressumq; apud Indos propè inter aromata uenerantur, & merito id quidem laudent, qui uelint Anoniam, Chīā, & Cyrenaicam, quam esse æternam prædicat Theophr. Verum odore, nitore, robore, magnitudine, rectitudine, perennitate. his omnibus in laudibus quam tu illi arborem comparabis? Cariem, & uetustatem nihil sentire cupressum affirmant, & rimam sponte haud quaquam capere: ea nimirum de re Plato leges publicas, atque instituta in sacris ponendas censebat tabulis cupressinis, quod futurās forte æterniores putabat, quā ære. Hic locus admonet, ut referam memoratu digna, quæ de cupressu ipse legerim, & uiderim: ualvas cupressas in templo ephesiæ Dianæ annos durasse quadringentos testantur, & eas seruasse nitorem, adeo ut nouas perpetuò diceres. Nos Romæ Petri basilicam uidimus, cum ab Eugenio Pont. Max. ualvæ restituerentur, ubi hominum manus iniuriam rapiendo argento, quo olim fuerunt uestitæ, non intulissent, solidas, & integerrimas annos plus quingentos quinquaginta perdurasse: Nam si rectè annales Pontificum urbis 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 iniectum pondus reniti putant. sed inter pinum, atque abietem cum cætera, tum hoc interest, quod teredine abies eo læditur minus, quo est pinus quidem succo, quam abies dulciori: ego nulli postponendum puto laricem. Hanc equidem structurarum pondera firmissime, & diutissime sustentasse, cum alibi, tum apud Venetias ex uetustis fori operibus adnotauimus. Atqui eam quidem de se præstare utilitates cunctas quas cætera præstant arbores affirmant. Nervosa est uirum tenax, in tempestatibus firmissima, aduersus cariem illesa, uetus opinio hanc contra ignium iniurias inuictam, & propè illesam persistere. Quia & obijciendos ex larice asses eo uersus, unde ignium aduenitium malum extimescas iubent: sed nos eam uidimus incensam ardere, tamen ita ut flammæ dedignari, easq; uel se ab se discutere uideatur. Vnum habere constat nitium, nam aquis marinis red datur teredini obnoxia. Inutiles trabeationibus fori prædicant robora, & olea, quod grauias sint, quod cedant ponderi, & propè sponte sua defleantur, tum & quæ facilius franguntur, quā 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, subdinalibus trabeationibus, & tecturis iuniperum omnibus præferunt, & huic (ait Plinius) eandem esse naturam, atq; cedro, sed solidiorē.
- 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 oporteat, recusant: Probant & in primis oleastrum, ea maxime re, qua & cupressum, quod cariem non sentiat; quo in numero sunt arbores, quibus insitus & infusus unctuosus, & gummosus succus est, præsertim amarus. Eiusmodi enim uermen 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 imbecillum esse contra tempestates, & non peruenire ad uetustatem affirmat Vitr. Plin. Quercum item celeriter (ait) marcescere. Ad reliqua uero intestina opera ualuarum, lectoris, mensarum, subselliorum, & eiusmodi abies egregia est. præsertim quæ ad Alpim Italiæ montem excrescat. Nam hæc arbos natura est siccissima, & glutinum perquam tenacissima. est & picea, & cupressus his rebus percommoda. Faguin fore alioquin fragilem prædicant, sed capsis, lectisq; utilem, & in tenuissimas secari laminas. Secari quoque, & ilicè aiunt bellissime. inutiles etiam ad asseres habendæ sunt Inglaus, quod facile frangatur, ulmus, fraxinusq; nam hæc tametsi lentæ, facile tamen panduntur. Verum obedientissimam esse omnium in opere affirmant fraxinum: sed nucem demiror non multo esse in antiquorum monitis celebratiorem; Quando ea quidem (ut uidere liceat) cum ad cæteros plerosque usus, tum maxime asseritijs operibus admodum habilis, & pertractabilis est. Morum laudant cum ob eius æternitatem, tum quod nigrescat uetustate in dies, & fiat gratior. Valvas memorat Theophr. consueuisse diuites ponere ex loto; ilice, buxore plinum quod rigorem firmissime asseruet, ideo portarum cardinibus utilem ducunt, sed permutari iubent oportere, ut sit radix superior inuerso cacumine. Cato uestes aquifolios, laureos, atque plumeos fieri iubet. clauiculis cornum comprobant. Gradus ad scalas orno, atque acere ponebant: pinus, picea, plunus ad aquarum ductus intercubantur. Sed hæc nisi terra contegas, ocissime senescere asseuerant. Cæterum ornandis adibus laricem fæminam, quæ colore similis est meli, compertum habent in tabellis pictorum esse immortalem, & nullis rimis fissilem. Præterea quia ei nerui non insint tractim, sed cæsim: iccirco ad simulachra Deorum efficienda utebantur: tum & utebantur loto, ac buxo, & cedro, & item cupresso, & crassiore oleæ: rum radice. Aegyptiaq; persica, quam esse loto similem referunt. Torno autem si quid terete reddidisse opus erat fago, moro, terebintho, & in primis buxo omnium spississima. & egregie tornatili, & ebano omnium gracillima utebantur. Neque signis, & tabulis efficiendis aspernabantur populum albam, & item nigram, & salicem, & carpinum, & sorbum, sambucum, & ficum, quæ arbores cum siccitate, & æquabilitate ad excipienda seruandaq; pictorum glutinamenta & illinimenta utiles sunt. Tum ad formas exprimendas ductibiles quidem atque admodum faciles. uerum inter hæc omnium mollissimam extare tiliam in promptu est.
- Sunt qui ad signa conficienda iuiubam comprobant. His contraria est robur, quandoquidem inter se, & cum alijs

alijs omnibus eiusmodi materijs insatiabilis omnino, & omnis glutinis aspernatrix sit. Idem vitium esse omnibus lachrimosis, & crispis aiunt, ut omne genus glutinamenti abdicent. Rasile itidem, atque densum quodque lignum egre coheret glutino. Quæ item diuersa sunt natura, uti est edera, laurus, tiliæq; quod calidæ sint, cum his quæ humectis locis nascuntur: quod eiusmodi omnes frigida natura sint, diu glutino non coherent. Vlnus, fraxinus, morus, cerasusq; quod sicca sint cum platano, & alno, quæ madidæ natura sunt, non conueniunt. Quin & tantum absit apud maiores, ut natura inter se non congruentia, & contraria glutino conneckerent: ut etiam simul non iugata, sed hærentia uetuerint coagmentari. hinc illud Vitruuij, quod asculeos quidem axes admonet quernis non iungendos. Verum ut de his omnibus summatim & comparatione quadam referam apud omnes auctores constat, infæcundas arbores firmiores esse fertilibus, syluestres & manus, ferroq; non cultas duriores esse domesticis. Nam syluestres quidem in morbos incidere, quibus interimant, negat Theoph. domesticas uero. & maximè, quæ fructus ferant, grauissimis esse obnoxias morbis prædicant. Et inter feraces præcoques serotinis, & dulces acutis esse imbecilliores, statuunt, & inter acutas, atque asperas solidiores putant eas, quæ fructus acerbiores, rarioresq; edant. Quæ alternis annis promunt, & quæ penitus steriles sint feracibus nodosiores sunt. & istarum, quo quæq; breuior, eò difficilior: & steriles magis crescunt quàm fertiles. Addunt & eas, quæ in propatulo, & nullis neque montibus tectæ, neque syluis, sed crebris uentis, & tempestatibus agitata creuerint firmiores illas quidem, crassioresq; esse, sed breuiiores, nodosioresq; quàm quæ in conualle, & loco a uentis tuto excreuerint. Tum & arbores ortæ in locis humidis, atque opacis molliores putant, quàm quæ in apricis, atque siccis coaluerint. & quæ ad boream nascantur aptiores esse, quàm quæ a borea ad austrum declinent: & quæ locis a sua natura sint alienis natæ, non secus, atque abortiuas respiciunt: & meridianas quidem præduras fore, sed medullis contorqueri, & minus coequabiles præstare se ad opus exequendum. Præterea aridas natura, atque ad crescendo tardis robustiores esse, quàm quæ laxæ, & sæcundæ sint. Namque in his fæmineam, in his uero alteris masculinam esse naturam putabat Varro. & candida quæq; ligna minus esse densa, & magis tractabilia, quàm quibus color quini infusus sit. Et ponderosa quidem omnis materia spissior, duriorq; leni est: & quo quæque leuior, eò est fragilior; & quo crispior eò astrictior. tum quibus natura dederit, ut diutius inuita nigeant. dedisse etiam, ut abscessis tardius corrumpantur. omni etiam in ligno, quo minus medullæ inest, eo natura illi acrior, & robustior est. Quæ partes ad medullam proximiores sunt duriores eæ quidem cæteris, ac densiores sunt. Quæ cortici propinquiores sunt, nerno tenacior 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 Arist. Ligni partem omnium pessimam alburnum deputant, cum alias ob res, tum quod teredinibus insensa sit. Adde his, quod partes materiæ, quæ dum flaret arbor ad Solem in meridie uergebant, aridiores erunt cæteris, & graciliores, tenuioresq;: tamen densiores, habebuntq; medullam ista ex parte cortici uicinior: & quæ item partes telluri, & radicibus fuere finitimæ stabunt illæ quidem cæteris grauiiores. Huius signum quòd aquis egre adnabunt. Et arboris cuiusque pars media crispior, & macule uti-cumq; sint, quo radicibus adiunctiores eo anfractiores. intimas tamen quasque partes supernatibus constanti-
tiores, & commodiores ducunt. Verum in arborum generibus comperio aliquas, de quibus optimi scriptores longè miranda referant. Nam uitæ quidem sæculorum æternitatem superare affirmant. Iouis simulacrum factum ex uite in vrbe Populonia ad Cæsaris tempora conspiciebatur sæculis permultis incorruptum, neque ulli esse ligno naturam penitus æterniorem omnes prædicant. In Arriana Indorum regione haberi uitæ tam crassas ait Strabo, ut eius truncos homines nix amplexentur bini. Apud Vticam testum ex cedro stetisse annos mille ducentos excocto & septuaginta tradidere. In Hispania templo Dianæ trabes ex iunipero ab anno ducentesimo ante excocto Troiæ usque ad Hannibalem durasse testantur. Atqui cedro quidem mira est natura, si (uti ferunt) una hæc arbor clauum non tenet. In montibus qui ad Benacum sunt abietis genus regnat, quo si feceris uas, ni prius oleo perunxeris, non continebit nimum. Hactenus de Arboribus. Nunc ad Vit.

MATERIA cædenda est a primo autumno ad id tempus, quod erit antequam flare incipiat Fænonius. Hoc est a Septembri ad Februarium, post quem mensem Zephrus spirat.

VERE enim omnes arbores fiunt prægnantes, & omnes suæ proprietatis uirtutem efferunt in frondes, anniuersariosq; fructus. Cum ergo inanes, & humidæ temporum necessitate fuerint, uanæ fiunt & raritibus imbecillæ.

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

UTI etiam corpora muliebria cum conceperint, a foetu ad partum non iudicantur integra, neque in uenialibus ea, cum sunt prægnantia, præstantur sana; ideo quod in corpore præfeminatio crescens, ex omnibus cibi potestatibus detrahit alimentum in se, & quo firmior efficitur ad maturitatem par-tus, 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 & pa-tentibus uenis in se recipit, & lambendo succum etiam solidescit, & reddit in pristinam naturæ firmitatem.

Palescit mulier cum uterum gerit, & multis malis obnoxia est: defectus sæpe sentit, & multa patitur, imbecillissq; quodam modo constat. Si uero Vulpianus iuriconsultus aliter sentire uidetur pand. lib. 21. hoc

est ut ingeniose Philander notat, quod Vitr. prægnantem uolebat esse imbecillum, & ad munia obeunda ineptam, quod embryo detrahat in se alimentum. Vulpianus uero intellexit non morbosam, idest non redhibendam. Nam cum esset edictum Aedilium 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 uendisset, nec emptori dixisset: tamen edicto cogi non poterat mancipium recipere. Id redhibere dicebant. Vnde redhibitio uocata.

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

10 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 ca ratione, & eo tempore, quod superscriptum 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 exsiccescat stillando succus.

Modum ostendit materiæ 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.

20 ITA qui inest in his inutilis liquor effluens per torulum, non patietur emori in eo sanicm, 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, niuida lignorum potestas sine superfluitate relinquitur, ac propterea non est putredini obnoxia. quando igitur non amplius defluet, tunc deijcienda est arbor, sed ne hoc etiam similitudine, ac ratione aliqua carere uideatur, probat Vitr. experimento quodam.

HOC autem ita esse licet animaduerrere 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 exitus humores, intra concrecentes putrescunt, & efficiunt inanes eas, & uitiosas: Ergo si stantes & uiuæ siccescendo non senescunt, sine dubio, cum eadem ad materiam deijciuntur, cum ea ratione curatæ fuerint, habere poterunt, magnas in ædificijs ad uetustatem utilitates.

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

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

Dissimiles arborum naturas esse dixit, probauitque ab effectu, quoniam non id potest Robur, quod Abies, nec Cupressus, quod Ulmus, 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.

40 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 uitiat.

Calor siccitatem, siccitas rigorem inducit, rigor autem inflexibilitatem, inde Abietis potestas leuioribus elementis constans, leuioribus effectus parit, unde dicit Vitr. eam uerniculum generare, quo nititur.

ETIAMQUE 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,) superetque alias arbores dicta est, causa est, quia rectos habet poros, & pinguem humorem, qui innato calore facile ebullit. 50 Adde quod in montanis, & frigidis frequentius oritur, ideoque ab loci uapore, frigiditateque 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 aque inter se concrecentibus: Recentes & pullulantes illi ramusculi in extremitate albam resnam exudant, quæ tempore cogitur, & concrescit, quod si cadatur ea parte, qua ramusculi erumpunt, perit, emoriturque arbor tota. Cuius rei causa est raritas, e qua caloris innati uis efflatur, & cadentibus etiam imbris 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 resnam maxime sentiebatur; si excavatur, non reddit sonum, raritas enim

aerem sonorem effectorum, non continet, Vnde Musicorum instrumentorum ventres ex Abiete non conficiunt, tabellas autem illis super impositas commode facies, aer enim in cavitatibus instrumentorum inclusus per eas, ut potè raras, 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, præcisâ 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 quadrisfluuijs disparatur, cieccto 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 præcisâ uenas diuerso modo positas collocari, aut enim simplici, & unico uenarum ordine conspicitur, aut duplici, aut etiam quadripartito: excurrunt enim uenæ interdum unico fluxu, interdum gemino, perinde ac si digitis alterius manus, digiti alterius transversarii 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. & litera in & transferri potuit, quare ex Vitr. & Plinio monorous, & diorou, & tetrarous facile emendari potest, unde disfluuij, quadrisfluuijs, soliflui, uel ut ait Plinius duplicis, quadripartiti, & simplices uenarum cursus, nomina profecta sunt: Eiecto igitur torulo cum medulla, (quæ est pars a cortice tertia) pars ima quæ quadrisfluuijs 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 transversum super eas sequenti anno facit, & ita ad quartum annum uenarum ordines auget, ita ut hanc esse Vitruij sententiam crediderim. Vnde Plin. lib. xvi. cap. 42. Firmissima ad tectum abies. Eadem ualuarum repagulis et ad quæq; libeat intestina opera aptissima siue Græco, siue Campano, siue Siculo fabricæ genere spe Etabilis ramentorum crinibus pampinato semper orbe se uoluens ad incitatos ruinarum raptus. Eadem & curribus maxime sociabilis glutino in tantum ut findatur, antè, quæ 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 ceteræ: 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, duriorque 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 innixa radicibus, magna ualde, & ramosa, natura eius frigida, & sicca, ut pote terrena, sed sicciore 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, uisam esse, & annosam quercum ui tempestatis euersam, & iugerum 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 pro ueteri, & ambusta quacumque arbore accipitur, quasi uetus ramale Persicus: ergo roboris quaterna genera, Quercus, Robur, Aesculus, Cerrus, quæ Græcis illis respondeant, Hemeridi, Aegilopi, Haliphloe, Platiphylllo, ut sit Quercus Hemeris, Platiphyllus, aesculus, Aegilops Cerrus. Sed nunquid haliphloeos robur significet, compertum non habeo, Theophrastus certè Aegriamidryon appellat, quam nostri Robur interpretantur. & infra. Carinas nauium quernas subiici præcipiunt maxime trirēibus: Abieti, aut Pino larici uocatæ ferruminiari 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 habende sint.

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

Aesculus

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

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

Vitruuius tam belle connumerat arborum uires, ut iam tadeat me aliorum dicta recensere. sequitur ergo.

- POPVLVS alba, & nigra, item salix, tilia, uitex, ignis & aeris habendo satiata atque humoris temperata, parum terreni habentes leuiori temperatura comparata, egregiam habere uidentur in usu rigiditatem; ergo cum non sint dura terreni mixtione, propter raritatem sunt candida, & in sculpiuris 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 struatur, & sine uitij 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 minimūq; aeris, & ignis, terreni temperata mixtione comparata; sunt in operibus cum fabricantur lentæ, & sub pondere propter humoris abundantiam, non habent rigorem, sed celeriter pandant, simul autem uetustate sunt arida factæ, aut in agro perfectæ, 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, cre-
scit maxime in insulis Danubij. Populi tria genera, alba, & nigra, & quæ Libica appellatur, minima folia,
& nigerrima, singisq; enascentibus laudatissima. Mirū in primis (inquit Plin.) id quod ulmo tiliaq; & olea,
populo alba, & salici euenit, circum aguntur enim folia earum post solstitium. Nec alio argumento certius
intelligitur sydis confectum. Salicis plura sunt genera, aliæ virgas sequacis ad uincturas lentitiæ, aliæ
prætenues uiminibus texendis spectabili subtilitate. Rursus aliæ firmiores corbibus, ac plurimæ agricola-
rum supellectili: candidiores ablato cortice, leniq; tractatu mollioribus uasis, quàm ut e corio fiant, atque etiā
supinarum in delitias cathedrarum aptissima. Tertium locum ei in æstimatione ruris Cato attribuit, prio-
remq; quàm oliuetis, quàmq; frumento, aut pratis: nec quia desint alia uincula, siquidem genistæ, & po-
puli, & ulmi, & sanguinei frutices, & betula, & 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 marem habet, & seminam. differunt in hac re omni modo, namq; & materies
maris dura, ruffiorq; ac nodosa, & odorator. Cortex quoque crassior, ac detractus inflexibilis, inter cor-
ticem & lignum tenues tunicas multiplici membrana, e quibus uincula tilia uocantur: tenuissimum corium
pbilliræ coronarum lemniscis celebres antiquorumq; honore. materies teredinem non sentit proceritate per
quam modica, uerum utilis. Vite arbor est, æstate & sicco tempore folia, & flores emittit, Agnum castum
uocant, quoniam folia, succus, & flores castitatem inducunt, exsiccant enim & diffusus soluant, nascitur ta-
men 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. pin-
guis enim, & tenax humor pullulantibus inest folijs, cui pulices cum adhærent, tanquam uisco capiuntur, &
intereunt. Vnde in aqua conseruatum eius lignum ad annos ducentos creditum est. hinc ad palationes humi-
dis in locis aptissima est. super quibus turrium, ædificiorumq; fundamenta iaciunt. Vnde Vit. optime de ea
loquitur. Vlmorum genera quatuor, sed Græci duo tantum nouere. montosam, quæ sit amplior, campestrem,
quæ fruticosa. Italia Atinias uocat excelsumas, & ex his Siccanas illis præfert. quæ non sint riguæ. Al-
terum genus Gallicas, tertium nostrates, densiore folio, & ab eodem pediculo numerosiore. At quartum
syluestre, inter quas Atinia non ferunt, samariamita uero uocatur ulmi semen, omnesq; e radicem plantis
proueniunt, reliquæ semine: lenta, idest flexibilis est ulmus in opere, & facile pandat. Est autem pandari tra-
bem, quod incuruari, cedereq; ponderi. cuius contrarium palmas faciunt, quippe quæ non contra inferiora,
sed in diuersum remittendo fornicantur, ut Asiriorum genus illud, quos Xenophon Cantbelios in hac ipsa
mentionem uocari tradit. Rigorem fortissime seruat ulmus, ob id cardinibus, assamentisq; portarum utilissima,
quoniam minime torquetur. permutanda tantum sic, ut cacumen ab inferiore sit cardine, radix superior. fra-
xinus arida lignum habet ualde solidum, unde sudes ex eo arma penetrant, & cætera ligna tanquam ferris,
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 præco-
nio, & Achillis hasta nobilitata, materies est ad plurima utilis.

- ITEM carpinus, quod est minima ignis, & terreni mixtione, aeris autem, & humoris summa con-
tinetur 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 appellat.

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

Non minus est admirandum de cupressu, & pinu, quod ex habentes humoris abundantia, æquāq; cæterorum mixtionem propter humoris satietatem in operibus solent esse panda: sed in uetustatem sine uitij conseruantur, quod is liquor, qui inest penitus in corporibus earum habet amarum saporē, 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 superuacua, baccis torua, folio amara, odore uolenta, ac ne umbra quidem gratiosa, materie rara, ut pene fruticosi generis, Diti sacra, & ideo fimebri signo ad domos poni solita, sterilis semina diu, sed metæ aspectus, quæ in fastigio ei conuoluta est, grata, distinguendis pinorum ordinibus, facilem se consilij cultura præbens, historiales picturas tenui folio breuiq; , & uirenti super:estans. Contra mas spargit extra se ramos, deputaturq; & accipit uitem: uterque sexus in perticas, affersq; admittitur amputatione ramorum, qui tertio decimo anno singulis denarijs uenirent, proinde filiarum dotem plantaria ueteres appellauerunt. in Aenaria succisa regerminat: in Creta quocumque loco quis mouerit solum, nisi seratur alia, hæc sponte gignitur in idæis, albisque montibus etiam non appellato eo profilit, ibiq; siummis iugis, ubi nives nunquam absunt plurima. Alibi non nisi in tepore prouenit, magno altricis fastidio, ac labore. Pinus caditur uere, ubi cortex tantum detrahendus est ad operum rotunda, nam ad quadrata, ubi germinatio desierit, & si validior queratur, etiam ubi fructum excoxit, ex pinu nauigiorum rotunda fiunt, & onerarijs carinæ, quanquam nec ex quercu negligunt, sed illa trirenibus 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 perfusus obtinet. Vtrique solum capillamenti modo prætenui ac breui seta villosi, crassiore duraq; ceu cupressus materies candida, & abieti similior. Pinus islis radicibus non repullulat, picea repullulat. Picea nauigijs expetita in Cypro præstantior etiam quam pinus. Eadem & ad fabricas cæteras: 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. Pinaستر nihil aliud est, quàm pinus syluestris mira altitudine, & a medio ramosa. Pinus feminam habet, quam Græci uocant Aegida mellei coloris, pictoria tabellis immortalem, nullisq; fissilem rimis, proximum medullæ Cor pinus a Theoph. nominatum, quæ in abiete luffon appellatur, Theophrasto pinus, & larix idem censetur.

ITEM cedrus, & iuniperus eisdem 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 cupressæ foliaturæ, materies uena directæ. Epheli 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, cedriq; confundit, & ut Hermolaus in Cor. fortasse uerius, quàm priores, cedri sinu 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 præcipue, sicut in cupresso, loto, buxo, atque etiamnum oleaginis radicibus minora. optima nauigijs Syriæ, Pheniciæq;. 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 cedrelate dicitur, nihilq; aliud est, si proprie loquendum sit, quam cruda cedri lachryma: Cedrium uero succus cedri est, e teda eius concisa furnis, qui primus aque 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 ijs, quanquam diuersis, eadem tamen natura inest. Columella cedrinum liquorem uocauit: libri cedrio inuncti a tineis, & carie uindcantur. Damnat usum Plin. propter ancipitem eius proprietatem, uiuentia perimendi, perempta custodiendi. Cuius tamen ratio præclare Galeno redditur, quia tametsi adurat, ita ut ordine quarto calfacientian, censer meruerit, inter omnia tamen erodentia medicamenta, quæ Græci septica & septas cognominant, infirmissimum esse constet; proinde uiuentibus appositum uitali calore adiuncto, sinit uires, & quasi accenditur, atque ita iugulat, sed defunctis additum putredinem tantum, & vitiosos humores exterit, & absunit, 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 tineâ non nocetur, sed etiam flammam ab igni non recipit, nec ipse potest per se ardere, nisi (uti saxum in fornace ad calcem coquendam) alijs lignis uratur: nec tamen tunc flammam recipit, nec carbonem remittit, sed longo spatium tarde comburitur, quod est minima ignis, & aeris e principijs temperatura: Humore autem, & terreno est materia spisse solidata, & non habens spatia foraminum, qua possit ignis penetrare, reijcitq;

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

Pinus Theophrast. larix est, ut notauit Hermolaus, Plinius quinto generi situs idem, eadem facies larix uocatur, materia præstantior longe, incorrupta vis, humori contumax, rubens præterea & odore acrior, plusculum huic erumpit liquoris, melleo colore atque lentiore, nunquam durascentis, laricis morbus est, ut tæda fiat, larix nec ardet, nec carbonem facit, nec alio modo ignis ui consumitur, quàm lapides: larix item iustis radicibus non repullulat, hæc lib. 16. cap. 11. sed cap. 40. eiusdem libri, larix inquit feminam habet, quã Græci vocant Aegida, mellei coloris, inuentum est pictorum tabellis immortale, nulliq; scissili rimis. & cap.

- 10 41. *Amplissima arbor ad hoc æstimatur Romæ uisa, quam propter miraculum Tiberius Cæsar in eodem Ponte nauimachiaro exposuerat aduectam cum reliqua materia, durauitq; ad Neronis Principis amphitheatrum. Fuit autem trabs è larice longa pedes centum & viginti bipedali crassitudine æqualis, quo intelligebatur uix credibilis reliqua altitudo fastigium ad cacumen æstimantibus. Quod uero Vitru. de larice dicat eam non concipere ab igni flammæ, mirum est, nam aut nos laricem non habemus, aut certe contra experientiã loquutus est. Arborem enim, quam nos laricem uocamus ardere maxime cernimus, uisi 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 Vitru. non credere, qui etiam experimento comprobatur, quod dixit, & illud quoque obseruatum est flammæ reiscere multas arbores, & quasi dedignari, ut ait Philander, notat Hermo. tam arborem, quàm resinam laricem uocari.*

- 20 EA autem materies quemadmodum sit inuenta, est causa cognoscere. Dinus Cæsar cum exercitum habuisset circa Alpes, imperauissetq; municipijs præstare comitatus, ibiq; esset castellum munium, quod uocabatur larignum, tunc qui in eo fuerunt naturali munitione confisi noluerunt imperio parere; itaque Imperator copias iussit admoneri. Erat autem ante eius castelli portam turris ex hac materia, alternis trabibus transuersis, uti pyra inter se composita altè, ut posset de summo iudibus, & lapidibus accedentes repellere. Tunc uero cum animaduersum est alia eos tela, præter fudes 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 congescerant. postquam flamma circa illam materiem uirgas comprehendisset, ad cælum sublata, effecit opinionem, 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
- 30 coacti oppidani cum se dedidissent, quæsitum, unde essent ea ligna, quæ ab igni non læderentur: tunc ei demonstrauerunt eas arbores, quarum in his locis maximæ sunt copię, & 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 haberentur in ædificijs utilitates, & si non in omnibus certe tabulæ in subgrundijs, circum insulas si essent ex ea collocatæ, ab traiectionibus incendiorum ædificia periculo liberarentur, quod ex nec flammam, nec carbonem possunt recipere, nec facere per se. Sunt autem hæ arbores folijs similibus pini, materies earum prolixa, tractabilis ad intestinum opus, non minus quàm sapinca, habetq; resinam liquidam mellis attici colore, quæ etiam medetur phthificis.

- 40 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, suam cuique artificio relinquendo, ut prælume sapino atra potissimum fieri, fines ualidos e palmæ folijs, fuluam cornum in uenabilis nitere incisuris notatam, arculas ex cupressu concinne effici, & alia huiusmodi cernimus, quia & ex calidis igniaria 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 materiei aridi fomitis fungi, uel foliorum facillime conceptum, sed nihil edera præstantius quæ teratur lauro, laurumq; terat. probatur, & uitis syluestris alia, quàm labrusca, & ipsa edera modo arborem scandens. Frigidissima quæque aquatica, lentissima autem, & ideo scutis faciendis aptissima, quorum plaga contrahit se protinus, clauditq; suum uulnus, & ob id contumacius transmittit ferrum. in quo sunt genere fici, ut salix, tilia, betulla, sambucus, populus utraque. leuissima ex his ficuti & salix, ideoq; utilissima.
- 50 Omnes autem etiam ad cistas quacunque flexibili crate constant, habent & candorem, rigoremq; & in sculpturis facilitatem. E cortice tilie fœminarum & cune fiunt, atque ipsa 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 diurnitatem præstat usus, & de his rebus, quemadmodum uideantur e locorum proprietatibus habere uitia, aut uirtutes, uti sint considerantibus aptiora exponam.

Situs plantarum maxime considerandus est, nam in arboribus (dicit) Plin. animaduertunt. & alij Aquilonia partes robustiores sunt in totum, deteriores ex humidis opacisq; spissiores ex apricis habentur.

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



MONTIS Apēnini primæ radices ab Tyrreno mari in Alpes, & in extremas Hetruriæ regiones oriuntur, eius uero montis iugum se circumagens, & media curuatura propè tangens oras maris Adriatici, pertingit circuitibus 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 excisæ, & dolatæ uitalem potestatem amiserint, uenarum rigorem permutantes siccescendo, propter raritatem fiunt inanes, & euanidæ, ideoq; in ædificijs non possunt habere diuturnitatem. Quæ autem ad Solis cursum spectantibus locis procreantur, non habentes interuenientium 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 crebritatibus solidatæ, non habentes ex humore raritatem, cum in materiam perdolantur, reddunt magnas utilitates ad uetustatem. Idco infernates, quæ ex apricis locis apportantur, meliores sunt, quàm quæ ab opacis de supernatibus aduehuntur. 10

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

QUANTVM 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. 30

Finis secundi Libri.

M. V I T R V V I I D E

ARCHITECTURA

LIBER TERTIVS.

10



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? ubi 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 recte Vitruuius optarit hominum pectora fenestrata esse, ut intus quicquid esset boni, vel mali foris conspiceretur. Cederet enim uirtuti, & scientiæ fortuna, & gratia, petulantia modestia. Cederet ueritati assentatio. Arbitror ego suauem, & uerum *Architecturæ* gustum Vitruuium habuisse, cum hæc diceret. Nam mihi ro 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 præcæmia sint a Vitruuius; nam cum præcæmijs sæpe magis animum adhibeamus (recentis enim, nec fatigati expectamus quid proponendum sit) memoranda, & obseruanda maxime in præcæmijs præcepta traduntur, quod & in superioribus prædiximus aduertendum. Optat igitur Vitruuius, postquam aliud naturæ placuit, monetq; , ut curemus, studeamusq; artis præstantia, quod occultum est in nobis palam educere. 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 traditis primum se a præcæmio expediat, dein mecum ueritatem studiose perquirat, legatq; quæ summis laboribus, & cogitationibus comparauit, quod si in ijs se se inuari sentiat, quæ summopere conquirenda sunt, Deo primum gratias agat, mox principijs meis iniunctis quærat ulteriorem profectum, ex paruis enim, paucisq; magna, & multa consequi facile cognoscet.

20

30

Præcæmium.

40



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. Utinam uero rerum natura sententiam eius secuta, explicata, & apparentia ea constitueret. si enim ita fuisset, non solum laudes, aut uitia animorum ad manum aspicerentur, sed etiam disciplinarum scientiæ sub oculorum consideratione subiectæ, non incertis iudicijs probarentur, sed & doctis & scientibus autoritas 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 sunt, 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 præditi, pro industriæ studiorum auctoritates non possunt habere, ut eis, quod profrentur scire, 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, Polyclethus, Phydias, Lyfippus, cæteri q; , qui nobilitatem ex arte sunt consecuti. Namq; ut ciuitatibus magnis, aut Regibus, aut ciuibz nobilibz opera fecerunt, ita id sunt adepti. At qui non minore studio, & ingenio, solertiaq; fuerunt, ignobilibus, & humili fortuna ciuibz non minus egregie perfectæ fecerunt opera, nullam memoriam sunt affecuti, quod hi non ab industria, neque artis solertia, sed a felicitate fuerunt deserti, ut Hellas Atheniensis, Chion Corinthius, Myagrus Phocæus, Pharax Ephesus, Beadas Byzantius, etiamq; alij plures. Non minus item pictores, ut Aristomenes Thasius, Polycles

60

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 ualeret, sed si qui ueris, certisq; laboribus doctrinarum peruenissent ad scientiam summam, eis ultro opera traderentur. Quoniam autem ea non sunt illustria, neque apparentia in aspectu, ut putamus oportuisse, & animaduerto 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 cum esse peritum, rationesq; summæ Architecturæ partitione distribui, finitionibusq; terminari. Deinde, quod erat primum, & necessarium, de mœnibus, quemadmodum eligantur loci salubres, ratiocinationibus explicui. Ventiq; qui sint, & ex quibus regionibus singuli spirant 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 adibus sacris dicam, & uti oporteat perscriptas esse exponam.

In præmio laudatur Socratis sententia cupientis hominum pectora esse fenestrata, ut uirtutes, & uitia, scientiæ, & ignorantie cerni possent. Vituperantur indocti, & ambitiosi. Monenturq; qui fabricare uolunt, ut ad scientiam, & opera, non ad gratiam, ac adulationem artificum inspiciant; & Architecti, ut curent 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.

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

Cap. I.



ED IVM compositio constat ex symmetria, cuius rationem diligentissime Architecti tenere debent.

Tanta est proportionum uis, tanta necessitas, tanta demum eius in rebus utilitas, ut nemo auribus, oculis, sensibus ceteris, ac menti denique ipsi, aliquid uoluptatis, & oblectationis afferre possit, nisi quod ad oblectandum proponit, convenientia, & ratione quadam, comparationeq; constet, qua latenter se se in sensus nostros insinuet. Ecce tibi quam suauiter soni, modulationesq; ad animam per aures illabuntur, cum inter sonos interualla, & tempora ratione distincta produciuntur, quin, & animalia quoque præter homines modulorum suauitate mulcentur. Quid sapores, odores ad palatum, & ad uires pertinentes efficerent, nisi temperata eorum uis dulcium, & acrium moderatione permixta, ad eos sensus peruenirent? Tactio mollium, & delectantium rerum proportionem constat. Nullum præterea humanum inuentum, nullum est opus, quod admiratione non prosequamur, cū proportionem rei propositæ in se contineat. Quid in medicamentis utilius, efficacius excogitari potest, quam 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 inuersetate, quam mundum uocamus, nil sit admirabilius, quam numerorum, ponderum, ac mensurarum, ex quibus partes eius constare cernimus proportionem temperatam, consensio. An non ignotas penitus rerum rationes, supputando inuestigamus, reperimus, cognoscimus? Tempora interualla, motiones, uires, artificia, sermonem, naturam, scientiam, humana denique, & diuina omnia orta, alita, aucta, perfecta; ratione discernimus? quod ut uerum est, ita longiori inductione non oportet probari, cum uel Vitruuium testimonium satis id efficere putem. Vitruuius 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 percenseat, usum, effectumq; perpendat, ac probe perspiciat, quæ cuique ædificationi ratio, proportioq; conueniat, sunt enim proportionem quadam, quæ oculis seueritatem quandam obijciunt, nonnulla incunditatem, alia auctoritatem, alia splendorem, & hilaritatem, alia demum cum magnificentia incunde, cum incunditate amplitudinem faciunt. Cum hæc igitur a nobis diligenter, ac subtiliter animaduersa, obseruataq; fuerint, non modo antiquorum operum iudices, sed nouorum inuectores, 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; ceterisq; 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 melle 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.

Vitruusque

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 sunt, nec intelliguntur, sed id, quod sunt 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 corporis, 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 differemus. Magnitudines, & numeri inter se comparati, aut pares, æqualesq; sunt, aut se se mutuo succedunt. Pares, æqualesq; intelligo, cum nihil amplius uni sit, quàm alteri. impares, & se se occedentes, cum quid maius, aut minus in eis esse dignoscitur. Aequalium, pariumq; 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 unā 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, sesquitercia, si tertiam partem, sesquiquarta si quartam continet, & ita in infinitum. Si uero 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 provenientem. 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. Simples igitur comparationes hæ sunt, multiplex, supraparticularis, suprapartiens. Compositæ autem vim, & naturam simplicium tenent, nam uel multiplex est, & supraparticularis, uel multiplex, & suprapartiens. quatenus multiplex maius continebit rem integram pluribus uicibus; quatenus supraparticularis, continebit amplius, aliquam eius partem, quotam scilicet, & numerantem; quatenus suprapartiens continebit amplius partem non quotam, & numerantem, sed ex quotis, & numerantibus provenientem. multiplex supraparticularis est inter decem, & quatuor, nam decem continet quatuor bis, unde multiplicis nomen sortitur, & dimidium, unde sesquialtera nuncupatur, quare duplex sesquialtera dicetur. multiplex suprapartiens est inter octo, & tria, nam octo continet tria bis, unde multiplicis ratio nascitur, & duo, unde suprapartiens nominatur, atque ita inter octo & tria erit proportio dupla bipartiens tertias. Oriuntur autem proportionibus e numeris certo quodam ordine dispositis, & collocatis. ac primum supraparticulares 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 definit comparatio, & ad quos superiores se habent in supraparticulari proportionem, nam. 3. ad. 2. est sesquialtera. 4. ad. 3. sesquitercia. 5. ad. 4. sesquiquarta, & ita in infinitum. Superpartiens oritur imparibus numeris suas 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 definit 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 supraparticularis, 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 supraparticularis 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 seruaneris 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, cetera per quam facilia studiosis esse possunt, & quia comparationum termini immutari possunt, ita ut a minori incipere, & in maius terminare possumus: 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 differentie, formæq; comparationum inueniuntur, cum minus ad maius comparabitur, quod sunt ea, quibus maius minori confertur. Ceterum ut sciamus & uno obtutu cernamus a quibus numeris proportionum nomina sua sortiantur, hanc regulam obseruabimus. Erit enim hoc utile in ædificijs, ceterisq; rebus arte, & ratione perfectis, ad dignoscendum quæ nam proportio maior, quæ minor, quæ amplior, quæne strictior habeatur, magni enim refert, qua quis utatur proportione. Cum alia ædes magnificæ, alia priuatoris domus, alia templa proportione perficiantur. Quare hoc diligentissime obseruandum Architectis censemus. Denominatio proportionum partitione dignoscitur. Partitio est experientia quedam, qua scitur, quot uicibus numerus minor, in maiori insit, & quid inde supersit. ex partitione igitur, & reliquo nomen proportio quæq; sum capit, Verbi gratia. Quæro quæ nam proportio sit inter octo, & quatuor, statim partior octo per quatuor, id est experior quot uicibus quatuor constituent 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 intercitat, 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 illa 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 ratione minorum, quas fractiones nominant, ne de uerbis contendamus. nam quo plures sint fractiones, eo minor est proportio, ideo sesquitercia minor sesquialtera est, nam sesquitercia 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, & maius 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 superbi-partiens nominatur. si tres supratripartiens, atque ita in infinitum. De denominatione uero partium, cum plus continet minus semel, & partes eius, quæ sunt uel tertia, uel quarta, 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, qua maiores, & minores proportionum habemus, unde alia, ut dixi, in templis alia in publicis, alia in priuatis ædificijs utimur. Similis quoque ratio in atrijs, tablinis, æcis, exedris, reliquisque conclauibus habetur. nam quæq; habitatio suis gaudet proportionibus. Ceterum quoniam sepe locorum angustia, proportionum mutare nos cogunt, sepe etiam studio alios ædificiorum prospectus, alias formas ostendi uolumus, ideo non ignorandum est, quæ nam via proportionum inter se permutantur, subtrahantur, partiantur, componantur, & ampliuntur. Sic enim, & medium inter extrema, & extrema ex medijs inueniuntur, tam in rebus, quas efficiunt, quam in musicis consonantijs, de quibus quinto libro dicemus. Et in reliquis disciplinis, quarum cognitione homines delectantur. Quemadmodum igitur est quedam comparatio rerum sub uno genere comprehensarum, quæ proportio nominatur, ita & quedam proportionum inter se comparatio, quæ respectus est quidam non unius quantitat

tatis ad alteram, sed unius proportionis ad alteram, uerbi 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, reliquæq; siue sint unius generis, cuiusmodi sunt, 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 responsus, 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 his, 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 consideranda, 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 denominationem, oriatur 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, quæ ex prepositis denominationibus collecta cernis.

20 Similis ratio in supraparticulari proportionem obseruatur. Esto 6. ad 4. sesquialtera, & 8. ad 6. sesquitercia. duc unum semis denominatorem sesquialtera in unum & tertiam denominatorem sesquitercia. fient 2. a quibus proportio dupla nominatur. Ex sesquialtera igitur, & sesquitercia 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 comparisonem: Exemplum quoque in suprapartientibus ponam. esto bipartiens tertias ratio, qualis est 5 ad 3 addenda tripartienti quartas, qualis est 7 ad 4. denominator bipartiens tertias est 1. & duæ tertie. & tripartiens quartas est unum & tres quartæ. ducito inuicem huiusmodi denominatores, fient 2. & undecim duodecimæ, a quibus dupla undecupartiens duodecimas nominatur. quod & numeri hinc 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.

30 Bipartiens tertias $\frac{5}{3}$ Tripartiens quartas $\frac{7}{4}$ Dupla undecupartiens duodecimas $\frac{35}{12}$ Quod si diuersorum generum. proportionum intercesserint, ita quod in una fiat comparatio maioris ad minus, in altera minoris ad maius: Tunc id obseruandum est, ut 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 subsesquitercia, 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. uidebis subsesquiterciam proproportionem procreari.

40 Exemplum hoc satis esse potest pro omnibus diuersorum generum comparationibus. Caterum & illud innotescet, quæ 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 fractionum, & integrorum ductio, partitio, & collectio, ut facile exerceri possimus in hoc genere uniuerso. Ex prædictis illud colligere possumus, quod cum similes proportionum 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. Soli 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 supra datis rationibus proueniunt, uerbi gratia. Constituantur numeri rationis maioris, quæ & est ipsa diuidenda, & ponatur supra numeros ipsius minoris, per quam ratio maior partiri debet, inde ducatur numerus antecedens diuidendæ rationis, quæ & maior est, per numerum consequentem minoris, & diuidentis, certe oriatur reliquæ

60

reliquæ rationis antecedens, & ita quasi decussatim ducendo rationis diuidendæ numerum consequentem, per diuidentis antecedentem, nascetur reliquæ seu ortæ rationis consequens numerus. Exempla id aperte ostendunt. In multiplicibus primum id experiemur. Subtrahenda sit dupla a tripla, partire denominatorem triplæ, per duo ipsius duplæ rationis denominatorem, fiet 1. cum dimidio; oriatur 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 centum viginti octo, & 4. in 64. fient. 256, interigitur 128. & 256. erit proportio dupla, nam bis 128. producunt. 256.

$$\begin{array}{rcl} 64 & \text{---} & 8 \quad \text{Octupla.} \\ 16 & \text{---} & 4 \quad \text{quadrupla.} \\ \hline 128 & \text{---} & 256 \quad \text{dupla.} \end{array}$$

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

$$\begin{array}{rcl} 6 & \text{---} & 4 \quad \text{sesquialtera.} \\ 8 & \text{---} & 6 \quad \text{sesquitercia.} \\ \hline 36 & \text{---} & 32 \quad \text{sesquioctaua.} \end{array}$$

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

$$\begin{array}{rcl} 7 & \text{---} & 4 \quad \text{tripartiens quartas.} \\ 5 & \text{---} & 3 \quad \text{bipartiens tertias.} \\ \hline 21 & \text{---} & 20 \quad \text{sesquigesima.} \end{array}$$

Partita igitur ratione maioris inæqualitatis per rationem maioris, cum dissimiles fuerint, ratio fiet maioris inæqualitatis, & utraque minor. Eodem responsu intelliges de dissimilibus minoris inæqualitatis comparationibus, fiet enim comparatio minoris inæqualitatis, & utraque simili modo minor. At si utraque rationes, aut maioris aut minoris inæqualitatis fuerint, & similes, quod æque est, ac si data

ratio per se ipsam diuidatur, quæ ueniet ratio erit æqualitatis. Sed si altera maioris, altera minoris inæqualitatis extiterit, ea quæ prodibit ratio, in ipsa ratione diuidenda firmabitur, quæ scilicet per maiorem numerum fieri solet. Caterum si ordinem mutaueris, ita ut ratione subtrahendam, alteri supraponas, eademq; multiplicandi forma seruata permutatam rationem senties, ita ut quemadmodum in priori exemplo sublata tripla, una ex duplas, sit sesquialtera, ita hic inuerso ordine fiet subsesquialtera, similis ratio in reliquis.

| | | | | | | | | | | | |
|------------------|----|-----|----|-----------------|----|-----|----|----------------------|----|-----|----|
| Dupla. | 8 | --- | 4 | sesquitercia | 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 |

Possent hoc loco proportionum proprietates afferre, ac attendere quod ab æqualitate, inæqualitas omnis provenit, æqualitatemq; esse inæqualitatis principium, ac demum ad æqualitatem omnem inæqualitatem reduci. quibus in rebus multa secretioris philosophiæ arcana continentur, sed hæc suo loco reservanda 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 ijs, 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, quemadmodum 36. ad ipsum. Multiplicetur seu diuidatur in se posterior ille numerus, qui secundum locum tenere debet id est. 12. in se, qui ab ea ductione provenit numerus, id erit 144. per 144. priorem hoc est 36. partiare, certe prodibit numerus ille, quem volebam, 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 proportionum 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 postremum inuenimus. quod si medium uoluerimus inuenire inter duos propositos numeros proportionem 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. Exemplo sint 25. & 4. uolo numerum median inuenire, ad quem 25. se habeat ea ratione, quæ 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 sexquialtera. Atque hæc satis dicta sint in minimo numerorum ordine. Nunc ad plures ordines transeundum, & quarendum, qua ratione tribus terminis numerorum propositis, & notis aliis inueniatur. 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 referuare. 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, & quæ sit numerus sexdecim. At si primus numerus quaratur uidelicet 30. cum quarto locoposito, 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 postquam partitione absoluta ipsius producti per primum, & partiens est numerus, reliquus erit numerus aliquis diuidens minor, obseruabis eum 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 constiterit, tertius uero fractis, uel contra, illud prius conaberis, quam prædictam regulam experiaris, ut alterum propositorum numerorum, ad alterius denominationem reuoces. De ijs rebus exempla plurima ex Arithmeticoꝝ 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 questionem, ex Alchindo addemus admirabilem illam regulam, quæ quinque terminis propositis, sextum ignotum dignoscere, quemcunque locum teneat, facile possumus.
- nam dari possunt sex numerorum termini, sic se mutua ratione respondententes, 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 subsesquitercia, & 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 sum 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 laua, sextus ad dexteram, ceteri sunt intermedij. Primorum uero terminorum ratione cum secundis in omnibus ordinibus, intelliguntur esse compositæ, ex rationibus tertij ad quartum, & quinti ad sextum.

T A B V L A S E X Q U A N T I T A T V M

P R O P O R T I O N E R E S P O N D E N T I V M.

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

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

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

| | |
|-----------------------|---------|
| Subsesquitercia. | 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 |
| Sesquialtera. | 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 |
| Subsesquitercia ut 1. ad 6. | 3 — 4 |
| Subsextupla ut 1. ad 6 | 6 — 36 |

Sextus modus est in quo eiusdem primi numeri ad ipsum quintum 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 |

Octavus modus est in quo ratio eiusdem secundi termini ad quartum fit ex ratione primi ad quintum, & 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 sesquialtera | 4 — 18 |

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

| | |
|---------------------------|--------|
| Subsextupla | 1 — 6 |
| Sesquitercia | 4 — 3 |
| Subquadrupla sesquialtera | 4 — 18 |

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

| | |
|-----------------------------|--------|
| Subdupla | 1 — 2 |
| Sesquialtera | 9 — 6 |
| Subsesquitercia 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 |
| Subsesquitercia | 9 — 12 |

Decimus tertius modus est, in quo tertij ad sextum responsus 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 secundum, & quarti ad tertium.

| | |
|-----------------|-------|
| Subdupla | 1 — 2 |
| Sesquitercia | 4 — 3 |
| Subsesquialtera | 4 — 6 |

Decimus octavus 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 |

Reliquæ 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 minime 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 effeceris 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 rursus multiplicabis, reddentur. 36. quæ partita per nouem dabunt. 4. qui optatus, & ignoratus numerus querebatur. At si tertius ignoretur, duc primum in quartum, consurgentem 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. reddes. 4. quæ diuisa per. 2. dabunt. 2. hæc multiplica per 9. habebis. 18. quæ partita per sex, dabunt tria, qui numerus querebatur. 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, quærat unitas, quæ prima erat in ordine, ducito. 2. in 3. efficies 6. quæ diuisa per quatuor, dabunt unum & diuidium, quæ multiplicata per 6. producent 9. quæ per quæ hoc est sextum partita restituant unitatem, quæ antea ignorabatur. Hæc sunt quæ de proportionibus, ac de earum comparationibus asserere nolui, quæ si diligenter examinabuntur, nullum erit quæsitum, nullum additum, & ignoratum quod non prodibit in lucem, siue in civilibus negotijs, siue in speculatricibus scientijs uersari uelimus. Quod recte norunt, qui harum rerum studio delectantur. sed tempus est, ut ad Vitruuium accedamus.

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

De sacris Deorum adibus 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 adium 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 adijciuntur, quorum ratio diligentissime examinatur, ita ut a fundamentis ad summum tectum omnia exquisitè ponderentur. Ornamenta insuper, & opportunitates omnes exponuntur, unde gradus, podia, stylobata, diminutiones, striæ, proiectiones, adiectionesq; perquiruntur, ac demum per portarum genera templa ingreditur, quorum altitudines, longitudines, latitudinesq; exequitur, cellas, pronaum, & posticum, altareq; facit, ac Deorum simulacra, quorum causa ædes construuntur, imponit. Primo igitur capite necessitatem, & inuentionem mensurarum proponit: Atq; necesse esse, ut qui sacras ædes construere cupit, agnoscat uim, responsumq; mensurarum, cuius ratio in promptu est, nam licet edificatio omnis ratione mensuranda sit, tamen cum consideramus quanto humanitate diuinitas præstat, 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 uerè Deum colunt, sed nullo 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 humane mentis ratio iudicatur, hæc excellentissime in proportionibus ostenditur, quare cum Vitruvius dixerit. symmetriæ, & commensus rationem diligentissime Architectos tenere debere, ueram, honestam, debitamq; diuinitatem rem protulit, & si quid mortale est, quod satis immortalitatem uenerari potest, dicerem ego preciosas quasque res proportionibus subiiciendas esse in adium constructione, ut & forma, & materia caelestem, ac diuinam rem honestent. Necessaria igitur est symmetriæ cognitio, quæ unde ortum sumat. docet Vitruvius.

EA autem paritura proportione, quæ analogia dicitur. Analogiam Cicero rationem, vel rationis comparisonem uocat, alij proportionem nominant. hæc quid sit ostenditur.

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

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

Ex quo ratio efficitur symmetriarum. Symmetriam alibi commensum uocauit, idest mensuram responsus. 10

NAMQUE 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 sint, Docet enim natura, ut 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 & Vitru. 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. § Caterum ut cognoscamus qua ratione mensuræ ab humano corpore desumptæ sint, nobis ostendit Vitru. omnem eiusdem corporis rationem, inquiring. 20

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 aperiā, 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 pammum metitur, de hac sermo est, hæc a perfectionis mensura 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 Vitru. 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. Octaua uero a mento ad summum uerticem, item octaua ab ceruicibus imis, scilicet ad summum uerticem. Ceruicem intelligo posteriorem colli partem, ab occipitio ad spinam tendens. 30

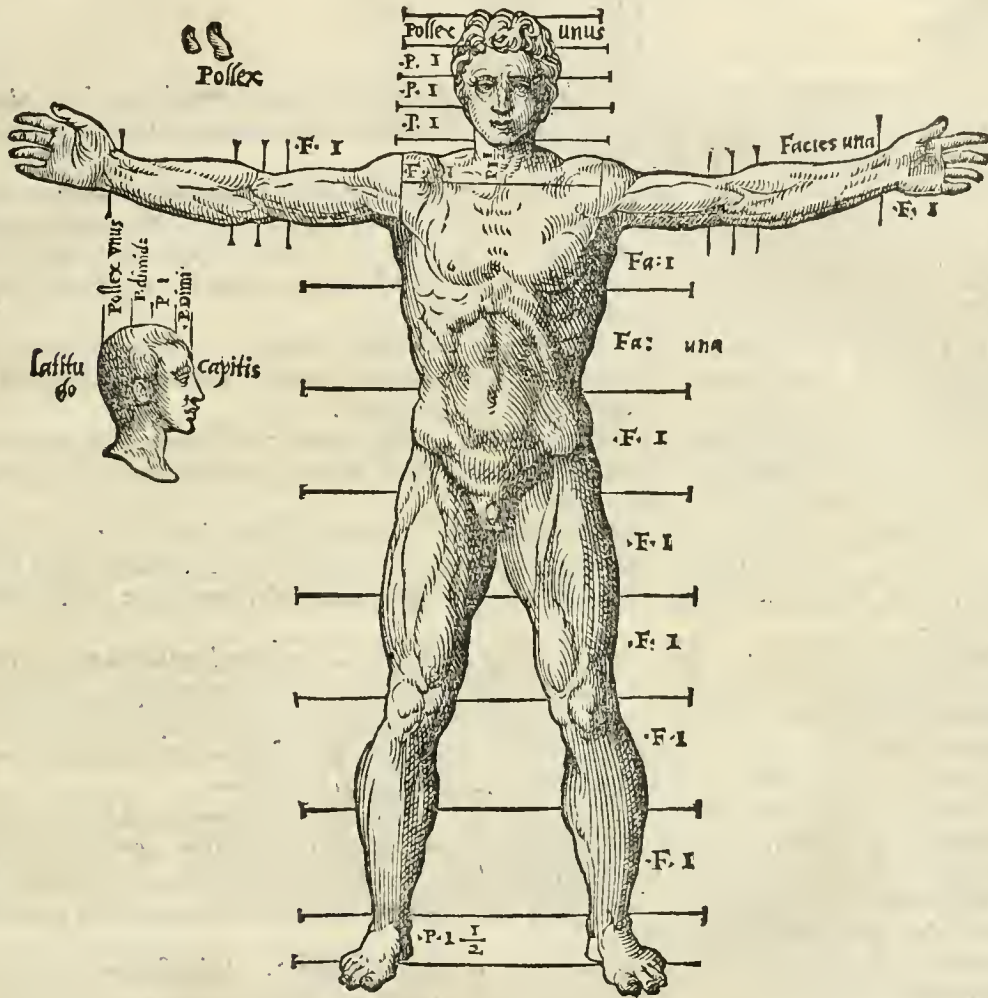
A SUMMO pectore ad imas radices capillorum sextæ, ad summum uerticem quartæ. Ipsiū autem oris altitudinis tertia pars est ab imo mento ad imas nares: nasus ab imis naribus ad finem mediū superciliorum tantundem, ab ea sine ad imas radices capilli, ubi frons efficitur, item tertiæ partis. Pes uero altitudinis corporis sextæ. cubitus quartæ. pectus item quartæ. 40

Nemo est qui non agnoscat in Vitruuio inesse mendum, cum animaduertat ad ea, quæ sibi hoc loco uidentur aduersari, nolo ego esse index, nolo item non animaduertere ubi mendum sit. Ut uero ratione ostendam quod dixi: afferam ea quæ certa sunt, ac facili quadam uia ostendam quod sentio. de alijs uero, qui copiose humani corporis mensuras posuere, nil afferam, cum quisque suo iudicio utatur. Quod ad Vitru. attinet huiusmodi est. Ducto 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 uerticem, ita ut a. sit vertex. c. mentum, rursum eandem lineam a. b. in decem partes diuido, & diducto circino decimam eius partem colligo, & a puncto. 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. rursum 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 uerticem summum, 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 in unum pectus capiat, nam a summo pectore ubi. e. ad summum uerticem ubi a. sexta pars est. in unum igitur pectoris ad uerticem metitus est, cum dixit. § Pectus item quartæ. § quod si ita non est, mendum proculdubio manifeste apparet, & si ita est, nescio an & recte intelligatur. 50

RELIQUA quoque membra suos habent commensus proportionis, quibus etiam antiqui pictores, 60

Etiores, & 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 summae eam esse puto, ut reliquas partes ex hac summa eliciamus.

| | | | |
|---|----------|-----|-----------------------------------|
| 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 inum a mento. | 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. | |

| | | | |
|---|-------|-----|---------------------------------|
| <i>A</i> nasi inno ad os. | part. | 2. | <i>Quæ est pars nonagesima.</i> |
| <i>Ab</i> Ore ad mentum. | part. | 4. | |
| <i>Nasi</i> foramen. | part. | 1. | |
| <i>Frontis</i> ambitus summi. | part. | 18. | |
| <i>Palma</i> manus ab articulo ubi iungitur ad summum medij digiti. | part. | 18. | |
| <i>A</i> mento ad uerticem. | part. | 24. | |
| <i>Pes</i> . | part. | 30. | |
| <i>Cubitus</i> . | part. | 30. | |
| <i>Pectus</i> . | part. | 30. | |

Ex prædictis proportionales 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 conuenientissimū debent habere commensuratum 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 rotationem utrumq; 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 intervallo est figura quadrata, quam ex eadem statura eliciamus hoc modo.

Non minus quemadmodum schema rotationis 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 arcæ, 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 inuenio, ait *Vitr.* in agrò metiendo. 30

ERGO si ita natura composuit corpus hominis, uti proportionibus membra ad summamfigurationem eius respondeant, cum causa constituisse uidentur antiqui, ut etiam in operum perfectionibus singulorum membrorum ad uniuersam figuræ speciem habeant commensus exactiorem. 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 capte sunt, proponit igitur, quod postea est probaturus hunc in modum. 40

Nec minus mensurarum rationes, quæ in omnibus operibus uidentur necessariae 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 uideamus nos, qua ratione numeri uocentur perfecti, & quales hi sunt.

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 cum 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 perueniant. singulares enim res particulæ sunt eius numeri. 50

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 constāt, 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, dein binarius, mox quaternarius, collige unum duos, & quatuor reddentur septem, ecce quod, ut ad octo peruenias 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 uocabitur. Perfectum uero eum numerum dicunt, qui constat 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, uires, proprietatesq; . Et ad faciliorem intelligentiam diffinitiones aliquas numerorum adducam. Numeri quidam sunt, qui pariter pares nominantur, quidam uero, qui primi, et incompoti dicuntur. pariter pares numeri sunt, qui cum eorum summa par sit, usque ad unitatem in paria diuiduntur. Exempli gratia 64. est numerus pariter par, et ipsa summa 64. par est, et eius prima partitio par est. uidelicet 32. Cuius item diuisio par est. 16. enim est numerus par, dimidium quoque 16. par est, ut pote octo, patiter quoque octonarij dimidium par 4. et quaternarij duo, cuius dimidium unitas. Ecce qua ratione sexagintaquatuor est numerus pariter par. Sed numeri primi, et incompoti sunt, qui a sola unitate numerantur, neque alium habent numerum, qui eos integre partiatur, cuiusmodi est ternarius numerus, quinarium item, et septenarius, et huiusmodi. His positis perfectorum productio ponenda est. Collocato ordine suo pariter pares numeros, et eos colliges, si peruenieris in eam numeri summam, quæ sit numeri primi, et incompoti, et eam duxeris per præcedentem numerum, facies perfectum numerum. collocato igitur 1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. Collige 1. et 2. redduntur tres, ducito tres numerum primum, et incompotum per duo numerum præcedentem, efficiuntur sex. Senarius igitur erit perfectus numerus. pari forma collige 1. 2. 4. redduntur septem, qui numerus est primus, et incompotus, ducito septem per quatuor, reddes. 28. qui est secundus perfectus numerus. Collige item 1. 2. 4. 8. efficies quindecim, is numerus non est primus, et incompotus, immo habet suas partes numerantes scilicet ternarium, vel quinarium. quare sequere ulterius 1. 2. 4. 8. 16. collige efficies 31. qui numerus primus, et incompotus est. ducitur igitur 16. in 31. redduntur 496. numerus perfectus, et 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, et nulla alia est perfectorum numerorum terminatio. Sed qua ratione ternarius, et denarius numerus perfecti sint appellati, nunc dicam. Ternarius numerus complectitur primo primas numerorum differentias, paritatem scilicet, et imparitatem, solusq; conficitur ex summa præcedentium numerorum, nam 1. et 2. reddunt 3. concluditq; principium, medium, et finem. hac de causa perfectus est numerus indicatus. 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 sextantem, unum; trientem, duo: semissem, tria: bessem, quem dimiron dicunt quatuor: quintarium, quem pentamiron dicunt, quinque: perfectum sex. Et Eoriam rationibus id est secundum eorum Mathematicorum rationes, qui uolunt cum 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 Assen nominare. eamq; in suas partes diuidere, et tanquam felices Græcorum interpretes, maxime proprie res declarabant. Voluere igitur senarium perfectum esse, et quia integrum, et totum est quoddam, ideo eum Assen uocauere. qui cum partes suas haberet, ex eorum uocabulis, quales partes essent, declarabant. Unitatem, quæ sexta eius est pars; sextantem nominarunt. 2. trientem, nam 2. tertia senarij, hoc est Assis pars est. Tria semissem, quasi Assen dimidium uocauere. 4. bessem, quoniam a toto duas aufert partes, græcè dimiron eadem ratione dicitur. 5. quintarium latine, græcè autem pentamiron nominatur. Sed ubi ad senarium peruentum est, hoc est ad Assen, si quis ultra progredi uelit, iam alterum assen duplicare incipit. ideo 12. diplasione 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 cum perfectus sit, suas 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 uana fuisset Mathematicorum obiectio in eos, qui denarium perfectum statuere, si ydem Mathematici senarium ob eandem rationem perfectum esse uoluissent, qua denarius est ab alijs perfectus nominatus. ideo sequitur.

C V M 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, selsquialterum qui hemiolios appellatur, duabus partibus additis, et decussi facto, besalterum, quem epidimiron uocitant, in undecim numero, quod adiecti sunt quinque, quintarium, quod epipentamiron. Duodecim autem, qui ex duobus simplicibus numeris est effectus diplasione.

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

sed ad duplicatum *Assē*, idest postquam unum perfecimus *Assē* senario conclusum, si quis alterum adi-
ciat *Assē*, incipiet iterum ab unitate. simili ratione cum a senario ad alterum *Assē* peruenimus addendo
aliquid; animaduertendum est, non simpliciter tertiarium, aut quintarium dicendum esse, sed addendum ter-
tiarium, aut quintarium alterum, quemadmodum dicitur *bes* alterum. quod & Græca uocabula indicant, ad-
ditione illius particule *epi*. Sed hæc facile ab animaduertentibus cognosci possunt.

NON nimis etiam quod pes hominis altitudinis sextam habet partem, ita etiam ex eo, quo perfi-
citur pedum numero; corpus his sex altitudinis terminando, cum perfectū constituerunt, cubitumq;
animaduenterunt ex sex palmis constare, digitis uiginti quatuor.

Ecce quod a senario numero altitudinis humane stature dimensio desumpta est, quod uero dixit cubitum ex
sex palmis constare, considerandum est, nam infra pedem quatuor constare palmis asserit. si igitur pes est sex-
ta pars, & sex pedes sunt palmi uigintiquatuor, & 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 ortæ sunt. atque id ob facilitatem; quid enim magis habemus in promptu, quam digi-
tos, 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 par-
titionem 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 trichalca dicunt, pro digitis uigintiquatuor constituere.

Omnis intentio *Vitr.* est, ut ostendat nos non debere dubitare, quin benefecerint hi, qui ædes Deorum im-
mortalium 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 proportionibus sequenti ædes sacras constituerunt?
Erat igitur apud Græcos dracma, cuius partes oboli uocabantur, sex obolorum dracma erat, a senarij perfe-
ctione 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. quemad-
modum ergo obolorum numerus in dracma palmorum numero in cubito respondebat, ita numerus dichalco-
rum, seu trichalcorum respondebat numero digitorum, qui erant 24. in cubito, ut infra dicitur. hæc Græci.

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

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

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

Credendum est *Vitruvio*. Duo uero palmorum genera, maior, & minor, minor constat digitis quatuor,
maior. 12. minor palestini, maior spithame dicitur. Digitus est spatium granorum quatuor ordeis secundum eo-
rum latitudinem. Romani igitur primo denarium tanquam perfectum acceperunt, ideo denarium monetam uoca-
uere, quod & nostris temporibus obseruatur, in ea decem æreos asses posuere, & licet postea denarium cum
senario coniunxerint, uidentes senarium quoque perfectum esse, retinere tamen denarij nomen sexdecim assium
denarium constituentes, qui asses sexdecim digitis pedem constituentibus respondent. Cum hæc igitur ita sint,
concludit *Vitr.*

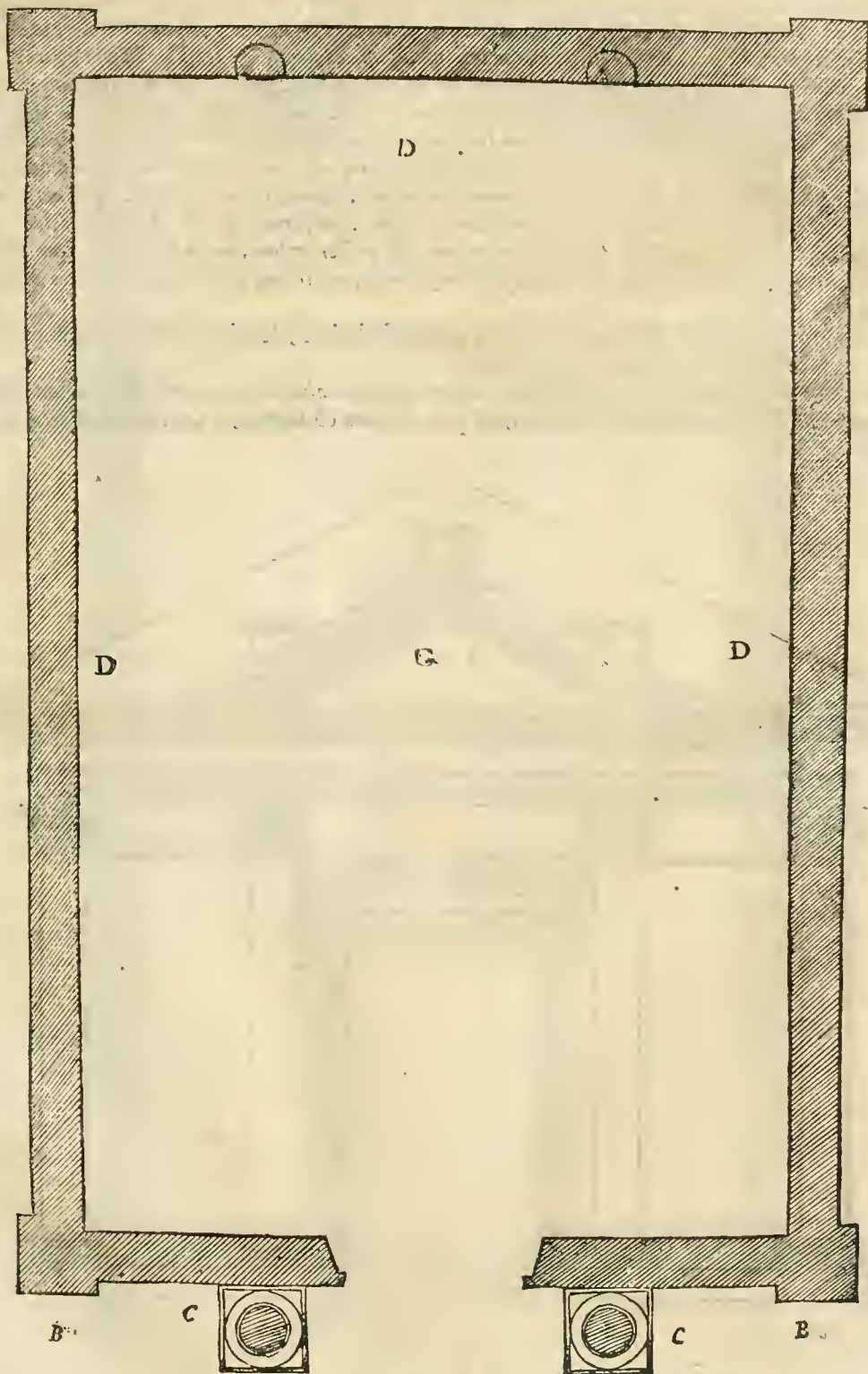
ERGŌ si conuenit ex articulis hominis numerum inuentum esse, & ex membris separatis ad uni-
uersam corporis speciem ratæ partis commensus fieri responsum: relinquitur, ut suscipiamus eos, qui
etiam ædes Deorum immortalium constituentes, ita membra operum ordinauerunt, ut proportioni-
bus, & symmetrijs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

Absoluit negotium suum *Vitr.* multis rationibus, & exemplis tractatum. Architecti autem maxime ani-
maduertere debent ad ea, quæ dicta sunt; nam si ars quilibet separata non casu sed ratione regitur, quanto ma-
gis Architectura artium domina, arbitra, & index ratione ducetur? Attendamus igitur ad ea, quæ *Vitr.* as-
sert. 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 *ναός ἐν παρὰσάτω* dicitur.

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

versalibus, confusis, & indistinctis incipiamus, mox ad particularia distincta, & explicata veniamus. Tum illud etiam in Architectura maxime observandum est, ut oculus suas habeat partes, & aspectum uarietate iuxta figuras, & formas diversas templorum, aut iucunditas, aut ueneratio, aut autoritas adibus tribuatur. Et quemadmodum oratio formas, quas ideas uocant, diversas habet, ut auribus satisfiat, ita etiam Architectura edificiorum formas habet plures, ut gratæ oculis, aspectui incundæ sint. Ac quemadmodum quod mente occlusum concipimus, id artificio, uerbis figuris, membris, numeris, clausulisq; diuersis profecto dicendi genera conficiuntur, ita proportionibus, figurarumq; prospectus, numeri, & collocationes partium in Architectura ideas constituunt, quæ sunt qualitates illis rebus uel personis conuenientes, quarum causæ

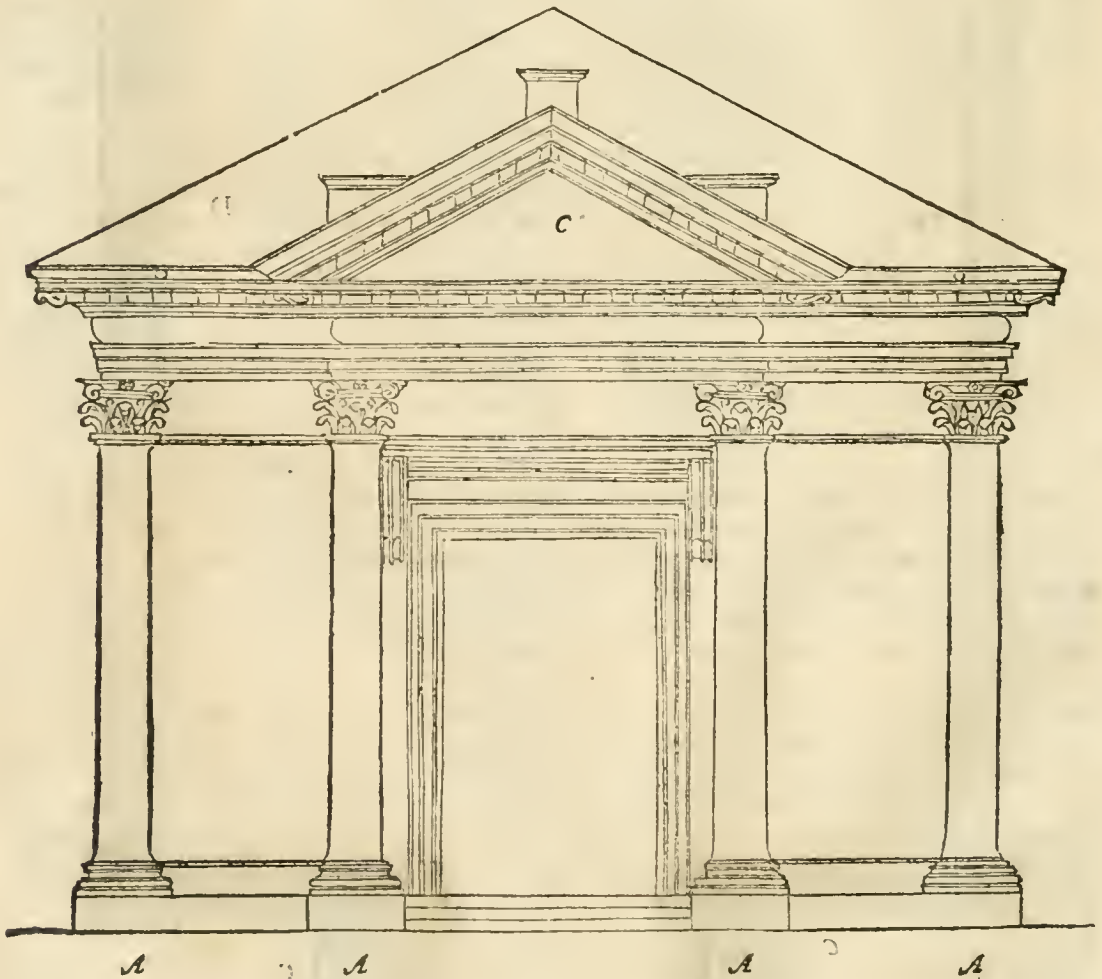


60 P. antæ. C. Columnæ duæ inter antas in medio. G. cella. D. Parietes, qui circumcludunt cellam.
sa adifi-

sa ædificamus. *Alia* enim ratio sententiarum, rationum, uerborum, figurarum, partium, numerorum, collocationum, & terminorum, puritati, elegantia, & perspicuitati conceditur, alia amplitudini, dignitati, uehementia, splendori, asperitatiq; attribuitur; *Alia* iucunditati, modestia, ueritati, simplicitati, & pulchritudini datur. Similiter in *Ædificiorum* generibus, alia proportionibus, distributionibus, ordinesq; requiruntur, cum uolumus diuersas *Ædificiorum* qualitates, easdemq; rebus, & personis conuenientes reddere. Etiamq; earum rerum natura, quæ genus aliquod orationis constituunt, ita fert, ut quæ ad unum genus pertinent, permisceri cum alio commode possint, ita in puritate dignitas, in dignitate ornatus, in ornatu simplicitas inesse potest; pari forma, ex rationum compositione, mutuq; responsus commensione in ædificijs multa, quæ simplicia erunt, componi ad dignitatem, & iucunditatem, utilitatemq; egregie possunt. Proponit igitur *Vitru. ædium* 10 genera, quæ longe oculis obijciuntur. Non tamen omnia, & id quidem prudenter, non enim temerè omnia proponenda sunt, sed ea tantum, quæ occultam quandam uirtutem redolent, & sensus alliciunt nostros. Ecce nec orator omnia sumit, quæ uulgo, plebiq; uidentur, sed ea, quæ sub intelligentia cadunt eorum, qui audiunt digniori quodam modo, quæ uulgo suauiter 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 figura ædium diuersarum aspectu obijciunt 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 20 figuras proponit.

Et primum in antis, quod Græce naos en parastrasi dicitur, deinde prostyle, amphiprostyle, 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.



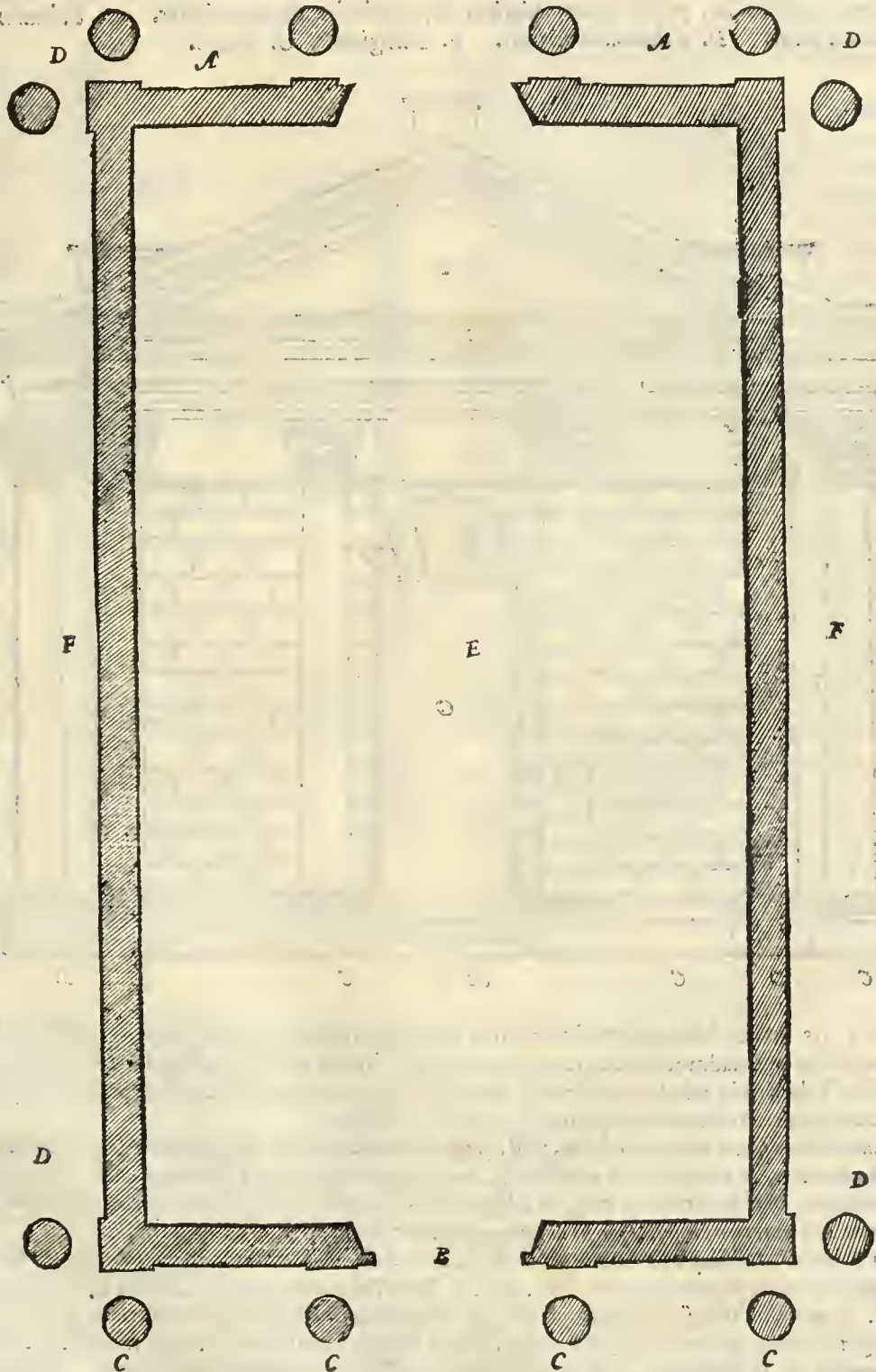
Frons seu Orthographia ædis in antis. A. Antæ.

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 Vitruv. Ceterum animaduertendum est, ordine quodam a simplicioribus ad ea, quæ magis composita sunt peruenire. Semper enim adiectione aliqua figurarum aspectus augetur, quod ita patebit.

HORVM exprinuntur 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 paraftadas dicunt, pilæ sunt adaptæ, quas contrâfortes, uel pilastros nostri uocant, has in angulis parietum collocari certum est,



A. posticum.
E. Cella.

B. Frons.

C. Columnæ contra antas.

D. Columnæ in uersuris.

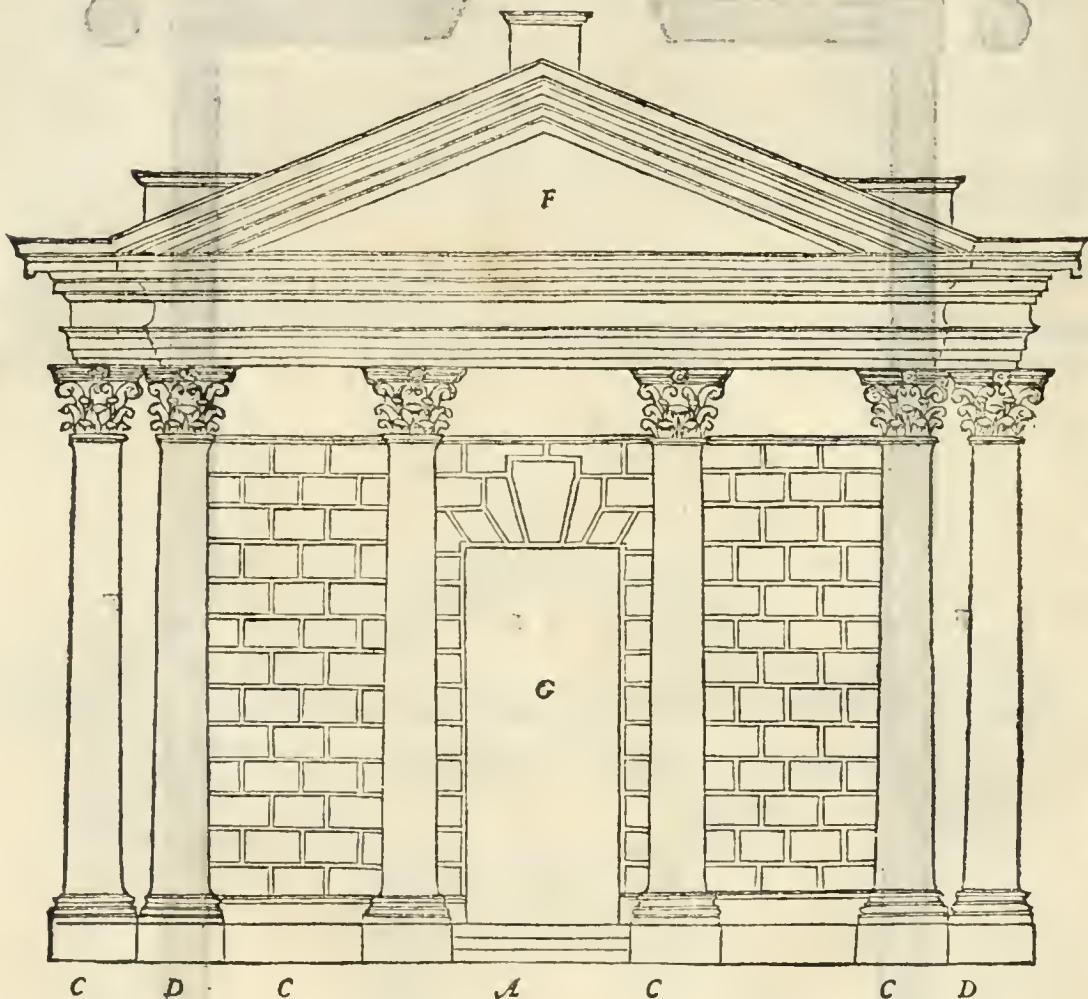
F. Parietes cellam concludentes.

inter

inter quas in eadem fronte columnæ duæ sunt, 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 adis parietibus circumclusam.

Huius 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 amphiprostylos. C. Columnæ contra antas. D. Columnæ in uersuris. F. Fastigium. G. Valvæ.



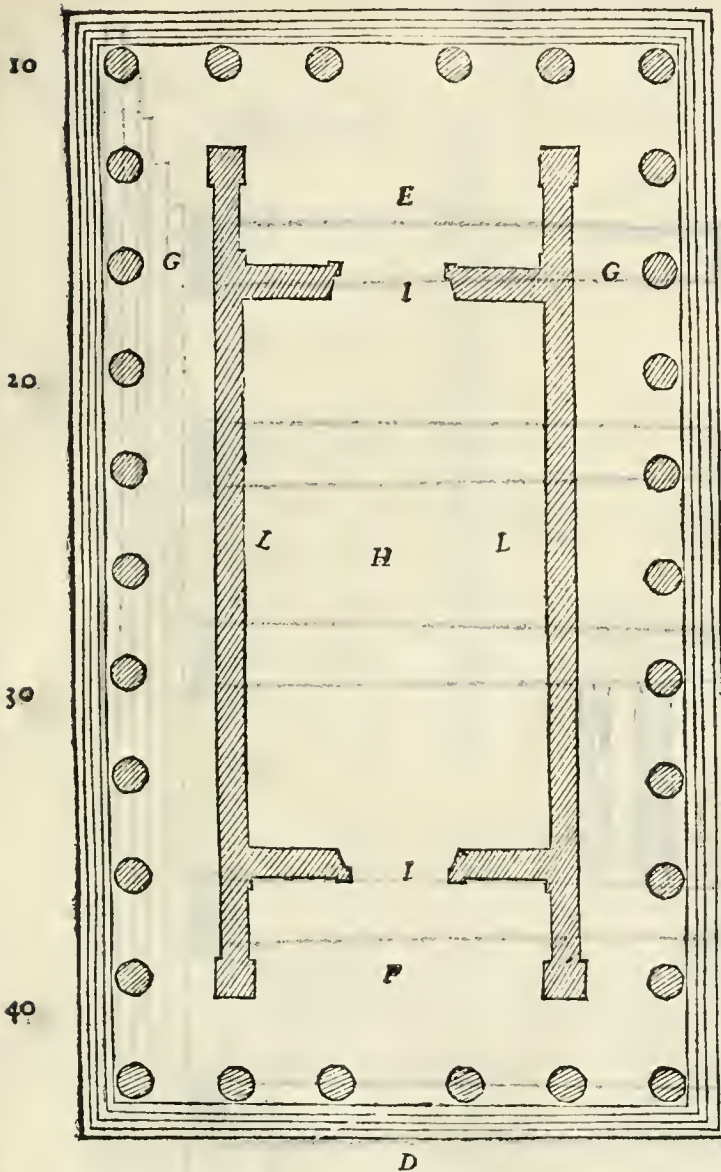
PROSTYLOS omnia habet, quemadmodum in antis; columnas autem contra antas angulares duas, supraq; epistylia quemadmodum & in antis; & dextra, ac sinistra in uersuris singula. Huius exemplar est in insula Tyberina in æde Iouis, & Fauni. Amphiprostylos omnia habet ea, quæ prostylos, prætereaq; habet in 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 Aesculapio sacra casu primo facta. postea a Romanis munita, & multis ædificijs amplisq; ornata. prope Aesculapij 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, alluvie Tyberis partes aliquas semper trahente. T. Linius a Cn. Domitio, & C. Scribonio Aedilibus 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 interuallum, 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. pronaoium dicitur.
G. ala, & ambulatio. H. Cella. I. Porta.
L. Parietes.



Quarta figura prospectus peripteros nominatur, quasi circumalatus. Alas autem ordines columnarum a lateribus ambiente's uocat. Adduntur igitur in hac quarta figura fronti, & postico due columnæ, ita ut senis columnis ambæ frontes oriuntur. adduntur etiam a lateribus columnæ, quæ alas constituunt, ambulationem faciunt sub porticu, & cellam ambiunt. Distant autem extremæ columnæ a parietibus, quantum ipsæ inter se distant.

In porticu Metelli. Propè circum Flaminium porticus a Q. Metello Macedonico edificata 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 Domine Honoris. Marcus Marcellus templum Honori, & virtuti dedicauit, quod a Vespasiano postea restauratum fuit, ut in nummis habetur. erat hoc apud portam Capenam, ut moneantur egredientes ad bellum, quod virtutis medio ad honorè peruenimus. Marius quoque Honori, & Virtuti ades erexit, & ab ædibus uirtutis ad ædes Honoris accedebatur. Sed Vitruvius 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, & inæcrassitudinis columnæ spatium erit a parietibus circa ad extremos ordines columnarum.

Huius exemplum Romæ non est, sed Magnesiæ Dianæ Hermogenis Alabandi, & Apollinis Amnestæ facta. Dipteros autem octa-

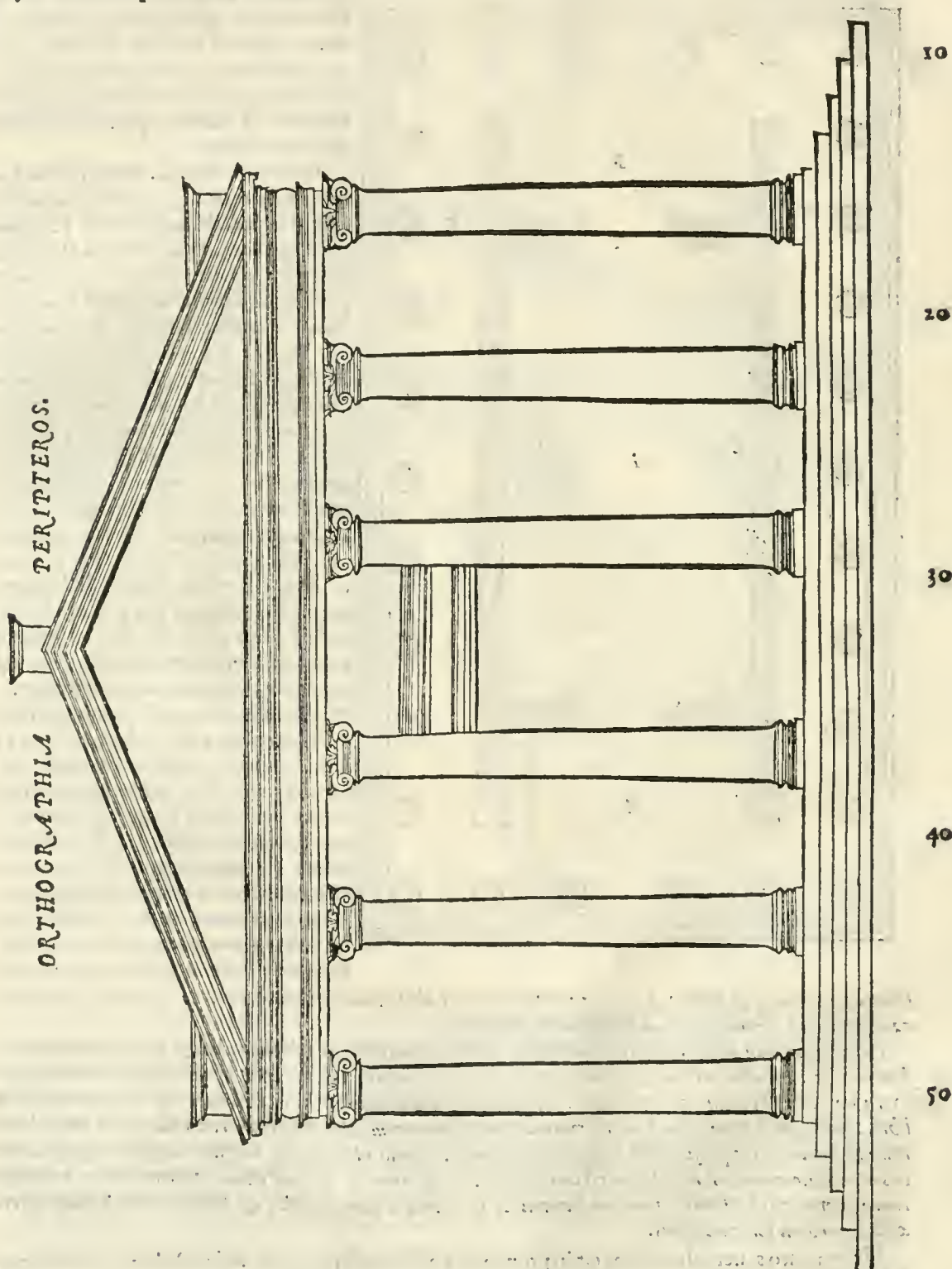
stylos, & pronao, & postico; sed circa ædem duplices habet ordines columnarum. uti est ædes Quirini Dorica, & Ephesiæ Dianæ Ionica, a Ctesiphonte constituta.

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 æde meminit Vitruvius 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 addidi, 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, & schiographiæ 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 circuitiorem, ut porticus peristylorum. Medium autem subdiuio est sine tecto, aditusq; ualuarum ex utraque parte in pronao, & postico. Huius autem exemplar Romæ non est, sed Athenis Octastylos in templo Iouis Olympij.

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

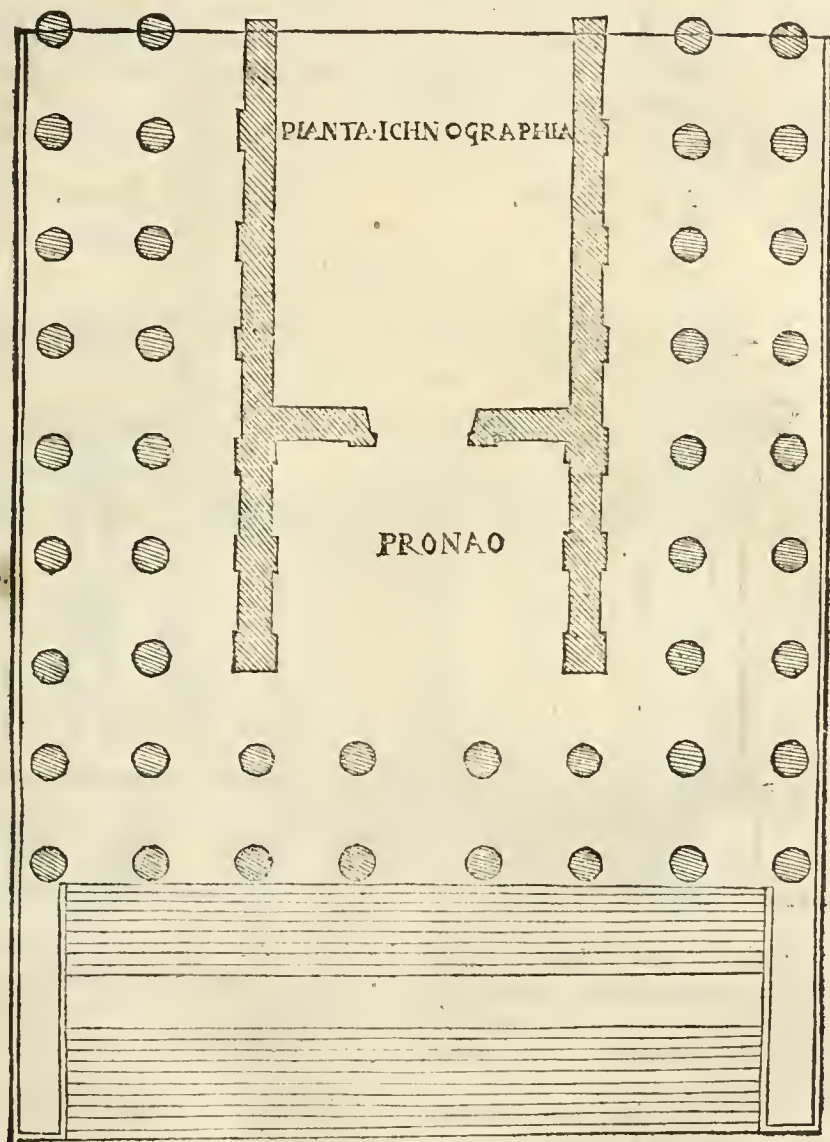
pteros, quia duplices habet columnarum ordines; extra parietem a parietibus in partem interiore alia columna erant collocatae, sed minores exterioribus, se ob id duplices in altitudine, idest altera sub alteris collocata, a parietibus in partem interiore usque ad columnas tectum erat, a columnis ad columnas erat sine tecto. porticus exterior tecta erat, a lateribus decem & novem columnarum, a frontibus decem, inter columnas tam extra quam 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 aedificabatur.



Atque haec sint Aedium principia ex quibus constat figurarum aspectus. sed hic queri posset, cur Vitru. de rotundis templis, deq; Tuscanicis, & compositis Aedibus mentionem minime fecit. Responderem. Vitru. hoc

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 Tuscanicæ ædes tangit in aræostyla forma; de qua libro sequenti dicturus est.

VESTIGIVM DIPTEROS.



De quinque Aedium speciebus.

Cap. II.



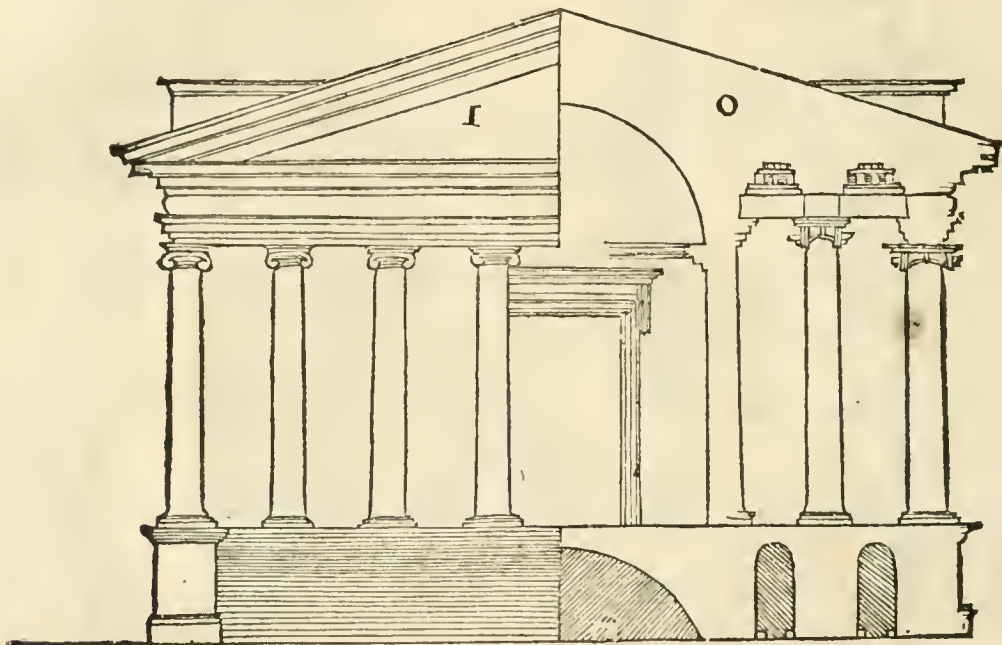
SPECIES autem ædium sunt quinque, quarum ea uocabula. Pycnostylos idest crebris columnis. Systylos paulo remissioribus, Diastylos amplius patentibus. Rarius quàm oportet inter se diductis, Aræostylos. Eustylos interuallorum iusta distributione.

Omnis humana cognitio siue ad sensum, siue ad mentem pertineat, a confusis primo, & indistinctis rebus orditur, ut dictum est. Sed cum propè res obiectas efficitur, tunc distincta, & 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 propius hominem; deinde amicum, mox quaslibet eius staturæ partes agnoscimus, & ita a conceptione rei

uniuersalis, & indistincta ad claram perceptionem propius peruenimus. Similis ratio in mente cernitur. Ideo Vitru. indistinctam, & confusam quandam Aedium perceptionem, quæ aspectui subiecta est, non sine ratione proposuit. camque a figura, quæ commune sensile est, desumpsit. Accedentes autem ad ædes proprius, spatia & intervalia columnarum consideramus. Hæc spatia cum in alijs ædibus conferta sunt, in alijs remissa, in alijs quoque laxiora, oculis præbent diuersa rerum discriminina, effectusq; uarios reddunt; nam uel dignitatem, uel incunditatem, uel asperitatem quandam præferunt. Cæterum non sine regulis efficiuntur huiusmodi spatia, quemadmodum docebit Vitru. Ex interuallis igitur, spatijsq; columnarum quinque ædium species inueniuntur. Quarum nomina hæc sunt. Pycnostylos, systylos, Diastylos, Aræostylos, Eustylos. Quid uero hæc sibi nomina uelint, exponit Vitru. inde interuallorum regulas in quaq; specie instituit; mox ad partiales descriptiones magis deueniens; de contracturis columnarum, quæ sunt in summis; & de adiectionibus, quæ sunt 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 constet. Confertum genus uocat Albertus, Systylos paulò remissioribus, sub confertum idem nominat. Dia-

I. Orthographia.

O. Sciographia dipteros.



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

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

Conferta, & densa species, quæ Pycnostylos dicitur, ea est cuius intercolumnia singula sunt crassitudine, & dimidiatæ columnæ spatio. Crassitudinem intelligo diametrum in æ columnæ. huius exemplum inuenies in uestigio, & ichnographia superiori, adis scilicet, quæ hypethros nominatur. Exemplar uero eorum templorum, quæ Vitru. 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.

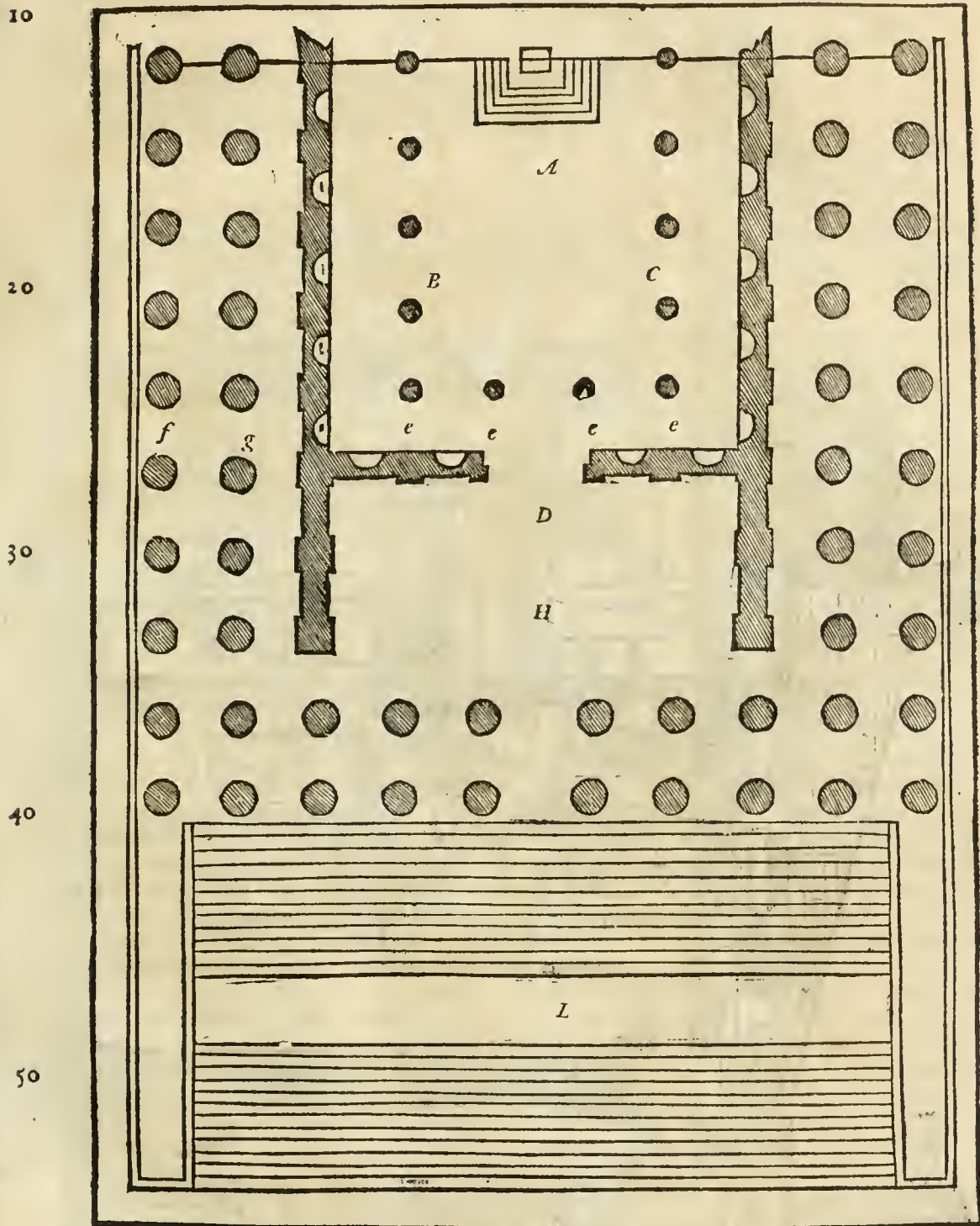
Plinthides sunt in æ basium partes, ideo nuncupatæ, quia forma earum laterum formas uidentur habere; Plinthe enim lateres a Græcis dicuntur, qui forma quadrata constant. Plintheum ergo tam magnam esse Vitru. dicit, quantum est spatium inter duas plinthes. Exemplum huius est in Ichnographia superiori eius formæ, quæ dipteros nominatur. Theatrum lapideum Philander intelligit theatrum Pompeij, quod mansurum primus 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 uidentur. Quoduero ad fortunam equestrem attinet, notandum quod Tacitus libro 14. refert, Equites pro Augustæ ual-

litudine

letudine domum Antium misisse, quod uouissent Fortuna equestri, quod eius cognominis nullum tum esset Roma. hæc Phil.

HÆC 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.

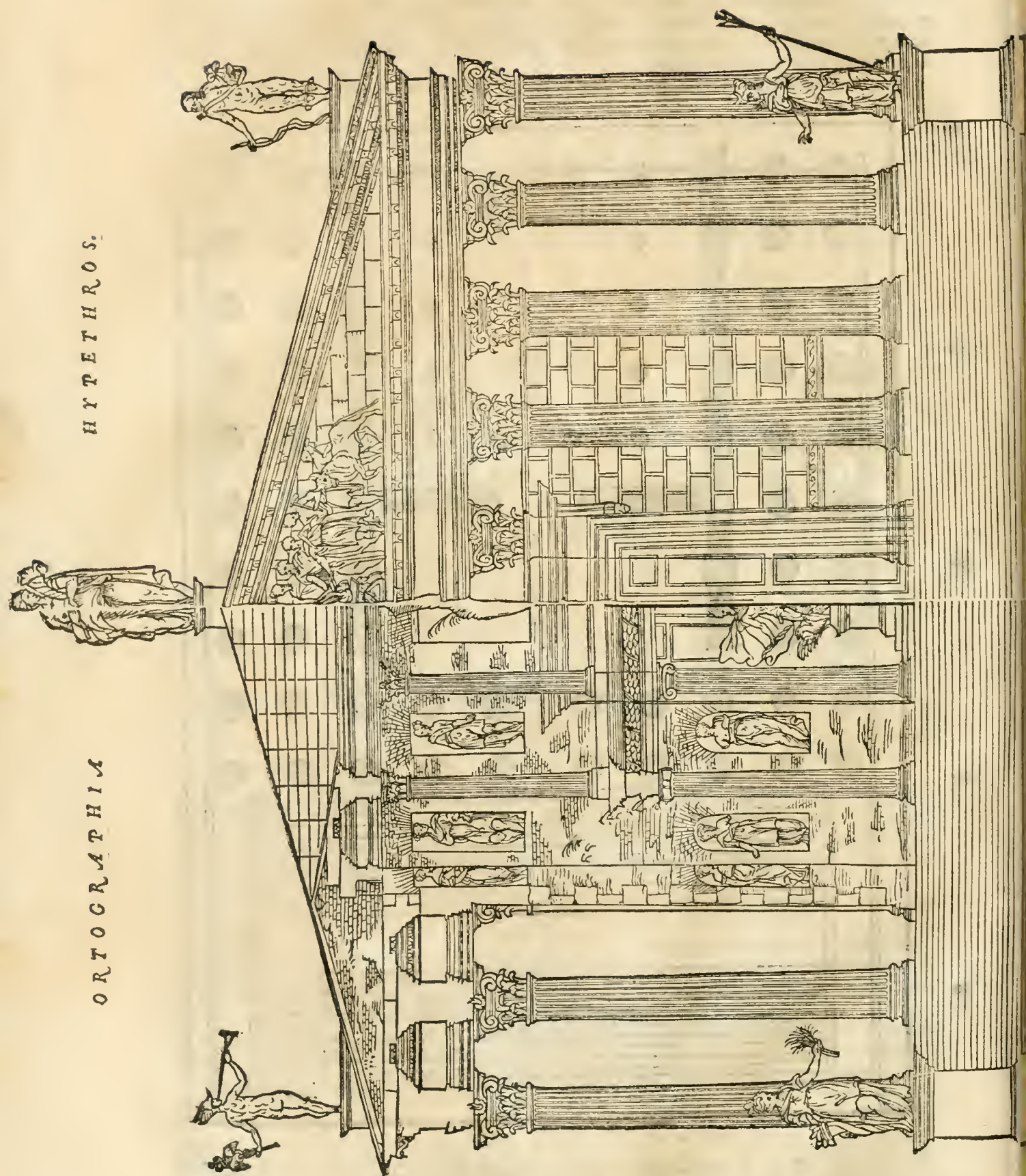
Vitia in superioribus duobus generibus hæc sunt. primo ob densitatem columnarum impediuntur matrone,



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. pronauum uel posticum. I. loca statuarum. L. Gradus.

HYTETHROS.

ORTOCRATHIA



ne pares ascendant ad templa. deinde ualuarum aspectus obstruitur, & signa, hoc est statuae, occultantur; ac demum ambulatio circa aedem fit nimis angusta. Sed debemus ne uos ab hac forma abstinere? minime, nam & obscura oratio quandoque commendatur, & confusa, ut aliquid efficiatur. sic & crebritas columnarum, quanquam ea uitia habeat, quae Vitruvius commemorat, habet tamen auctoritatem quandam, & asperitatem; quae alicui numini conuenire potest. Sed si quis dixerit se effecturum columnas adeo crassas, ut duae crassitudines earum, quibus intercolumnia includi debent, satis amplum spatium ambulantiis facere possint: respondebo ego tunc columnarum altitudinem fore nimiam, & Plinthes intercolumnia occuparent, & ualuae etiam quae proportionem respondere debent, impedirentur. Præterea matronae plures duabus amplexu ad supplicationes ire solebant, quare illis non pateret aditus.

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

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

20 IN ARÆOSTYLIS nec lapideis, nec marmoreis epistyliis uti datur, sed imponendæ de materia trabes perpetuæ. Et ipsarum ædium species sunt barycæ. Barycephalæ, humiles, latæ, ornantq; signis 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 epistyliis 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 cadunt; & 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 Tuscis emanauit. Quoniam uero ultra tres crassitudines libera interualla facere possumus, & quisque suo uti iudicio potest; ideo plurali numero est usus hoc loco, dicens. & in Aræostylis nec lapideis, & reliqua; cum in alijs unitatis numero sit usus, dum dixit pycnostylos est, & item systylos est. Et diastyli autem hæc erit compositio; & infra dicit.

30 Queritur hoc loco quid sibi uelit Vitruvius. per ea uerba. baricæ, baricephalæ. dicunt nonnulli Tuscanico more tribuum antepagmenta ebore constituta fuisse, quod Vitruuius libro quarto cap. septimo uidetur innuere. quibus assentio, modo illud addam, quod in psalmo quadagesimo quarto, ubi dicitur & in domibus eburneis, & ubi Græcus habet ἀπὸ βαρὶων ελεφαντίνων, sacri interpretes βαρεῖς domos interpretantur, aut turres eburneas, quæ sunt ecclesiæ ubique terrarum, in quibus una fide colitur Deus. hoc uero nomine maxima ædificia intelligunt, Athanasius in eo loco ornatas, & selectas domos, & sumptuosas templa uereis appellari dicit, ita etiam Dydimus interpretatur. illis & reliqui assentiunt. cæterum si uaricæ legas, & diagramma ædis 40 Tuscanicæ in quarto libro positum inspicias, uidebis columnas inter se tam longo interuallo distantes, ut diuarricatis 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 adpatum ligno. nisi forte superuacuum illam dictionem reijciamus. Et nos ibi Tuscanicam ædis ichnographiam, & orthographiam posuimus. & Vti est ad circum maximum Cæsaris & Plinius libro 35. cap. 12. Plaste laudatissimi fuisse Dimophylus, & Gorgasus. Idemq; pictores, qui Cereris ædem Romæ ad circum maximum utroq; genere artis suæ excoluerunt, uersibus inscripti Græce, quibus significarunt a dextera opera Dimophyli esse, a parte laeva Gorgasi. Ante hanc ædem Tuscanicæ omnia in ædibus fuisse auctor est Marc. Varro. Ex hac cum reficerentur, 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 ectypa 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 accitum, cui locaret. Tarquinius priscus Iouis effigiem in capitolio dicendam. 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 faciendæ 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 ambulatio auctoritatem.

60 Elegantis formæ, firmæq; & commode 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 obscuracionem ualuarū, & signorum euitabimus, ita denum oculis satisfactum erit. Pycnostylos, & systylos ambulationes, aditus, & aspectum impediabant. Diastylos, & areostylos periculum afferebant; Ergo eustylos inter extrema tanquā medium, in quo uirtus est posita, comoditatē, & uenustatem afferet. Si igitur unum & dimidium, uel duo pauca sunt, si tria plura, quā par est, relinquatur duo, & quartā partē 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, quā extrema. Sed illud magis animaduertendum, quod si a proportionē subsestiquitertia subtrahere uelimus proportionem, subsestiquintam, reddetur subsestiquioctaua. 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 proportionē subsestiquitertia. decem ad duodecim in proportionē subsestiquintam. duo igitur duodecim per sex, reddes septuaginta duo. decem per octo, reddes octuaginta. inter septuaginta duo, & octuaginta cadit ratio subsestiquioctaua. Nouem igitur magis respondet & senario, & duodenario, quā decem. nouem quartæ igitur erunt intercolumnia elegantis formæ; cuius ratio redditur a Vitru. hoc modo.

FRONS loci, quæ in æde constituta fuerit, si 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 siue tetrastyli, siue exastyli, siue octastyli una pars sumatur, eaq; erit modulus, cuius moduli unius erit crassitudo columnarū. 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.

Eustyli ratio redditur hoc loco a Vitru. & ea ratione distribuit prædictos figurarum aspectus, nam dum exastylylū dicit, peripteron intelligit, & pro octastylo dipteron seu pseudodipteron, & pro tetrastylo prostylon forte, & amphiprostylon. dixi forte, ne uidear ignorare hæc duo genera additione ad ædes in antis esse factas. sed quis prohibet quin & de illis intelligamus cum tetrastylo sint. Quod uero pro octastylo dipteron, & pseudodipteron intelligat, patebit ex his, quæ paulo inferius dicturus est. unde etiam fit ut etiam exastylylon pro diptero 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 sunt, & 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 primò libro, & etiam hoc tertio dictum est. mensuræ enim genus est notæ, quæ uniuersum opus metimur. Vnius moduli erit columnæ crassitudo. Cum igitur quaternæ columnæ sint, quatuor modulos in illis distribuemus. hæc tria interualla facient extrema duo, & medianum unum; in imo extremorum interuallo 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 interuallo tres moduli tribuentur; laxiore enim spatio medianum intercolumnium distentum ualuarum prospectum efficiet clario-rem. 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; adeo proiecturas, extantesq; partes ultra columnæ scapum. Quod si eadem forma hexastylylon, hoc est peripteros constitutuere nolumus, 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 denum decem, & octo moduli pro fronte exastyli elegantis formæ dabuntur. pari ratione si octastylos, idest si uel dipteros, uel pseudodipteros constituenda est, frons loci diuidetur in partes 24. & semissem. Octo moduli octonis columnis distribuuntur. terni medio intercolumnio. ita reddentur undeni. supersunt sex interualla, quorum singulis binos modulos, et quartam partem tribuendo, consumemus modulos tresdecim cum dimidio, qui undenis prioribus additi, summam prædictarum 24. partium cum dimidia restituent. In his omnibus altitudo columnarum erit modulorum octo, & dimidio. Quibus positus nemo est, qui non uideat hypethron, idest decastylylon distribui posse eiusdem elegantis formæ artificio. nam frons diuidenda est in partes unam, & triginta. quarum una erit modulus, decem igitur moduli decem columnis distribuuntur, medio interuallo terni. reliquis intercolumniis, quæ sunt octo, decem & octo, qui additi tresdecim primis, reddent unum & triginta modulos. Sed nos ad Vitruuium.

Huius exemplar Romæ nullum habemus, sed in Asia Teo octastylylon Liberi patris. Eas autem symmetrias constituit Hermogenes, qui etiam primus octastylylon 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 superuacuum conseruauit authoritatem totius operis distributione. Pteromatos enim ratio, & columnarum circum ædem dispositio ideo est inuenta, ut aspectus propter asperitatem intercolumniorum haberet authoritatem. præterea si & imbrum 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, reliquisq; fontes unde posterius possent haurire disciplinarum rationes.

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

20 *A EDIBVS aræostylis columnæ sic sunt faciendæ, uti crassitudines earum sint partis octauæ ad altitudines. Item in diastyle dimetienda est altitudo columnæ in partes octo, & dimidiam, & unius partis columnæ crassitudo collocetur. in systyle altitudo diuidatur in nouem, & dimidiam partem, & ex eis una ad crassitudinem columnæ detur. Item in pycnostyle diuidenda est altitudo in partes decem, & eius una pars facienda est columnæ crassitudo. Eustyli autem ædis columnæ ut diastyle in octo partes altitudo diuidatur, & dimidiam, & eius una pars constituatur in crassitudine imi scapi, ita habebitur pro rata parte intercolumniorum ratio.*

30 *Postquam elegantis formæ rationem reddidit Vitruvius, nunc docet quomodo alios figurarum aspectus alijs formis ordinemus. De quibus cum intercolumnia satis nota sint, nihil aliud dicendum, nisi quod ad altitudinem columnarum pertinet. Una uero eademq; communi regula omnes has formas, scilicet areostyli, 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 detraheremus, aer enim circumfusis ubi aditus sunt patentiores, multum demit de crassitudine columnarum, ideo factum est ratione iusta, ut interualla columnarum earum crassitudinem distribuât. Ordo est a pycnostyle, ad systylum; a systyle, ad diastylum; a diastyle ad aræostylum 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. Aræostylos altas habet columnas octo tantum partium, quarum una est crassitudo imæ columnæ, quam Vitruvius scapum appellat. Harum rerum rationem Vitruvius affert hoc modo.*

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

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

ET IAMq; angularis columnæ crassiores faciendæ sunt ex sua diametro quinquagesima parte, quod eæ ab ære circumdantur, & graciliores esse uidentur aspicientibus. Ergo quod oculos fallit, ratione circumfusi exequendum.

50 *Eurithmiam tangit hoc loco Vitruvius, de qua primo libro. Consulendum enim est aspectui, considerandumq; non semper adeo proportionibus imitandum esse Architecto, sed conuertendos esse oculos ad id, quod concinnum, & venustum apparet. Ecce quomodo ab uniuersalibus, & confusis, ad distincta, & particularia peruenit, a figurarum aspectu, 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 sunt in summitate columnarum, & de adiectione, quæ fit in medio.*

60 *Contracturæ autem in summis columnarum hypotrachelijs ita faciendæ uidentur, uti si columna sit ab minimo ad pedes quinos denos, ima crassitudo diuidatur in partes sex, & earum partium quinque summa constituatur. Item quæ erit ab quindecim pedibus ad pedes uiginti scapus imus in partes sex, & semissem diuidatur, ex earumq; partium quinque, & semisse superior crassitudo 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 crassitudo 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 ratio pro*

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

Observandum est uenustatem columnas habere, si tenuiores in summo sint, quam in o, hanc uero tenuitatem non solum efficere altitudinem ipsa suapte natura, sed etiam arte constitui oportere, ostendit Vitruvius. eam uocat contracturam, quoniam columnæ in summo ab ima crassitudine, quasi contrahi uidentur. Observandum est tamen quo altiores columnæ sunt, eo minus esse contrahendas, nam ipsa (ut dixi) altitudo suapte natura contractionis speciem quandam facit, quemadmodum optices ratio demonstrat. Ratio autem contracturæ ab ipsa rerum natura desumpta est. graciliores enim res nascentes, ac tenuiores sunt, quo magis a terra eriguntur, quod & in arboribus obseruatur. Habent etiam in medio columnæ adiectionem quandam, sic enim uidentur pondera sustinere, & in medio tumorem quandam facere, quam Græci entasis inuocant. Regule autem contracturæ 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.

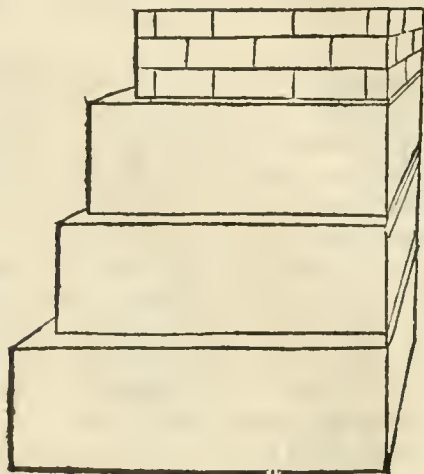
Promissam habemus a Vitruvio descriptionem adiectionis eius, quæ in medijs columnis adijcitur, puto ego eâ iudicio, & dexteritate quadam artificis, potius quàm regula contineri. mollis enim & conueniens fieri debet, quare ad hoc instrumento quodam flexibili opus esse iudico.

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



Substructionis foundationes 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 ijs 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 foundationibus earum loquitur Vitruvius. atque ita ordinatim, (ut dixi) a fundamentis usque ad summum tectum peruenit. hoc igitur quarto capite de foundationibus, basibus, columnarum ornamentis, deq; epistylis, & fastigijs templorum Ionico genere constructorum, præcepta tradit. Substructionis foundationes ita fieri debere ostendit, ut finem respiciamus, ad quem inuenta sunt. Tacimus enim fundamenta, ut ædes firmæ sint, ac permanentes, quod si foundationes firmæ non erunt, quomodo firmitatem habebunt ædificia? ut igitur firma sint, oportet solum solidum esse, atque ita excuari, ut inueniatur solidum. oportet etiam latiores esse substructiones, & ampliorem locum occupare, quàm quæ supra terram struuntur. Ita enim fiet, ut soliditate 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 foundationes fiunt, aut solidum naturale, & firmum erit; aut molle, congestitium, & tenerum. Diuerso modo in utroque substruendum est. nam in solido excuabis, fossamq; duces ita amplam, ut 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 depresso erit tenerum, si in superficie, eò usque excuabis donec solidum inueniatur, si in profundum abibit, palificationes crebre faciendæ sunt, solumq; crebris fistulationibus 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 faciendæ, soli; 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.

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

Cum fabrica apparere cæperit, 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 ascendeat proclive, sed ad modum gradationis, quemadmodum ad-

10 scripta descriptio ostendit. Stereobata quoque idem quod stylobata, idest columnarum pedes intelligebant. Stylobata vero quandoque singula sub singulis columnis collocabant, interdum vero continua quadam serie stylobatis totum adificium cingebant, ea adiectione, de qua infra dicitur. Pedestilos dicunt Itali. Spatia vero quæ sunt inter stylobata, de his loquor, quæ in substructione sunt, duplici modo fiunt, aut enim arcibus interpositis fiunt immutatione impensæ, aut palificationibus crebris, ut firmitas ædis comparatur.

SIN autem solidum non inuenitur, sed locus erit congestitius ad imum, aut paluster, tunc is locus fodiatur, exinaniturq; , & palis alneis, aut oleagineis, aut robusteis ustulatis configuratur, publicæq; machinis adigantur quàm creberrimæ, carbonibusque expleantur intervalla palorum, & tunc structuris solidissimis fundamenta impleantur. Extructis autem fundamentis ad libramentum stylobatæ sunt collocandæ.

20 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 conservatur, qualis est alnea, oleaginea, robustea, de qua secundo libro copiose tractatum est. Quomodo autem configantur pali, omnibus puto notum esse. Fistulis enim, quas nos Beccos dicimus adiguntur, vel opera hominum ansis earum manibus comprehensis, vel trochlearum ictibus intermissis, & temperatis, aquisq; ut recti pali configantur. nostri decurijs immixtis palos adigunt lente admodum, & inter ictus prolixo quodam ad fastidium vocis tenore commorantes expectant, inde unanimes fistulam resumentes, iterum adigunt, iterumq; ad sonum, & moram ducentes alium ictum expectant. Publicæq; machinis adigantur. Publica vocabulum vulscum, palum maiorem, seu oblongam trabem significat. impleri autem carbone, ne humor offendant fundamenta, etiam libro quinto Cap. nono dicit Vitr. Structuris solidissimis fundamenta impleantur. Solidi-

30 tatem aliqui ex minuta materia, nonnulli ex magnis lapidibus faciendam putant. Fundamenta vero fossas, in quibus fundantur ædes, intelligit, quod & primo libro, & quinto etiam innuit. Extructis autem fundamentis ad libramentum stylobatæ sunt collocandi. Ecce quod stylobata vocat, quæ supra stereobata dixit. hæc ad libramentum, nostri ad liuellum dicunt, sunt collocandi.

SUPRA stylobatas columnæ disponendæ, quemadmodum supra scriptum est, siue in pycnostylo, quemadmodum pycnostyla, siue systylo, aut diastylo, aut eustylo, quemadmodum scripta sunt, & constituta. In aræostylis enim libertas est quantum cuique libet, constituendi, sed ita columnæ in peripteris collocentur, uti quot intercolumnia sunt in fronte, totidem bis intercolumnia fiant in lateribus. Ita enim erit duplex longitudo operis ad latitudinem. Namque qui columnarum duplicationes fecerunt, errauisse videntur, quod unum intercolumnium in longitudine plusquam oporteat, procurre-

40 re uideatur.

Iactis fundamentis, extructis stylobatis, disponendæ sunt supra stylobatas columnæ, & eo ordine, ijsq; intervallis collocandæ, quæ ratio operis, & forma ædis postulat, ita ut pycnostylos sua habeat præscripta columnarum intervalla. item systylos sua, & diastylos, eustylosq; sua, iuxta præpositam intercolumniorum normam. ubi animaduertendum est duplam esse debere intervallorum summam in lateribus ei quæ est in fronte. nam dupla ædis totius longitudo ad latitudinem esse debet. si igitur in fronte quinque sunt intervalla, decem in lateribus distribuantur. si septem quatuordecim. si nouem decem & octo. Intervalla igitur duplicanda sunt non columnæ, alioquin error est. namque in lateribus, qui columnas duplicare uoluerunt, non posuerunt in numero laterum angulares columnas, quæ ex fronte, & lateribus inferiunt. 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 firmanentum sit, Stylobatas nomine uocari potest. Græci (ut supra dixi) stereobata vocant, quia perpetua firmitate ædes complectuntur. Exemplar est in quarto libro, ubi rotundis ædes descripsimus, & alibi supra. Effectus harum basium est, ut ædes a solo subleuentur, dignitatemq; habeant, & auctoritatem, nec parum afferant orna-

50 menti. 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 videntur. 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

60 cum basi, & capitulo fieri placuit, ita quod nulla sit certa, & statuta regula, ita ut Ionicum, Corinthium, & compositum

compositum genus hoc potius, quam illo commensu partiatur, quanquam libro quinto *Vitr.* dum de podio scēnæ loquitur, ex tertia parte faciat stylobatas, dum eas & podium diametro orchestre respondere debere dicit, quæ forma pulcherrima est. ex tertia parte item sumpti sunt stylobata in arcu *Veronæ* ueteris castri, opus est Corinthium & summe probatum. ex quarta sunt, qui in amphiteatro, quod *Coliseum* uocant, *Romæ* spectantur. Ex quarta & dimidia *Traiani* arcus ad memoriam *Dacianæ* uictoriæ; ad *Anthonæ* 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 ijs superioribus partibus, & ornamentis datur; sunt enim tanquam 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, & indicio partes illas, siue promineant, siue contrahantur, de formare. Addimus morem antiquorum fuisse interdum infra stylobatarum plinthides, unam aut duas alias collocare, non minus altas, quam sit uniuersa stylobatarum basis, ut dignitas, & firmitudo operis constare. has plinthides stereobata propriè dici debere putarem, & in magnificis operibus lapidea, atque etiam marmorea sunt, nos plures formas ex antiquis descripsimus in superioribus ædium deformationibus.

GRADVS in fronte ita constituendi sunt, uti sint semper impares, nanque cum dextro pede primus gradus ascendatur, item in summo templo primus erit ponendus. Crassitudines autem eorum graduum ita finicndas censeo, ut neque crassiores dextante, neque tenuiores dodrante sint collocatæ. Sic enim durus non erit ascensus. Retractiones autem graduum nec minus quam sexquipedales, nec plusquam bipedales faciendæ uidentur. Item si circa ædem gradus futuri sunt, ad eundem modum fieri debent.

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 quoque pedem in templum ponamus. Ominatum est enim dextro pede templum ingredi. non dicit *Vitr.* gradus magis tres, quam 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 intercessit, quod nos requiem uocamus. id planum latum erat, ita ut duo, aut tres gressus conficere in eo possemus. Præinfectionem in theatris id planum uocat *Vitr.* Cum uero hic dicat & idem in summo templo primus erit ponendus & monuit per plures quam tres gradus ad ædes ascensum fuisse, summumq; pauimentum templi intelligit, & maiestatem quandam frontis designat. Hæc de numero, & situ graduum. Nunc ad mensuras. Pes ascendendo eleuatur, inde extenditur. Spatium illud gradus, quod eleuatione pedis fit, gradus crassitudo uocatur. Spatium uero quod extenso pede calcatur, retractionis gradus nominatur. Crassitudo, hoc est altitudo gradus, ut commodus sit ascensus, ex duodecim partibus pedis, non plus decem, nec minus nouem habere debet. Pes in duodecim uncias partitur, decem uncie 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.

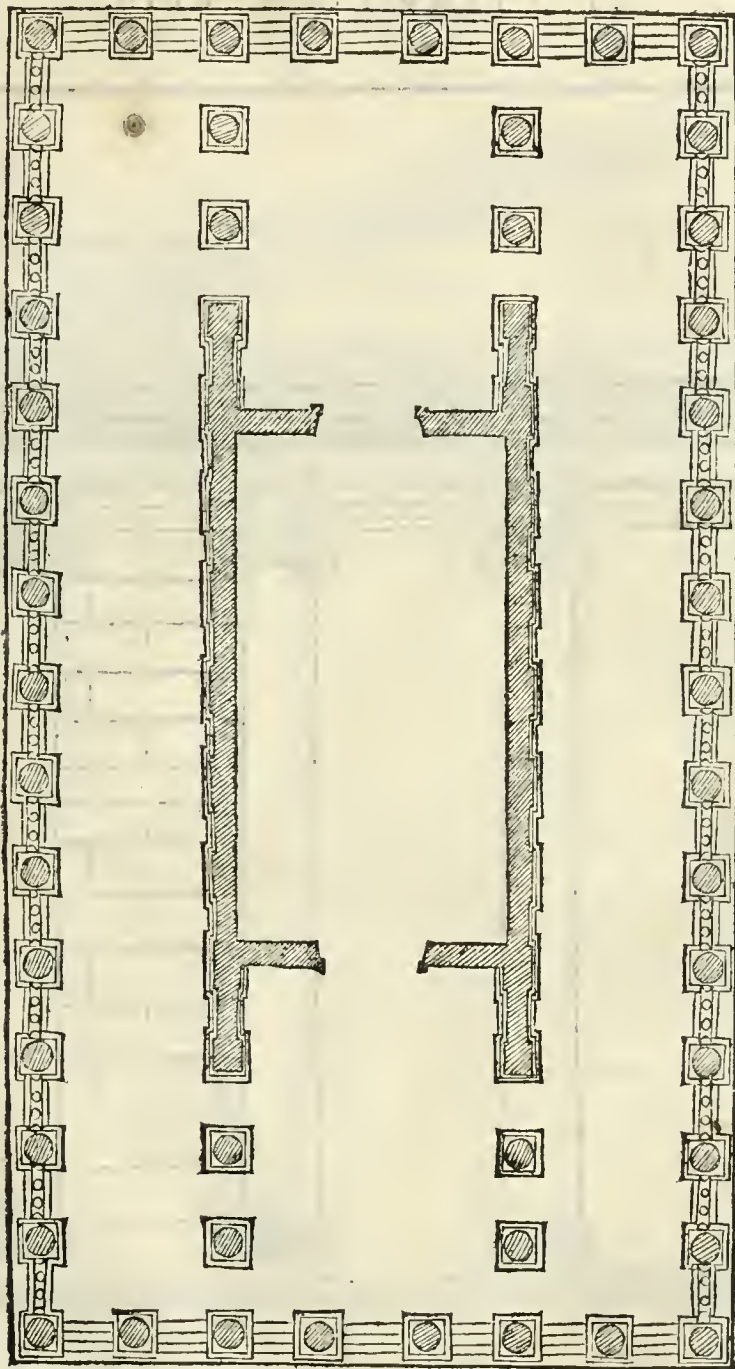
SI N autem circa ædem ex tribus lateribus podium faciendum erit, ad id constituatur, uti quadræ, spiræ, trunci, lysis, ad ipsum stylobatam, qui erit sub columnæ spiris, conueniat. stylobatam ita oportet ex æquari, uti habeat per medium adiectionem per scamillos impares. Si enim ad libellam dirigetur, aluolatus oculo uidebitur. Hoc autem uti scamilli ad id conuenienter fiat. Item in extremo libro forma, & demonstratio erit descripta.

Circa ædes podium ex tribus partibus constitui *Vitr.* dicit, nam a fronte gradus erant, nemo etiam uetat, quin & postico gradus darentur. Podium erat tanquam menianum, 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, & ex æquatum medium, coronices, & gulas, quæ omnia membra, & partes podium quoque habere debet. Sed hoc interest, quod stylobata resilit, extatq; Podium uero in partem contrahitur interiore. Extantiam stylobatæ *Vitr.* adiectionem nominat, retractionem uero podij, id est quicquid est inter stylobatas aluolatum uocat. quicquid uero per scamillos intelligat, quatenus ad rem pertinet, notum est, quatenus uero ad nomen, difficile est, quoniam eo uocabulo nullos alios usos meminisse 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 *Apian* cellæ camilli dicuntur. Cum igitur stylobata promineant, podium retrahatur, uidetur podium esse loculamentum quoddam. quod si scamillum a scamino ducatur, & stylobatas tanquam scabellum esse intelligantur, idem sensus erit; atque hoc est quod ait *Vitr.* stylobatam ita oportet ex æquari, ut habeat per medium adiectionem per scamillos impares. si enim ad libellam dirigetur aluolatus oculo uidebitur, id est si perpetua, & ex æquata stylobatæ, & podij planities erit; aluolatus oculo uidebitur, quod indecens est. nam podium continenter cum ordine columnarum procedit.

stylobatæ

*stylobatæ resiliunt. Sed dolendum est non habere Vitruvianam 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.

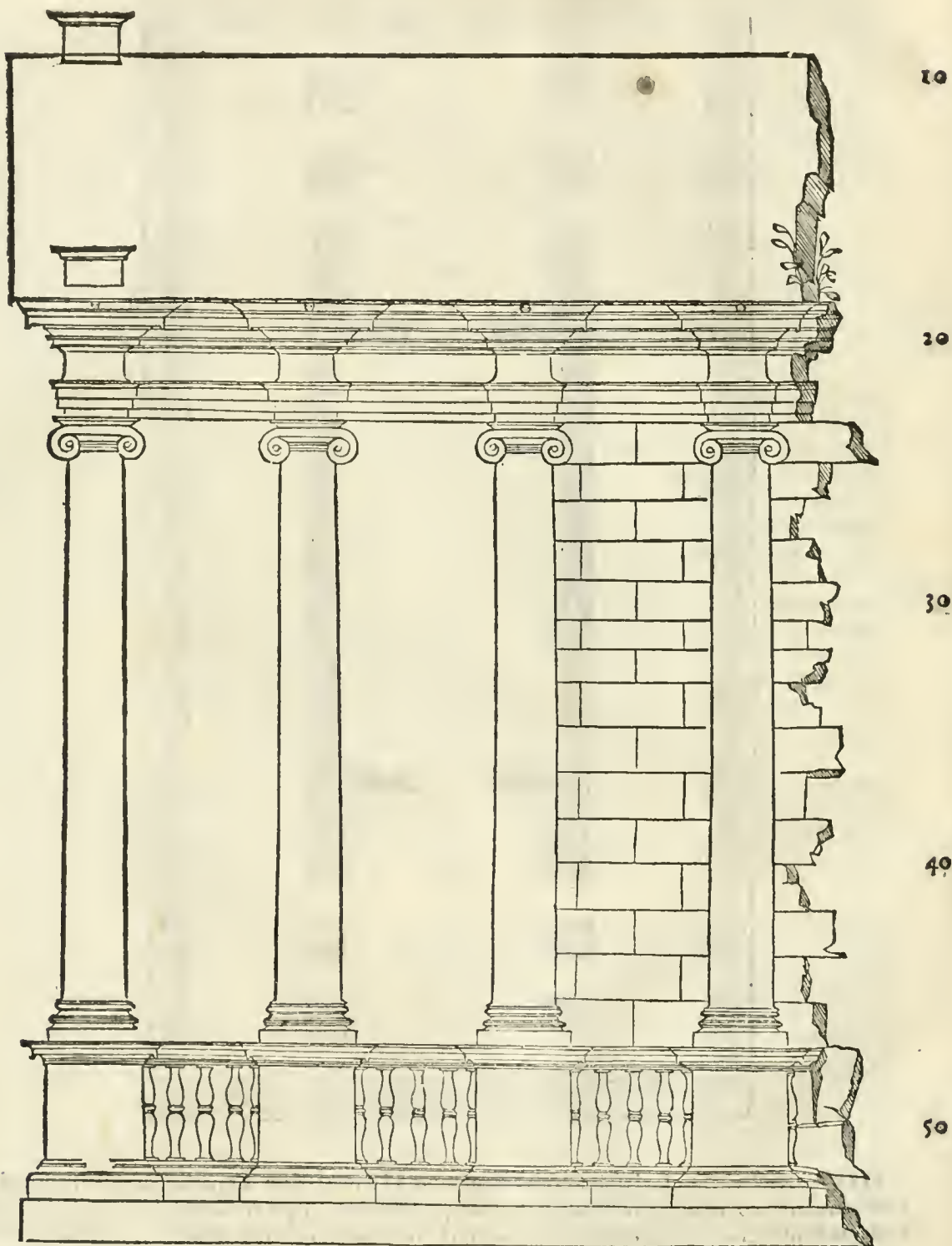


HIS perfectis in suis locis spiræ collocentur, eaq; ad symmetriam sic perficiantur, uti crassitudo cum plinthis sit columnæ ex dimidia crassitudine, proiecturamq; , quam Græci ἐκφοράν uocitant, habeat quadrantem: ita tum lata, & longa erit columnæ crassitudinis unius, & dimidiæ. Altitudo eius, si atticurges erit, ita diuidatur, ut superior pars, tertia parte sit crassitudinis columnæ, reliquum plinthis relinquatur. Dempta plinthis. 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 πρύχλον. 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, quemad-

quemadmodum, & columnarum genus quoddam Atticurgis dicitur, unde Plin. lib. 36. Cap. 23. Atticargas columnas appellat quaternis angulis pari laterum intervallo. Alterum genus Ionicum est. conveniunt bases hæ, primo quod tam alta, seu crassæ sunt, quàm dimidia crassitudo columnæ, quæ illis superponitur. deinde quod utrisque plinthis, & laterculus subijcitur. Nos de Atticurgis primum, deinde de Ionicis loquemur.

LATVS TEMPII CVM PODIO.



Atticurgis constat his partibus, plinthis, toris duobus, scotia cum suis quadris. quid autem hæc nomina sibi uelint exponemus: nam multi docti, & præstantes viri de Architecturæ 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, & contentio,

rentio, ideo sollicitata est tellus, & e visceribus eius marmora, & lapides eruti sunt. Vnde marmoreæ, & lapideæ columnæ locum suum habuere, eademq; ad lignearum imitationem conformatæ. hæ capitibus circulis ferreis, atque annulis cingebantur, ne pondere funderentur. Vnde Architecti in marmoreis columnis fascias, annulos, & huiusmodi ligamenta a ligneis columnis desumpta posuere, atque paulatim illæ partes adauktæ: quæ superius imponebantur, capitula, quæ inferius, bases nuncuparunt. in basibus obseruarunt latitudinem esse

FRONS TEMPLI CVM PODIO.

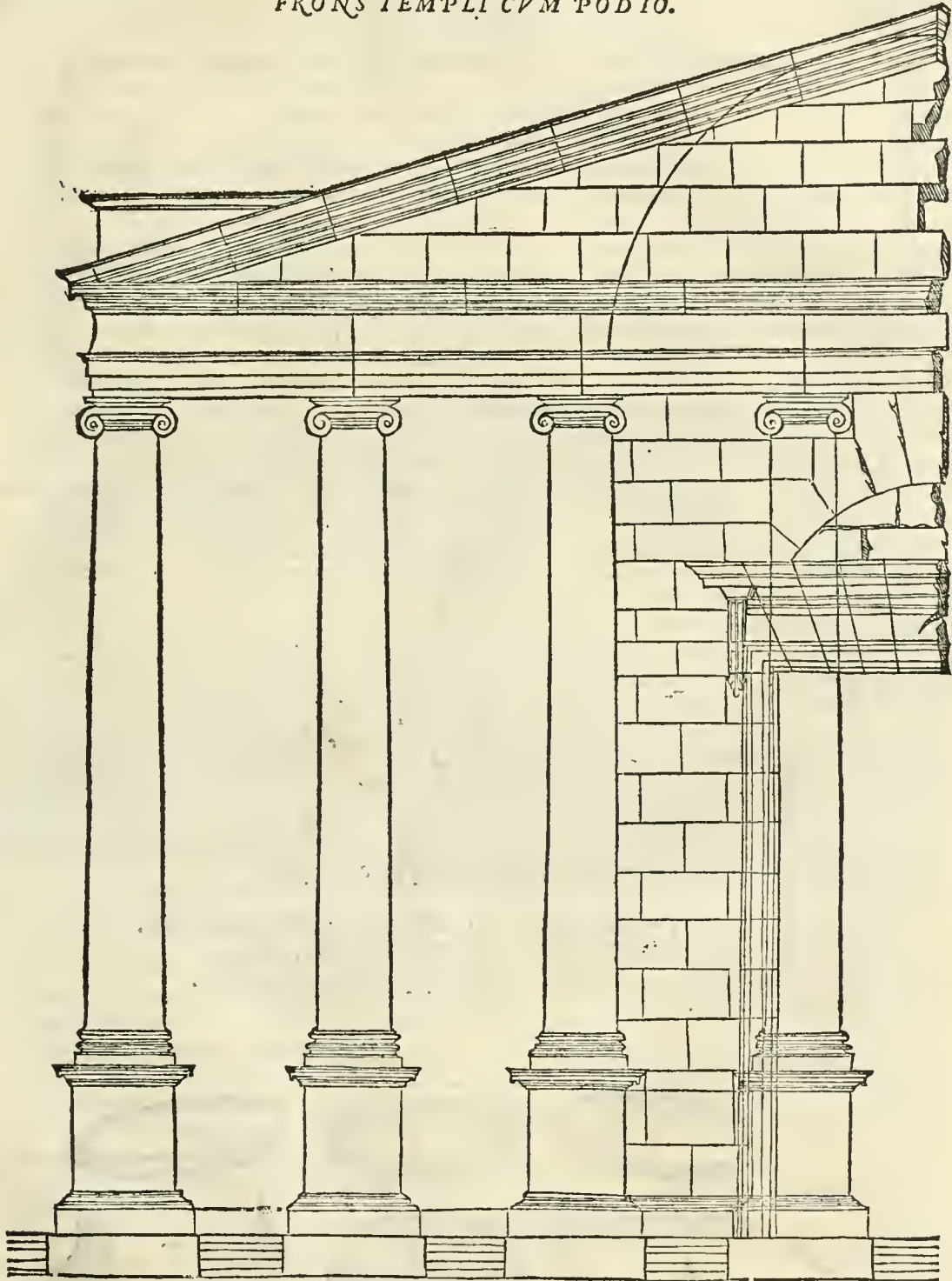
10

20

30

40

50

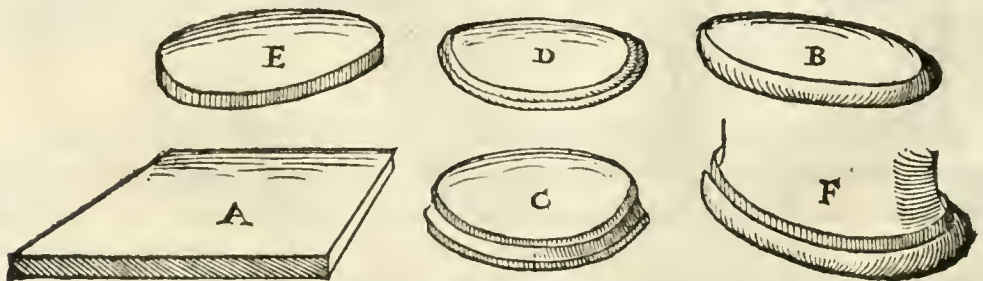


debere ampliorem altitudine, inde prominerent ultra scopos columnarum, maioremq; aream occuparent, imitatione humanæ plantæ. & ita inferiorem basis partem superiori ampliorem fecere. Basis Græcum uocabulū est. spira latine dicitur alia ratione. nam basis tanquam pes, spira tanquam gyros dicitur, illud nomen ab effectu, vel similitudine, hoc a forma confectum. Atticæ basis partes (ut dixi) plinthus, torus, scotia, quadra. Plinthus quadrata constat forma, unde laterculus, aut latastrum dicitur a nonnullis. Nostri orlum uocant,

ram quæ soccum dicunt, est id, quod infra basim ponitur. Plinthus quoque rotunda forma conspicitur in spiræ Tuscanicæ, sed in alijs spiris quadrata constat figura, ut patet in descriptione A. Torus est rotundum membrum pulvinaris in modum, unde nomen sumpsit; stibias Græce dicitur. turget autem, & tanquam carnosus tumor videtur. Italia forma Bastonem uocant, Galli rond, aut bozel nominant, huius forma est. B. Scotia Græcum uocabulum est, obscuritatem significat, causam enim illud membrum cum sit, umbrosissimum apparet, Itali cauetum dicunt, alij corticem. est enim tanquam baculi cortex. Galli contrabozele ea de causa dicunt, latini orbiculum a uerbo Græco trochilon quod rotulam significat, in cuius cultro cauum est, quemadmodum sunt radij, & orbiculi trochlearum. huius forma est. C. cum suis quadris, F. quas Galli filette, Itali listellum, uel 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, uidelicet, 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, uidelicet ubi sunt signa c g, & deorsum uertatur, & ubi tertia pars illa desinit in lineis g a. c b. ibi signa sunt i k, a quibus signis ad a, uel b, altitudo est plinthis. partiamur postea k c. & i g. in partes quatuor, ex quibus una scilicet superior crit pro toro superiori. reliquum quod est sub toro superiori ad plinthum diuidatur in duas æquas partes, ex ijs inferior detur toro inferiori, superior datur scotiae cum suis quadris. ut uero recte deformetur tori, & scotia, sic faciendum. Torus inferior semicirculis utrinque clauditur, nec prominet ultra plinthum, circino igitur duci potest. Simili ratione demittantur usque ad plinthum lineæ crassitudinem columnæ claudentes, & a signo quo plinthum intercedunt ad extremam plinthum, quod est spatium, uerbigratia ab o. ad 1. 2. 3. in tres partes diuidatur, quarum una transferatur ad partem superiorem, unde lineæ demissa 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 quadra tribuatur. Cavitatis autem ab extremis partibus, ita ducenda, ut uenusta sit, excavetq; 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 scotiae, quemadmodum superior columnæ pars suam habet apothesis, similem dimidiæ scotiae superiori, ita ut si utraque apothesis columnæ coniungeretur, scotiam cum suis quadris efficerent. Quomodo autem ad circinam isti abscessus fiant, pulchrum est demonstrare. Supra illam proiectionem imi scapi facienda est quadra, uel annulus, uel listellum, ut dicunt Itali, uel quo alio nomine appellari gaudet, tam alta, quam dimidium tori superioris, hæc suis terminis utrinque conclusa, producenda est a parte superiori dimidia suæ proiectionis 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. interuallum ut fiat circinatio & circumflexus apophygis ad extremum quadra ubi s. Itali uero quadram apophygis, uel annulum cimbiam dicunt, quarum rerum exemplar, ex subiecta descriptione concipies.

A. Plinthus, laterculus, uel latastrum.
B. Torus. Strybas, rondbozel. Bastone.
C. scotia, cauetto, scorza, contrabozele orbiculus, Trochilus.

D. Astragalus. talus, tondino. talon.
E. Quadra, listello, Filetto,
F. Apophygis, annulus, cimbiam.



SIN autem Ionicæ erunt faciendæ, symmetriæ earum sic erunt constituendæ, uti latitudo spiræ quoquo uersus, sit columnæ crassitudinis, adiecta crassitudine quarta, & octaua, altitudo uti Articuligis, ita eius plinthis, reliquumq; præter plinthum, quod erit tertia pars crassitudinis columnæ, diuidatur

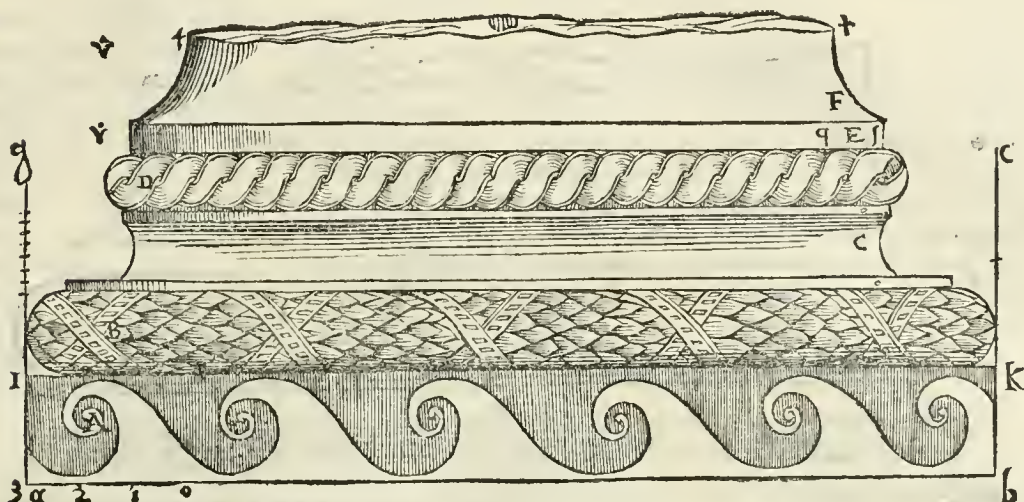
datur in partes septem, inde trium partium torus, qui est in summo, reliquæ quatuor partes diuidendæ sunt æqualiter, & una pars fiat cum suis astragalis, & supercilio superior trochilus, altera pars inferiori trochilo relinquatur, sed inferior maior apparebit, ideo quod habebit ad extremam plinthum proiecturam. Astragali faciendæ sunt octauæ partis trochili, proiectura erit spiræ pars octaua, & sextadecima crassitudinis columnæ.

A. Plinthus. B. Torus inferior. o. quadra. C. Scotia. D. torus superior.
E. quadra apophygis. F. apophygis. tt. crassitudo columnæ.

10

20

30



40

50

Ionica spiræ ita deformatur, ut habeat plinthus, scotias duas, & torum. Scotia vero, seu trochili duo sint inter torum superiorem, & plinthus, sed inter duas scotias, sint astragali. Astragali a forma sic dicuntur, imitantur enim ossa illa, quæ in iuncturis colli pedis ponuntur, latine tali vocantur. Itali astragalos in basi tondinos appellant. Altitudo basis est quemadmodum atticurgis pro dimidia columnæ crassitudine. latitudo est quæquæ 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 scotia, seu trochilo superiori conceditur, & suis astragalis, & suo supercilio, quod est tanquam quadra superior. altera pars datur inferiori trochilo. Astragali vero ex octaua trochili parte constituuntur. Sed uidebitur inferior trochilus maior, quia ad extremam plinthus flectitur, & flexus ille amplior, maiorem speciem præsefert. Nam cum duo trochili sint animaduertendum est, ut inferioris canum superioris, superiori regulæ respondeat. trochilus superior clauditur duabus regulis, quarum superior appellatur superciliū, inferior quadra: superciliū unius est partis, quadra dimidiæ tantum. circumflectere autem trochilos oportet, quemadmodum in superiori, hoc est Attica spiræ declaratum est. illud uero pauci animaduertunt, quod Vitruvius dixit. Proiectura erit 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 utraq; 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 perpendicularum mediæ 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 perpendicularum 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 perpendicularum circum circa respondeant. Angulares uero non item, sed extra contractæ sint, quæ uero partem internam respiciunt, rectis lineis ad perpendicularum posite sint, quod æque est, ac si diceret non esse columnas angulares, atque etiam laterales contrahendas parte quæ ad cellam spec-

60

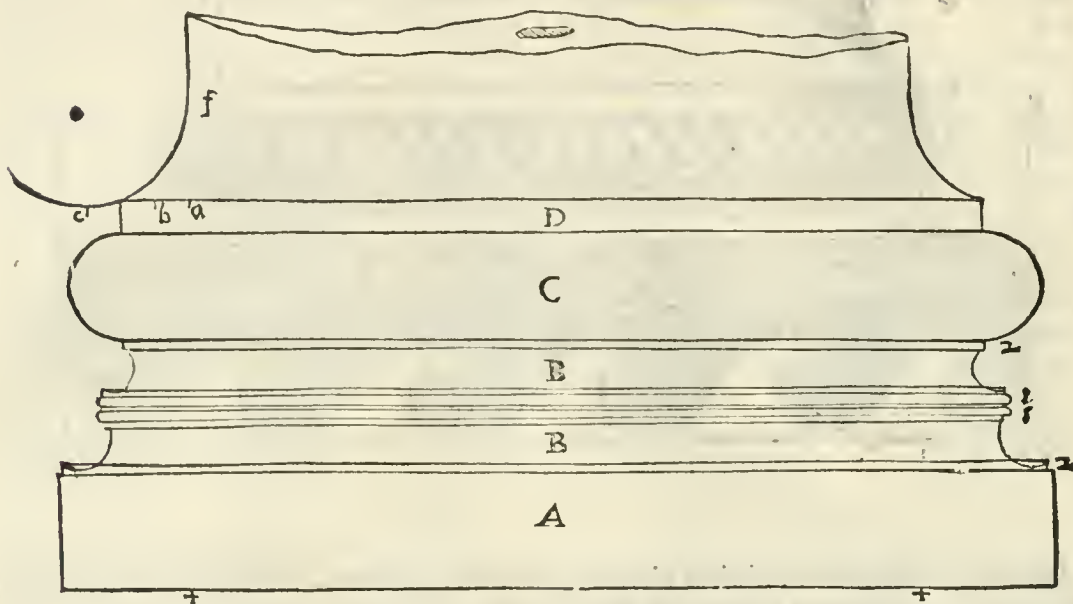
K 3

stant,

Etant, sed æque crassas esse superiori parte debere, atque inferiori. Obseruatum enim est id pulcherrime aspe-
ctui respondere. Ad perpendiculum medijs centri collocare, est perpendicularem columnæ mediæ supra diame-
stri medium punctum cadere, ita ut si orbis ducatur, qui imi scapi circinationi respondeat, item & alius, qui
summi scapi circinationem reserat, 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 con-
trahentur.

A. plinthus. B. scotia inferior. B. scotia superior. C. torus. D. quadra apophygis.
o. centrum apophygis. e f. Signum ubi decussatio facienda. 2. supercilium.
z astragali.

10



20

30

SCAPIS columnarum statutis, capitulorum ratio si puluinata erunt his symmetrijs, conforma-
buntur, 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 volutarum parte duodeuigesima, & eius dimidia; & secundum aba-
cum in quatuor partibus uolutarum secundum extremi abaci quadram lineæ demittendæ, quæ catheti
nuncupantur. Tunc crassitudo diuidenda est in partes nouem, & dimidiam; ex nouem partibus, & di-
midia una pars, & dimidia abaci crassitudini relinquatur, & ex reliquis octo uolutæ constituantur. 40

Nunc ad capitula peruentum est. ea summis columnarum scapis imponuntur, ab eisq; genus fabricæ uoca-
bulum 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 oper-
culum stipitibus columnarum imposita; vulgo dadum a forma, quanquam improprie uocant. Ionicum capi-
tulum puluinatum quoque nuncupatur, a tumoribus quibus illa forma turget, ueluti puluini: Eius partes sunt,
abacus, uolutæ, cymatium, quadra, tetrantes, catheti, oculus, oculi centrum, canales, balthei puluinorum,
axes uolutarum, quorum nominum ratio ita declaratur. De abaco, iam diximus, quod & operculum nomi-
natur. Volutam nostri cartoccium, & uolutam quoque dicunt, sed cartoccium a forma licet in proprie, ut alia
multa. Volutas autem Vitr. sumptas ostendit a capillatura muliebri, ut habetur sequenti libro, in qua cin- 50
cini, & inuolucra capillorum cernuntur. Cymatium Græcum nomen undulam significat, tumet enim tanquam
unda, & puluinus uidetur. Sed in capitulo Dorico echinus dicitur, quia ea pars echinis castaneorum sculpta
cernebatur. Vnde Vitr. libro quarto inquit, & encarpis pro crinibus dispositis frontes ornaverunt & circa
cymatium uoluta leniter inuoluitur, & eius duritiei cedere uidetur, quod animaduertendum est in eius de-
scriptione, nam cymatij terminos sub ipsa uoluta nudos designauimus, deinde uoluta circumdatos. 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 60
li

li circumferentia ad aliam partem per longum ducta axis dicitur. His ita positis ad descriptionem uolutæ accedendum. Est olinea a b. crassitudo imi scapi columnæ: partiatur hæc in partes decem, & octo suis punctis distinctis, his addatur alia pars, quæ sit una ex illis decem & octo partibus; ita erunt nouem, & decem partes, atque hæc erit longitudo, & latitudo abaci, scilicet a puncto a, ad punctum c. partiatur hæc longitudo in duas æquales partes in e. una ex his erit crassitudo seu altitudo capituli cum uolutis. demittantur igitur lineæ ab extremitatibus abaci ad c d. diuidatur postea totum spatium a c. quod est longitudo abaci in partes uiginti, uirgulis singulæ sint notatæ, ut a prioribus illis decem & octo internoscantur. recedamus ab extremo abaco id est a puncto a. uersus c. uel a puncto c. uersus a. duas partes, & dimidiam ex illis uiginti, ut o p q. & illud spatium in duas partes æquas secetur in r. ita erit utrumque spatium partis unius, & quartæ. recedatur ergo ab extremo abaco ab a uel a c. in partem internam parte una, & quarta in i. & ab ijs signis demittantur catheti, hoc est perpendiculares lineæ, quæ sint r g. in his frontes uolutarum describendæ sunt, & in ipsis centrum oculi collocandum, quod cyclum Albertus uocat. hæ lineæ tam longæ ducantur, quàm priores illæ a punctis a. & c. ad d. productæ fuerint. partianturq; in partes nouem, & dimidiam, incipiendo a punctis g. uersus 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 alta parte una, & dimidia; sed abacus constat quadra, & cymatio. quadra est tertia pars altitudinis abaci. reliquas duas cymatium occupat: ducendum uero cymatium molliter ad figuram litteræ s. constat enim ex duobus c. ita ut superiori inferior opponatur, superiori recte, ut scribitur formato, infra abacum octo partes erunt. qua parte igitur suis est quartæ & dimidiæ, ibi in cathetis centra oculi figenda sunt. esto ibi littera o. cum terminus abaci sit a b. uel c b. posito igitur centro in puncto o. ducatur circinatio tam magna quanta est una ex octo partibus his punctis conclusa l m. Cyclus ille uolutæ oculus nominatur. et ita factum erit, quod hactenus a Vitruuii præceptum habemus. quod uero dicit.

Tunc ab lineâ, quæ secundum abaci extremam partem demissa erit, in internam partem alia recedat unius, & dimidiatæ partis latitudine.

Ita intelligendum est, ut uelit nobis terminos centrorum in oculo constituere, ut uolutam recte ducamus, quod a paucis animaduersum est, putantes Vitruuium nullum omnino eorum centrorum lumen dedisse, sed in fine libri descriptam formam simpliciter posuisse. Recedatur igitur ab extremitatibus abaci in partem internam unius, & dimidiatæ partis ex uiginti latitudine, uerbi gratia ad signum s. & ab eo signo catheti, & perpendiculares lineæ deducantur, & ita diuidantur, ut dictum est. dicit enim.

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 respondeat catheto r g. ita ut r g. perpendicularis, & ad rectos angulos sit diametro n u.

Tunc ab summo sub abaco inceptum in singulis tetrantorum partionibus dimidiatum oculi spatium minuat, donec in eundem tetrantem, qui est sub abaco ueniat.

Hic difficultas. Prima igitur conditio uolutæ est, ut diuiso oculo in partes quatuor, quas tetrantes uocat (quod sit catheti, & diametri dictæ intersectione) ducatur ita, ut dimidiatum oculi spatium minuat in singulis flexibus singulorum tetrantum. Sed hoc fieri non potest nisi contra singularum actionum inueniantur. Vitruuius certe centrorum terminos innuit, quando dicit, § Tunc ab ea lineâ, quæ secundum abaci extremam partem demissa erit in internam partem, alia recedat unius, & dimidiatæ partis latitudinem. § Sumatur igitur spatium o s. & transferatur ab a. uersus c. & ab c. uersus a. & demittantur catheti s x. hæ diametrum n u. secabunt in y. Spatium igitur quod est ab o. centro oculi ad y. transferatur in diametro ad aliam partem a y. ad r. tantum erit latus quadrati quod circa o. centrum faciendum est. fiat ergo quadratum 1. 2. 3. 4. & ducantur diagonæ 1. 3. & 2. 4. quæ in sex partes singulæ diuidantur, in quibus erunt centra uolutarum collocanda, ita ut incipiamus a signo 1. & dilatemus circinum usque ad abacum, & ducamus tetrantem circuli in externam partem ab abaco ad diametrum n u. postea mutato centro in 2. ducamus aliam tetrantem a diametro n u. ad cathetum r g. in internam partem. inde mutato centro in signo 3. ducamus aliam tetrantem a catheto r g. ad diametrum n u. ac demum a diametro n u. facto centro in signo 4. ducamus aliam tetrantem ad cathetum r g. sub abaco. atque ita erit prima uolutæ circinatio absoluta. & in singulis tetrantibus ductio- nibus diminutum erit dimidiatum oculi spatium. ita fiet secunda circinatio posito circino in primo puncto diagonie in signo proximo signi. 1. & postea in alijs eodem ordine quo facta est primum circinatio. non absimili modo fiet tertia circinatio. Sed hoc erit discriminis omnium circinationum, quod quemadmodum prima in singulis tetrantibus ductio- nibus diminuebat dimidiatum oculi spatium, ita in tertia diminuitur sexta, & in secunda tertia pars oculi. Latitudo uolutæ 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 circinatione, in fine autem contrahitur paulum, ita enim res postulat.

CAPITVLII autem crassitudo sic est facienda, ut ex nouem partibus, & dimidia tres partes præpendeant infra astragalum summi scapi. Cymatio adempto abaco, & canali reliqua sit pars.

Astragalus

Astragalus sub oculo suos habet terminos; ideo dicit *Vitr.* tres partes præpendere debere infra *astragalum*, nam infra oculum ad extremam uolutæ circinationem, tres sunt partes ex nouem & dimidia, in qua cathetos 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 posite reddunt nouem, & dimidiam. Est autem *cymatium* ubi x. dicit igitur adempto abaco, id est iam detracto, quia unam, & dimidiam partem occupabat, *cymatio*, & canali reliqua sit pars. *Canalis* excauetur parte, duodecima altitudinis uolutæ. *Astragali* centrum & in catheto; ducitur autem uoluta moliter supra *cymatium*, ut dixi. Sub *Astragalo* est *quadra apophygis*, cuius proiecatura extra cathetum non pro- 10
ducitur. alta est dimidia *astragali* crassitudine.

PROIECTURA *cymatij* habeat extra abaci *quadram* oculi magnitudinem.

Vitruuus 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* 20
extremas partes tangat.

A 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*, circinationis linea *baltheos*, & *zonas*, uel *cingula puluinorum* contingat. ubi R.

A X E S uolutarum ne crassiores sint, quàm oculi magnitudo, uolutæq; ipsæ sic cadantur, uti altitudines, habeant latitudinis suæ duodecimam partem.

Quoniam imaginamur uolutam tanquàm *puluinum* in bacillo inuolutum, ideo crassitudinem illam bacilli, quæ pars est oculi magnitudinis, axem uolutæ nominamus. Caduntur autem uolutæ ea ratione, quæ supra dictum est. debemus etiam obseruare *angularium columnarum* uolutas exteriores, quoniam duplices fieri debent, ita ut in utramque partem prospiciant, nā a lateribus uenientibus eas cernere debent, non minus quàm a fronte. huius descriptio hoc loco ponetur. § *Cymatium* echinis scalpendum est. § Echinos intelligo *castaneorum*: & 30
forte folia, quæ a canali prominent, *castaneorum* sunt folia. Si quis autem ordinatim echinos patentes, & *castaneas* incertas ostendentes collocet, uidebit formam illam, quam in *cymatij* insculpere solent.

H A E 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* proiecturæ, & in altitudine ratæ partis adiectione.

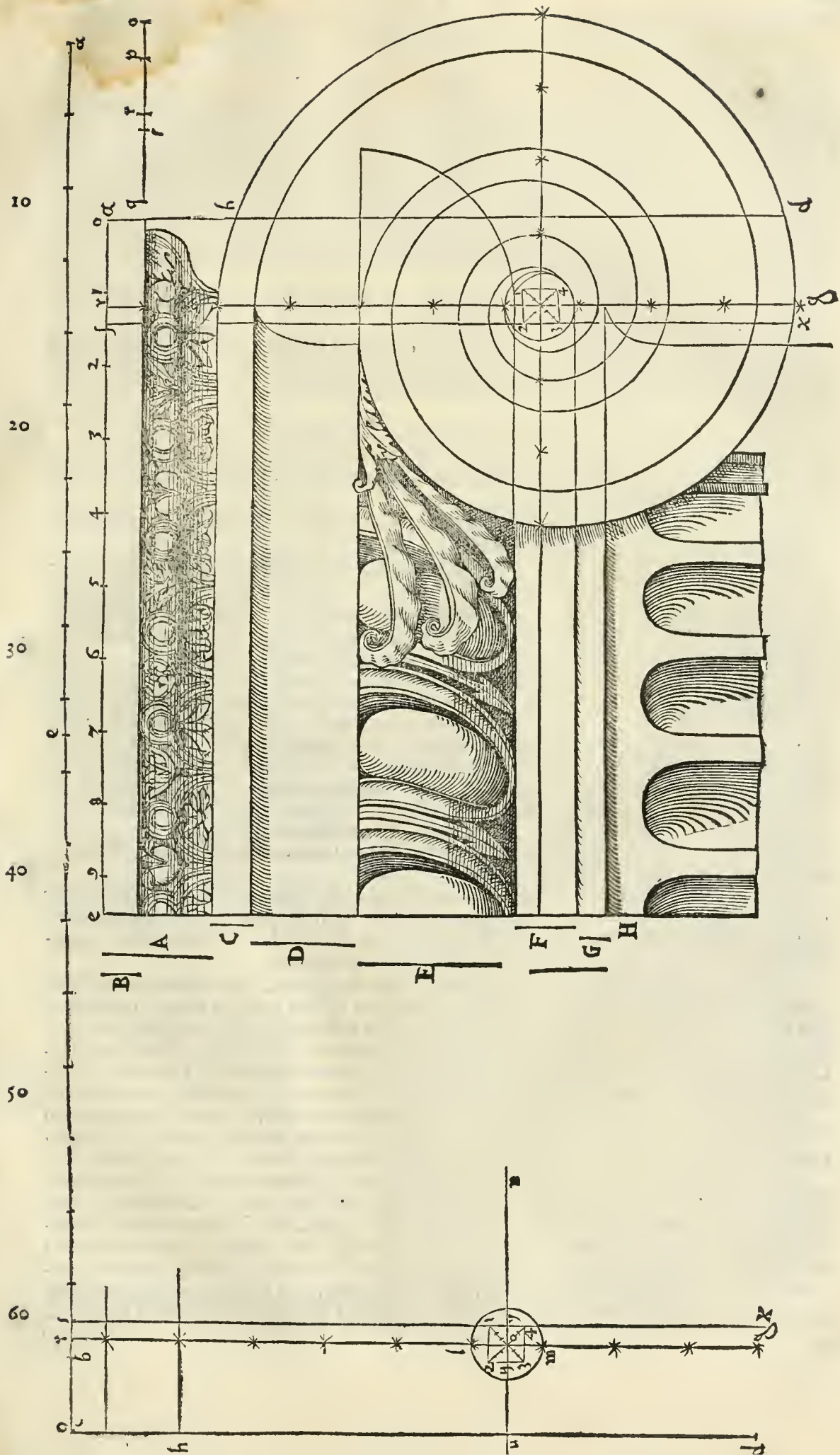
Capitulum debet altitudini columnæ respondere. Cum igitur altior una sit altera, oportebit rationem mutare, quapropter *Vitr.* capitulum earum columnarum, quæ sunt ab minimo altæ quindecim pedes, descripsit. sed si altior columna fuerit ad eundem modum certe *symmetrias* habebunt. Sed *abacus* ultra columnæ crassitudinem nona parte prominebit, nam cum columna maior sit, minus contrahitur, aer enim ob distantiam contrahere 40
nideatur. Concludit autem *Vitr.*

D E uolutarum descriptionibus uti ad circinum sint rectè inuolutæ, quemadmodum describatur, 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*.

Loens is uidetur locum illum declarare, in quo dixit de adiectione *stylobatarum*. nam monet nos capitulos debere collocare non ad libellam, sed resiliens, uti respondeant adiectioni *stylobatarum*. Intelligit autem de his partibus, quæ supra capitulum in *epistyliis* collocantur. nam supra capitulum respondentes partes in *epistyliis* resiliunt, & partes interpositæ retrahuntur. habent tamen eadem membra, & easdem partes, quemadmodum podium habebat eadem cum *stylobatis*, scilicet *quadras*, *truncos*, *lysis*, & alias. huius exemplum est superius in descriptione ultimi templi, ubi *Podium* positum est. 50

EPISTYLIORVM ratio sic est habenda, ut si columnæ fuerint a minimo 12. pedum, ad 15. pedes, *epistylii* sit altitudo dimidia crassitudinis imæ columnæ. Item si a 15. pedibus ad 20. columnæ altitudo dimetiatur in partes 13. & unius partis altitudo *epistylii* 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 *epistylorum*.

A. abacus. B. *quadra* abaci. C. latitudo uolutæ. D. *canalis*. E. *cymatium*.
F. *Astragalus*. G H. *Apothesis*.



Quo enim altius oculi scandit acies, non facile persecat aeris crebritatem: dilapsa itaque altitudinis spatium, & 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 colossiciora, certam habeant magnitudinum rationem.

Epistylum latine trabs, sed communiori significatione quicquid columnis imponitur epistylum nominatur: proprie uero non omnes, sed quod statim supra columnas collocatur, epistylum dicitur. Ionici generis epistylum a columnarum magnitudine suas habet symmetrias. Temperatur enim epistylii altitudo secundum altitudinem columnarum. Si igitur columna alta erit a 12. ad 15. ped. epistylum crassum erit dimidia crassitudine imi scapi columnæ. si a 15. ad 20. in tredecim partes columna crassitudo partienda est, & unius partis epistylii crassitudo facienda. si vero a 20. ad 25. in duodecim partes, & dimidiam diametros columnæ partiendam, ex his una epistylii dabitur altitudini. Epistylum cymatio, & fasciis constat. Quid sit cymatium iam patet; gula enim a nostris dicitur, & est quasi omnium particularum, & membrorum supremum ornamentum. Fasciæ a similitudine sic dicuntur.

EPISTYLIUM latitudo in imo, quæ supra capitulum erit, quanta crassitudo summæ columnæ sub capitulo erit, tanta fiat, summum quantum imus scapus.

Epistylum 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, quam imus columnæ scapus. Latius igitur erit in superiori parte, quam in inferiori, quod est ex membrorum proiectione.

Cymatium epistylii septima parte suæ altitudinis est faciendum, & in proiectione tantundem.

Partire crassitudinem epistylii in partes septem, ex his unam dato cymatio, cuius proiectione tanta erit, quanta est ea septima pars, id est tantum prominebit, quanta est eius altitudo. Prominet autem extra illam, quæ respondet contractioni ipsius columnæ.

RELICVA pars præter cymatium diuidenda est in partes duodecim, & earum trium prima fascia est facienda. secunda quatuor, summa quinque.

Descripto cymatio partire reliquam epistylii crassitudinem in partes duodecim, primæ fascia, 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 epistylium deformatur.

ITEM zophorus supra epistylum quarta parte minus, quam epistylum: fin autem sigilla designari oportuerit, quarta parte altior, quam epistylum, uti auctoritatem habeant sculpturæ.

Zophorus pars est supra epistylum. Freggium nostri nominant. Græci a ferendis imaginibus, & sculpturis zophorum dicunt. Latini Græco uocabulo usi sunt. Fiebat autem zophorus puluini modo turgens, quemadmodum descriptio infra posita ostendit, quandoque planum, interdum sculpturas habebat, interdum simplex erat. Quando erat sine sculpturis, quarta parte minus altum erat, quam epistylum. Quando insculptum erat, quarta parte altior fiebat. Tunc in epistylia, in zophoro, & in superioribus membris supra capitula columnarum adiectiones illæ stylobatis respondentes, faciebant. quemadmodum supra descripsimus in æde, ubi podium collocauimus. Pro altitudine zophori constituenda, ita sumitur quarta pars epistylii, ut tota crassitudo epistylii cum suo cymatio mensuretur. habet autem zophoros, & suum cymatium.

Cymatium suæ altitudinis partis septimæ, proiectione cymatij quanta eius crassitudo. Et hæc demum iam nota sunt, & descriptionibus satis manifesta.

SVpra zophorum denticulus est faciendus, tam altus quam epistylii media fascia. proiectione eius quantum altitudo. Intersectio, quæ Græce metochi dicitur, sic est diuidenda, uti denticulus altitudinis suæ dimidiam habeat partem in fronte. Cuius autem intersectionis huius frontis e tribus duas latitudinis partes habeat. huius cymatium altitudinis 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 innoscet. Alius igitur denticulus est quantum media epistylii fascia. proiectione eius altitudini par. latitudo in fronte, quæ Græce metochi, latine intersectio dicitur, est e dimidia altitudinis denticuli. Cuius, id est 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 epistylii. Proiectione coronæ cum denticulo facienda est, quantum erit altitudo a zophoro ad summum coronæ cymatium, & omnino omnes ephoræ uenustiores habent speciem, quæ quantum altitudinis, tantundem habeant proiectionem.

Corona ab effectu dicitur, præcingit enim ædes, goccio latoium Itali nominant, quod ab ea guttæ decidunt. Altitudo coronæ cum suo cymatio quantum media fascia epistylii. partire in partes tres altitudinem coronæ, ex ijs unam cymatio eius dabis. habet autem corona denticulum a capite, id est sectionem quandam, & mentum, ut ait Vitru. ut guttæ decidentes cum inuenerint sectionem illam ibi consistant, & non cadant directe supra lapides, & marmora inferiora. Proiectione igitur coronæ cum denticulo facienda est, quantum erit altitudo a zophoro ad summum coronæ cymatium, quia omnes ephoræ, id est proiectione uenustiores habent speciem, quæ tantum promineant, quantum altæ sunt. metienda uero est coronæ cum suo cymatio altitudo, ita

ut non

ut non intelligatur *simæ*. *Simæ* a Græcis *epitithidæ* dicuntur, in summis fastigiorum coronis imponuntur, a *simi* litudine sic dicuntur, caprarum enim *nasos* imitantur, obtusiores enim, & hebetiores formas habent. *gulas* rectas Itali uocant. de his infra.

TYMPANI autem, quod est in fastigio, altitudo sic est faciendæ, ut frons coronæ ab extremis *cymatijs* tota dimetiatur in partes nouem, & ex eius una pars in medio cacumine tympani constituat, dum contra *epistylia* columnarumq; *hypotrachelia* ad perpendicularum respondeat. Coronæ, quæ supra tympanum fiunt æqualiter imis præter *simas* sunt collocandæ. Insuper coronas *simæ*, quas Græci *epitithidas* dicunt, faciendæ sunt altiores octaua parte coronarum altitudinis.

- 10 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 uno ad aliud extremum *cymatijs*, quod est in corona. Ita enim *Vitr.* statuit. sed pressior aliquanto hæc forma deprehensa est, quare altiore faciendam non dubito usque ad octauam partem. Planum tympani ut in solido quiescat, contra *epistylia*, columnarumq; *hypotrachelia* ad perpendicularum respondere debet, ita ut si demittatur plumbum a plano, tangat trabem, deinde *hypotrachelium* columnæ. supra tympanum coronæ sunt, quæ tympanum circumcludit. Earum symmetria a coronis inis sumenda, æqualiter enim imis collocandæ sunt, supra quas *simæ* est altior parte octaua altitudinis coronæ. Sunt qui & denticulum in fastigio ponunt, in qua re obseruandum est illud, ut ad perpendicularum respondeat: deorsum enim spectare debet, non autem cuneorum modo ad centrum medium respondere.

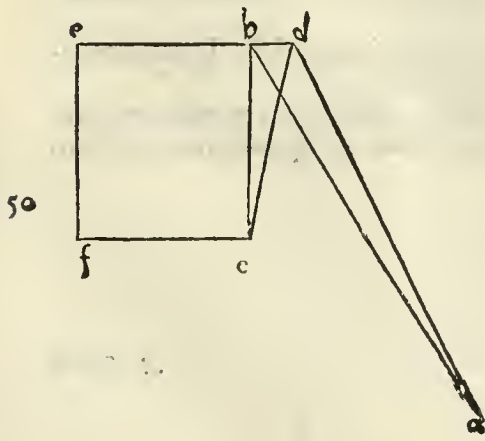
- 20 **ACROTERIA** angularia tam alta, quantum est tympanum medium, mediana altiora octaua parte quam angularia.

Acroteria pilæ sunt supra testum, duæ a lateribus, una media, supra quas figuræ, *imaguncule*, *currus*, & alia huiusmodi ad ornatum ponebantur. habebant hæc pilæ quadras, *lysis*, *truncos*, & alia quæ *stylobatæ*. *Situs* in quo ponuntur, efficit, ut *acroteria* dicerentur, quasi summæ pilæ: sicut *stylobatæ* a situ dictæ sunt. Angularia *acroteria* tam alta esse debent, quam tympanum medium: definant ac moriantur (ut ita dicam) in testum, respondeant directe eis lineis, quæ ab columnis sursum ducuntur. Medianum *Acroterium* octaua parte altius, quam angularia sit.

- MEMBRA omnia, quæ supra capita 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 lineæ duæ si extensæ fuerint, & una tetigerit imam operis partem, altera summam, quæ summam tetigerit, longior fiet. Ita quo longior uisus lineæ in superiorem partem procedit, resupinatam facit eius speciem, cum autem (uti supra scriptum est) inclinata fuerint, tunc in aspectu uidebuntur esse ad perpendicularum, & 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, nult enim singula membra propendere in parte eorum summæ, 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 conij modum esse, cuius acies in oculo, basis autem circa rem uisam. his positis, eueniet angulos interdum maiores, interdum fore minores. Eadem igitur res

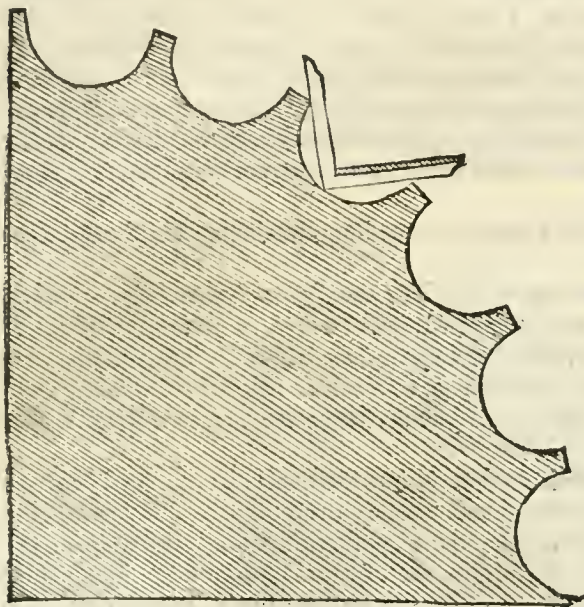
- 40 oculo proxima efficiet angulum maiorem, & distans minorem. similis ratio altitudinis radiorum, item & situs, ut dextrum, & sinistrum, & æqualitatis, quo fit, ut quæ sub maiori angulo maiora uidentur, quæ sub minori minora appareant. ratio eadem de alijs. Quare cum *Vitru.* considerasset, quod si 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 præferet. quod si propendeat a puncto b. ad d. linea d a. minor erit, quam linea b a. minus igitur supina apparebit species membri iam dicti, hoc autem maxi-



- me animaduertendum, ubi altæ sunt ades, membraq; augentur, ut symmetriæ seruentur.
- 60 **COLVMNARVM** striges faciendæ sunt 24, ita excauatæ uti norma in cauo strigis cum fuerit coniecta

iecta, circumacta, ita anconibus striarum dextra, ac sinistra angulos tangat, ut acumen normæ circum rotundatione tangendo peruagari possit. Crassitudines striarum faciendæ sunt, quantum adiectio in media columna ex descriptione inueniatur.

Excavari solent columnæ, muliebres enim plicas uestium imitari Vit. dicit. Cavi, seu canales per longum varijs modis fiunt, sed Vit. hoc loco in Ionicis docet quomodo faciendi sunt. Cavi striæ dicitur, pars uero, quæ eminet, quæ est planum quoddam inter duos canos, striæ appellatur. Canales 24. esse debent, probantur normæ angulo, quem Vit. acumen uocat. nam si angulus normæ fundum medium strigis, seu canalis tetigerit, & ancones, qui sunt brachia normæ ad angulos striæ peruenierint, tunc in semicirculum fere ducti canales recte efficiuntur, quemadmodum subscripta figura ostendit, in qua columnæ quadrantem in plano excavatum, ostendimus. Crassitudines striarum sciremus, si utique nobis esset nota adiectio, quæ fit in media columna. Sed & hæc & alia multa in Virruio desiderantur.



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 disposita, 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 aquæ per tegulas in canalem, ne deiciatur per intercolumnia, neque transeuntes perfundat.

Obseruandum est hoc loco leonina capita in simis veteres posuisse, eaq; perterebrata ad canalem superiorem, in quem decidit pluuia, ut Aegyptiam religionem imitarentur. Aegyptij enim recens Nili incrementum Leone significabant; Nam inundare Nilum, & excrefcere maxime incipit, cum Leonem Sol ingreditur, duplumq; 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 respondabant, 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.

Ædium Ionicarum quàm aptissimè potui, dispositiones hoc uolumine descripsi. Doricarum autem, & Corinthiarum, quæ sint proportionibus in sequenti libro explicabo.

Excreuerat liber in magnam amplitudinem, quare, ut tadium leuaret, absoluit eum, & quid transfegerit, & quid postea transigendum restet, ostendit. Nos ad reliqua. Posita primum descriptione trabis, zophori, coronæ, & fastigij Ionici generis, in qua epistylum est.

A. Trabs, epistylium.

1. prima fascia.

2. secunda fascia.

3. Tertia fascia.

B. cymatium epistylj.

C. zophorus pulvinatus.

D. cymatium zophori.

E. Denticulus.

O. Intersectio.

F. cymatium denticuli.

G. corona.

L. Fastigium.

K. tympanum.

I. Acroteria.

H. sima.

10

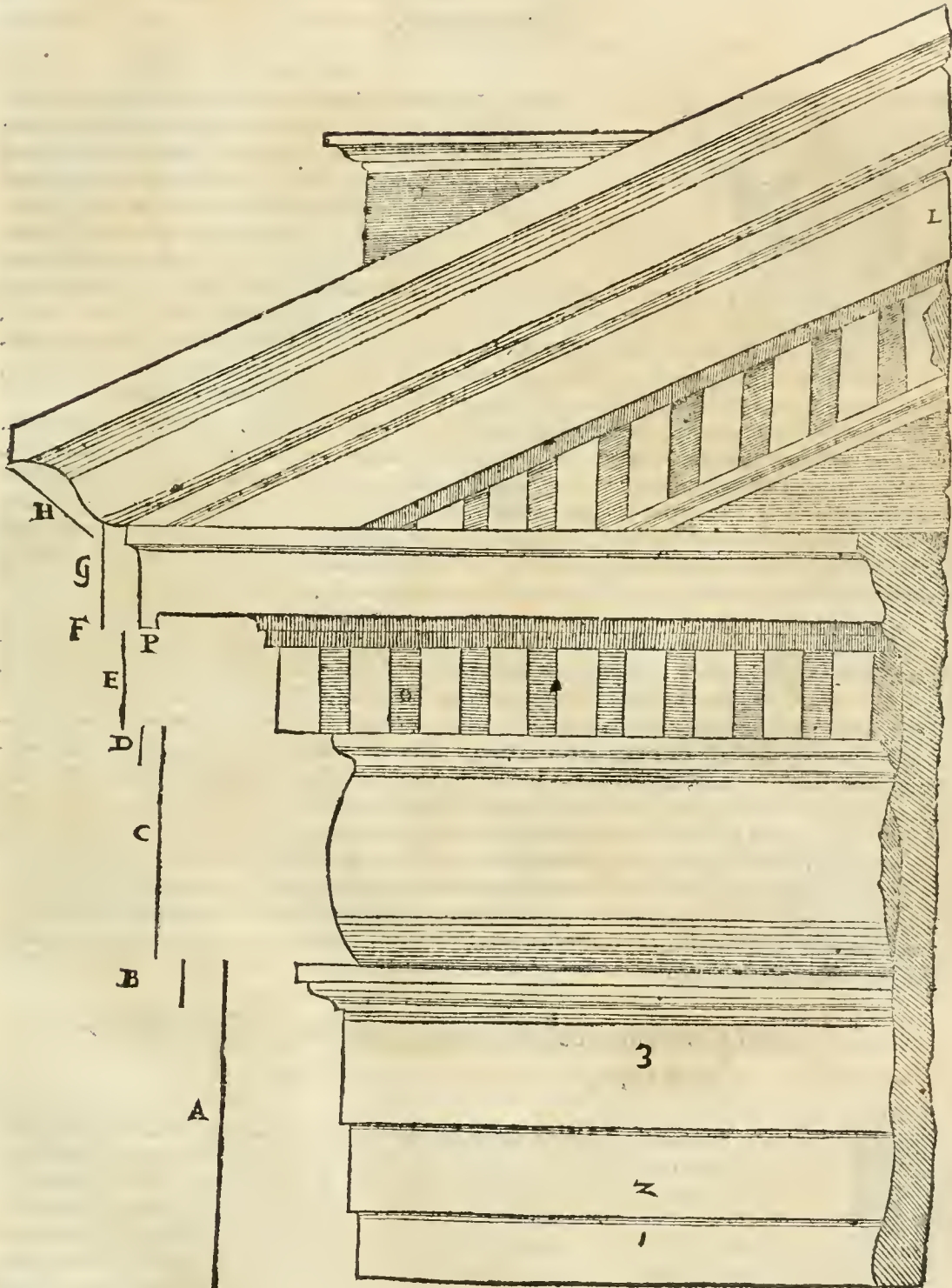
20

30

40

50

60



M. VITRUVII DE ARCHITECTURA

LIBER QVARTVS.

Proœmium.



V M animaduertissem, Imperator, plures de Architectura præcepta, uoluminaq; commentariorum non ordinata, sed incepta, uti particulas errabundas reliquisse: Dignam & utilissimam rem putauī, 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 negotium 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; constitutæ. mox foundationes, & ornamenta columnarum, quæq; subtilissimas habent proportionibus modulorum qualitates, absoluta 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, differitur, a quibus principijs, & originibus sunt inuenta, deq; tota materiæ, & tecto. sequenti capite de ratione Dorica præcepta dantur, capitulum, trabs, triglyphus, corona, describitur. Distributio inuersa 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 ades collocat. postremo tandem aras, quarum causa ades 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 perspicuitatem pertinente. ubi autem dicit. § Tertio de ædium sacrarum dispositionibus, § innuit figurarum aspectus. ubi autem dicit § & de earum generum uarietate, § intelligit ædium species ab intercolumijs sumptas, in quibus, & illa intelliguntur, quasq; & quot habeant species, earumq; quæ sunt in singulis generibus distributiones.

De tribus generibus columnarum, earumq; origine, & inuentione.

Cap. I.



OLVMNAE Corinthiæ, præter capitula, omnes symmetrias habent, uti Ionica, sed capitulorum altitudines efficiunt eas pro rata excelsiores, & graciliores, quod Ionici capituli altitudo, tertia pars est crassitudinis columnæ. Corinthij tota crassitudo scapi. Igitur quod duæ partes e crassitudine 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 sculpturis ornati cum denticulis, & coronis distribuuntur. Ita e generibus duobus capitulo interposito, tertium genus in operibus est procreatum.

Corinthiæ

Corinthia 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 apophygin tertiam partem hoc loco intelligit: uolutæ 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 cætera 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 dicitur. nec propriam coronarum, reli-
 10 quorumq; 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 susaiuolos uocant, ignorantes ornamentorum originem. Sumit etiam ab Ionicis moribus zophoros sculpturis ornatos, denticulos, & coronarum distributiones. Ita e generibus duobus capitulo interposito tertium genus in operibus est procreatum.

E COLUMNARVM enim formationibus trium generum factæ sunt nominationes. Dorica, Ionica, Corinthia. e quibus prima, & antiquitus Dorica est nata. Namq; Achaica, Peloponessioq; tota
 20 Dorus Hellenis, & Opticos Nymphæ filius regnauit. Isq; Argis uetusta ciuitate Iunonis templum ædificauit, eius generis fortuito formæ fanum. Deinde iisdem generibus in cæteris Achaia 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, & Caria fines occupauit, ibiq; ciuitates amplissimas constituit, Ephesum, Milerum, Myunta, (quæ olim ab aqua est deuorata, cuius sacra, & suffragium Milesijs Iones attribuerunt) Prienum, Samum, Teon, Colophona, Chium, Erytheas, Phocæam, Clazomenas, Lebedum, Meliten. Hæc Melite propter ciuium arrogantiam, ab ijs ciuitatibus bello indicto communi
 30 consilio est sublata, cuius loco postea Regis Attali, & Arsinoes beneficio Smyrneorum ciuitas inter Ionas est recepta. Hæc 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 (uti uiderant in Achaia) constituerunt, & eam Doricam appellauerunt, quod in Doricon ciuitatibus primum factam eo genere uiderunt. In eâ æde cum uoluissent columnas collocare, non habentes symmetrias earum, & quærentes quibus rationibus efficere possent, uti & ad onus ferendum essent idoneæ, & in aspectu probatam haberent uenustatem, dimensæ sunt uirilis pedis uestigium, & cum inuenissent pedes sextam partem esse altitudinis in homine, ita in columnam transtulerunt, & quæ crassitudine 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 occasione dedit, ut ars perfecta, & absoluta esset, cum humani corporis formam nobis proposuit. nam numero, terminis, situ, & collocatione partium in re nobilissima mirum singularis pulchritudinis exemplar præstitit, effecitq; ut corpora longe quamuis dissimilia, pulchra tamen, & absoluta essent, unde uenustates, & pulchritudines plures ortæ sunt. nam certo, & constituto partium numero suis terminis respondentem naturæ pulchritudinem coniunxit, nihilq; prætermisit, quod proprio, & accommodato situ, locoq; non esset. nam inueniuntur quidem corpora gracilia, quæ cum delectatione conspiciamus, quædam item crassiora, nec propterea displicent. nonnulla etiam inter hæc media collocantur, quæ pulchra, & uenusta 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,
 50 finem singulorum generum optime perpendentes. nam id quod ad onera tenenda aptius est, Doricam nominarunt, quoniam a Dorienfibus primum inuentum est. At gracilius, subtiliusq; genus, quodq; ornamenta plura susceperet, 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, quasq; dispositiones, partesq; 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 nati sunt occasiones 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 proportionem igitur conuersi, composuere senarium cum denario, & sexdecim confecere, & eam summam
 60 æqualiter 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 coniungentes summam quatuordecim fecere, quam æque diuidentes, septenarium collegere, secundum quem numerum Dore columnam constituere. Denum maiorem terminum, id est denarium cum eodem medio componentes, decem & octo retulere. quam summam in duas æquas partes distribuentes, nouenarium habuere. quem numerum graciliori formæ tribuentes, Corinthium genus effecerunt. unde autem Corinthij uocabulum desumptum fuit, dicitur infra. Non est autem quod quis a me querat hoc loco, ut quæ a Vitru. dicuntur Plinij, Strabonis, Pausaniæ, aliorumq; autoritatibus confirmem, nam quicquid ipsi dixere, autoritate Vitru. 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 pycnostyli, diastyli, styliq; differeret, ut uisui, & aspectui 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, iisdem uestigijs ad muliebrem transtulerunt gracilitatem, & fecerunt primum columnæ crassitudine altitudinis octaua parte, ut haberet speciem excelsiorem. Basim spiræ 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, symmetriaq; sunt imitati. Posteriores uero elegantia, subtilitateq; iudiciorum progressi, & gracilioribus modulis delectati, septem crassitudinis diametros in altitudinem columnæ Doricæ, Ionicæ octo semis constituerunt. id autem genus, quod Iones fecerunt, primo Ionicum est nominatum.

Facile est intelligere, si Vitru. 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 encarpas Græci, nos festones appellamus, apposuisse ornatus causa. atque id est, quod tertio libro echinos appellari diximus castanearum, & ut nihil deesset, quemadmodum in altitudine columnæ muliebrem gracilitatem referri uoluerunt, ita etiam mulierum ornamenta passim addidere, columnasque 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 interuallo. Sed nos ad Vitru.

TERTIUM 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 cuius Corinthia iam matura nuptijs implicita morbo decessit. post sepulturam eius, quibus ea niua poculis delectabatur nutritrix collecta, & composita in calatho pertulit ad monumentum, & in summo collocauit, & uti ea permanerent diutius sub diuo, tegula textit: 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.

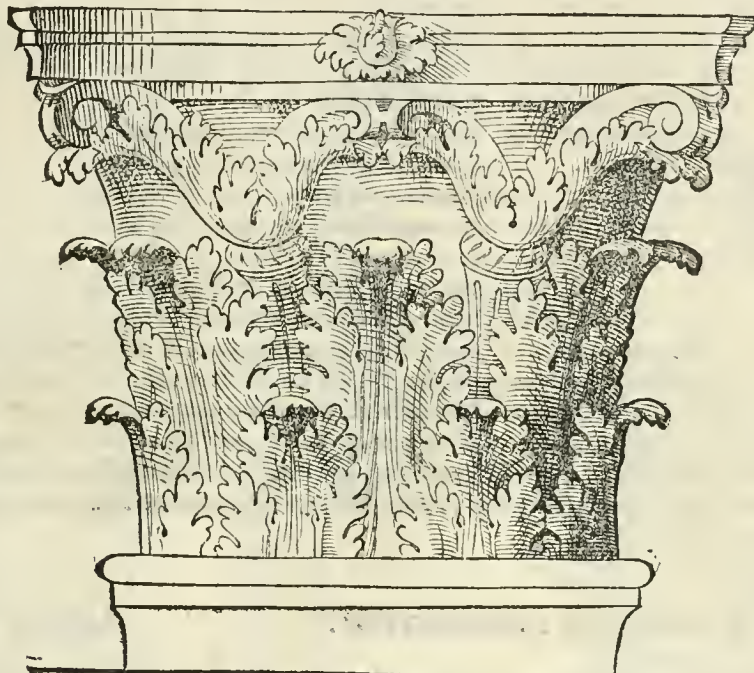
Et hac quoque facilia sunt, in aliquibus autem codicibus legitur catatecnos, alij legunt Texitecnos, quoniam subtiliter poliebat opera sua, & forte cum Vitru. quadrat. Plinius uidetur habere cachizotecnos. quoniam nunquam sibi Callimachus satisfactum putabat in opere, semper habebat aliquid quod reprehenderet.

EIVS autem capituli symmetria sic est facienda, uti quanta fuerit crassitudo 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 ipsum capituli tantam habeant crassitudinem, quantam habet summa columna, præter apothesium, & astragalum. Abaci crassitudo septima capituli altitudinis. Dempta abaci crassitudine 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 folijs 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 exactiões. Sunt autem, quæ iisdem columnis imponuntur, capitulorum genera, uarijs uocabulis nominata, quorum nec proprietates symmetriarum, nec columnarum genus aliud nominare possumus, sed ipsorū uocabula traducta, & commutata ex Corinthijs, & puluinatis, & Doricis uidemus, quorum symmetriæ sunt in nouarum scalpaturarum translata sublimitatem.

10

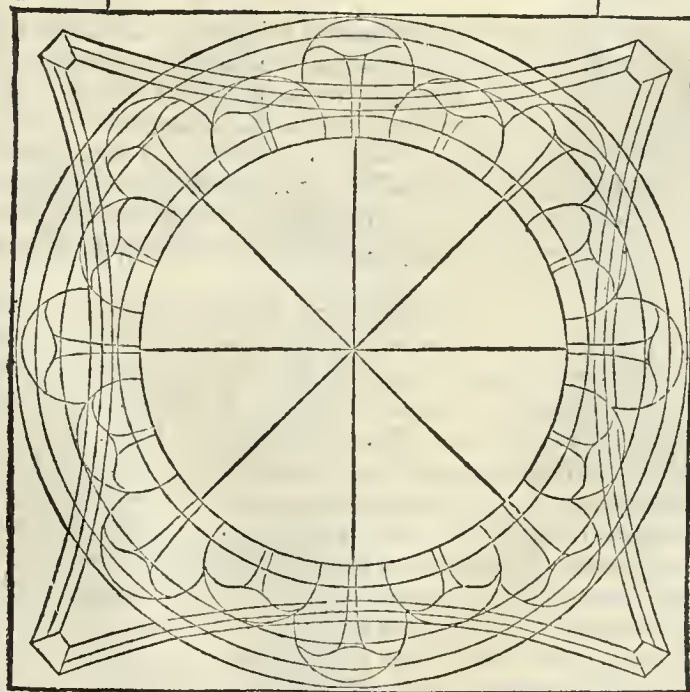


20

30

40

50



Capituli Corinthij inuentione ostensa, ad eiusdem symmetrias uenit Vitr. Habet Corinthium capitulum abacum, folia, helices, & uolutis, quæ si suis locis ponantur, & uenuste incidantur pulcherrimam speciem præferent. Quomodo autem id fiat ostendam. Sumitur integra columnæ diametros imæ, eaq; altitudini capituli datur, in qua altitudine abacus includitur secundum Vitr. Sed obseruatum est uenustiore speciem secluso abaco fieri altitudinem capituli crassitudine imi scapi. Latitudo seu quadra abaci ita faciendæ est, ducendæ duæ sunt lineæ, se se ad angulos rectos interfecantes, & diducto circino quantum est altitudo capituli, pedeque eius

posito in decussationis puncto 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 Vitru. dicit. § Abaci latitudo ita habeat rationem, ut quanta fuerit altitudo, bis tanta sit diagonis ab angulo ad angulum. § Frontes vero latitudinis incuruari debent, non enim directæ, quemadmodum in reliquorum capitulorum abacis ducendæ sunt, sed sinuandæ introrsus, ita ut in medijs frontibus nona pars totius latitudinis introrsus canetur, quod hoc modo fiet. linea frontis sit *a b*, in nouem partes distributa, e quibus una ad medium trasfertur, ubi *d*. quæ ad perpendicularum cadat super *a b*, & sit illa *c*, & qua ratione tribus datis punctis centrum inuenitur, per decussationem ubi sunt literæ *c*. *g*. *h*. 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 nas præaltum, imitabatur enim calathum, (de quo Vitru.) & a fundo ad summum dilatatur. ita nudum ab Italis campana a similitudine nominatur. Fundus æquat summi scapi contractionem, labrum summum ampliatur, ut ait Vitru. superneſtitur vas, & calathus hoc modo. Diuisa capituli altitudine in partes septem, una ex ijs abaco relinquitur. reliquæ septem in partes æquas tres diuiduntur, ima earum primo datur folio, media secundo folio, summa cauliculis, aut fustis, qui emittunt folia abacum completentia, ita ut uolutæ, quæ a caulicorum folijs nascuntur, ad extremos abaci angulos perueniant, sed minores uolutæ, helicesq; in interiorem partem ad medium sub flore flectantur. Flores tam alti sunt, quàm abacus crassus est. sed ut in antiquis operibus obseruatum est longiores aliquanto, quàm altiores sint. opus est igitur bene deformare calathum, & eum folijs superneſtire, & a folijs cauliculos eos enascentes ducere, a quibus minora folia emittuntur, & a minoribus folijs maiores, & minores uolutas exsurgere, maiores ad angulos abaci in se se conuolutas, minores ad medium abaci sub flore peruenire, & ita uenustatem habebit capituli symmetria. Folia uero acanthum, branciam uisnam 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:

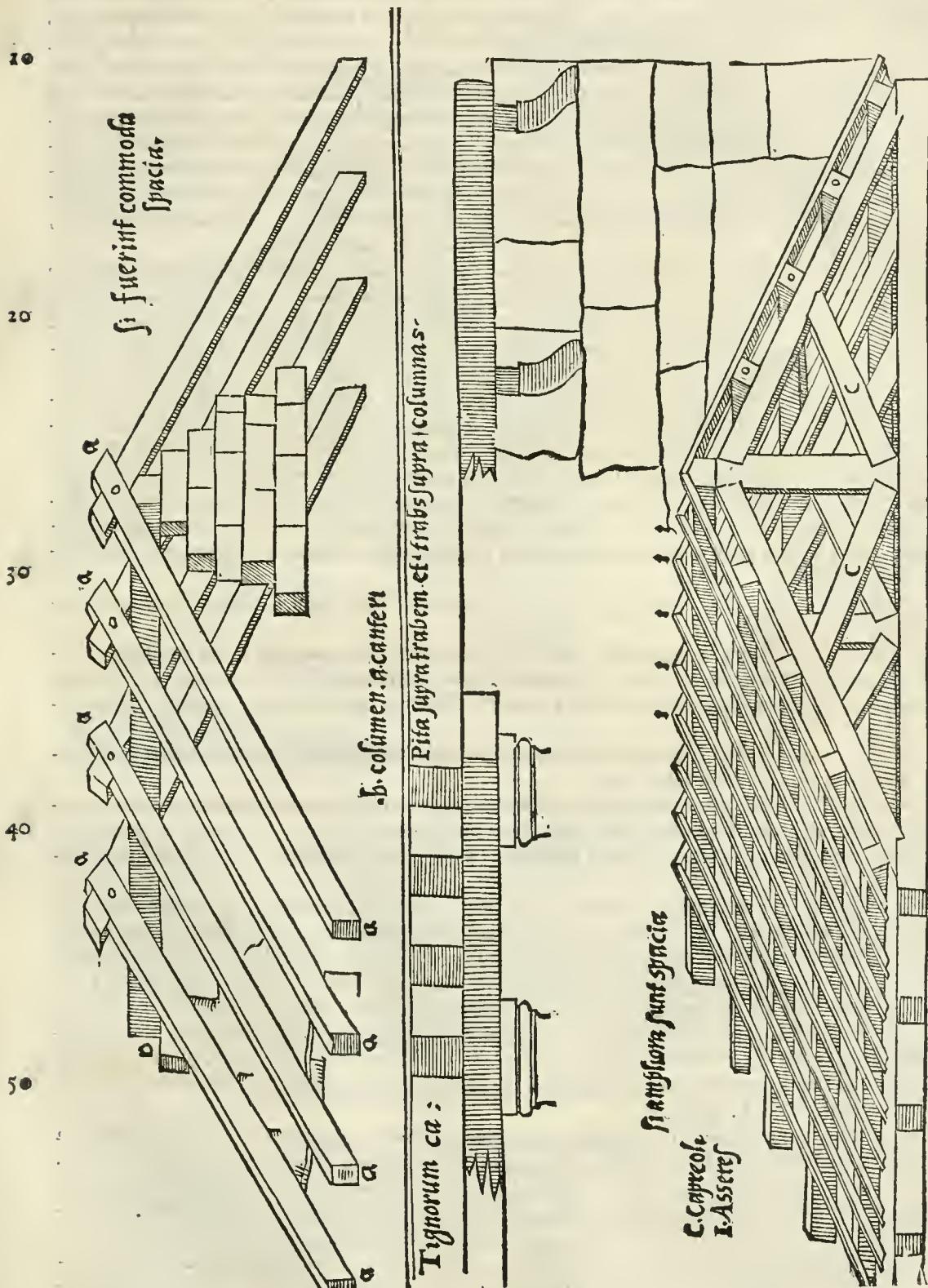
Cap. II.



VONTIAM 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, columnen in summo fastigio culminis, unde & columnæ dicuntur, & transtra, & capreoli. Si commoda columnen, & 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 Vitru. 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 prouectam fuisse. Natura nobis necessitatem iniecit, sed magnitudo animi decertans contentionibus superare nitens, operum splendorem prosequuta est. Sed inuentiones, augmentaq; operum, ijs rebus imitebantur. 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 Vitru. 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 materiacione habeat, quis membrorum effectus, quis partium situs, quæ ratio sit. unde considerandum est quàm magnam illud spatium sit, quod tegi debet. nam interdum magna, interdum parua spatia sunt, quemadmodum ædium postulat amplitudo; ideo in tectorum colligationibus plura interdum, interdum pauciorum artificia requiruntur. Insuper columnas, parastatas, & antas trabes quædam parue collocantur, hos tigna uocat Vitru. & axes, quæ tabule 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, columnen hoc latine dicitur, colmellum nostri uocant, a quo tanquam nati producuntur omnia tecti ligamenta, quemadmodum a spina piscium maiori, reliquæ omnes proficiuntur. Hinc forte illud, quod de familijs dicitur

dicatur aliquem esse ex hoc uel illo columello. sunt etiam, & transtra, & clauiculæ, quæ capreoli dicuntur a similitudine pampinorum, quia sicut capreoli uites, ita clauiculæ illæ cantherios complectuntur. Sed transtra sunt transversæ trabes, catenæ uulgo dicuntur, atque illæ sunt, super quibus trabes quiescunt, ut etiam nostro utamur loquendi more. Hæc, si parietes amplo spatio distabunt, obseruanda sunt: sed si commoda erunt spatia, nec periculum imminet, 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 ampla sunt spatia. C. capreoli.
I. Asseres. Q. Templa. Integra hæc compositio, tectum nominatur.

uersam triremem ostendit, templa imponuntur. Temporalia, quæ Itali uocant, quæ sunt trabeculae ad cantherios transuersæ contra tecti frontes. supra templa asserses; sunt autem asserses ligna quatuor digitos crassa, quæ supra templa, sicut cantherij infra ponuntur. his super imponuntur tegulae, a tegendo dictæ, quorum capita sibi respondentia in media asserrum crassitudine requiescunt. Atque hæc sunt, quæ necessitas nobis ostendit, tum ut tectum deplueret, nam si planum esset, uim niuium, atque imbrum 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 si commoda, alia si ampla sunt spatia, utimur. Ordinem, quia quæ primo imponenda sunt, primo imponuntur, nec asserses infra cantherios, nec templa, sub eisdem collocantur. E quibus rebus, & a materiatura fabrilis in lapideis, & marmoreis ædificiorum adificationibus artifices dispositiones eorum sculpturis sunt 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, supraque coronas & fastigia uenustiore specie, fabrilibus operibus ornauerunt. Tum proiecturas tignorum, quantum eminebant, ad lineam, & perpendicularum parietum persecuerunt. quæ species, cum inuenusta ijs 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 Vitru. insuper, columnas, antas, & parasclatas trabes imponi, & supra trabes tectum. partesque explicauit, & rationes culminis: nunc ostendit, quomodo ab illis partibus ornamenta desumpta sunt. primo in operibus e materia, deinde e lapidibus confectis. in materiacione igitur, & contignatione antiqui fabri, id est artifices, (fabri enim nomine artifex omnis intelligitur) sed hoc loco faber lignarius, uel ædicator inuitur, 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 prominentia trabium capita præsebant, ea ad perpendicularum parietum, & murorum, ne amplius extarent, secabant. tabellâsq; figebant, ut præcisiones tignorum, & trabium non offenderent uisum. Tabellæ autem illæ cæra cerulea depictæ, triglyphos referebant. sunt autem triglyphi membra tribus canaliculis excavata, sub quibus guttæ collocantur, ut patet in operibus Doricis. Sed hæc quæ hactenus dicta sunt, in materiacione, & contignatione obseruata intelligimus. quæ sequuntur ad lapidea pertinent. Cæra autem depingebatur, inurebaturque pictura. nam cæra igni resoluta penicillo data utebantur: encastlicem nonnulli uocant. de quibus Plin.

ITA diuisiones tignorum tectæ triglyphorum dispositione, intertignum, & opam habere in Doricis operibus cæperunt.

Ex capitibus tignorum sectis, & tabellis cæra depictis, item ex spatijs, quæ inter tignos erant, quæ intertignia dicuntur, translata 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 perpendicularum triglyphorum cantherios prominentes proiecerunt, eorumque 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 inuoluerentur guttæ in partem interiorem, ex quarum rerum imitatione, quid factum sit, docet Vitru.

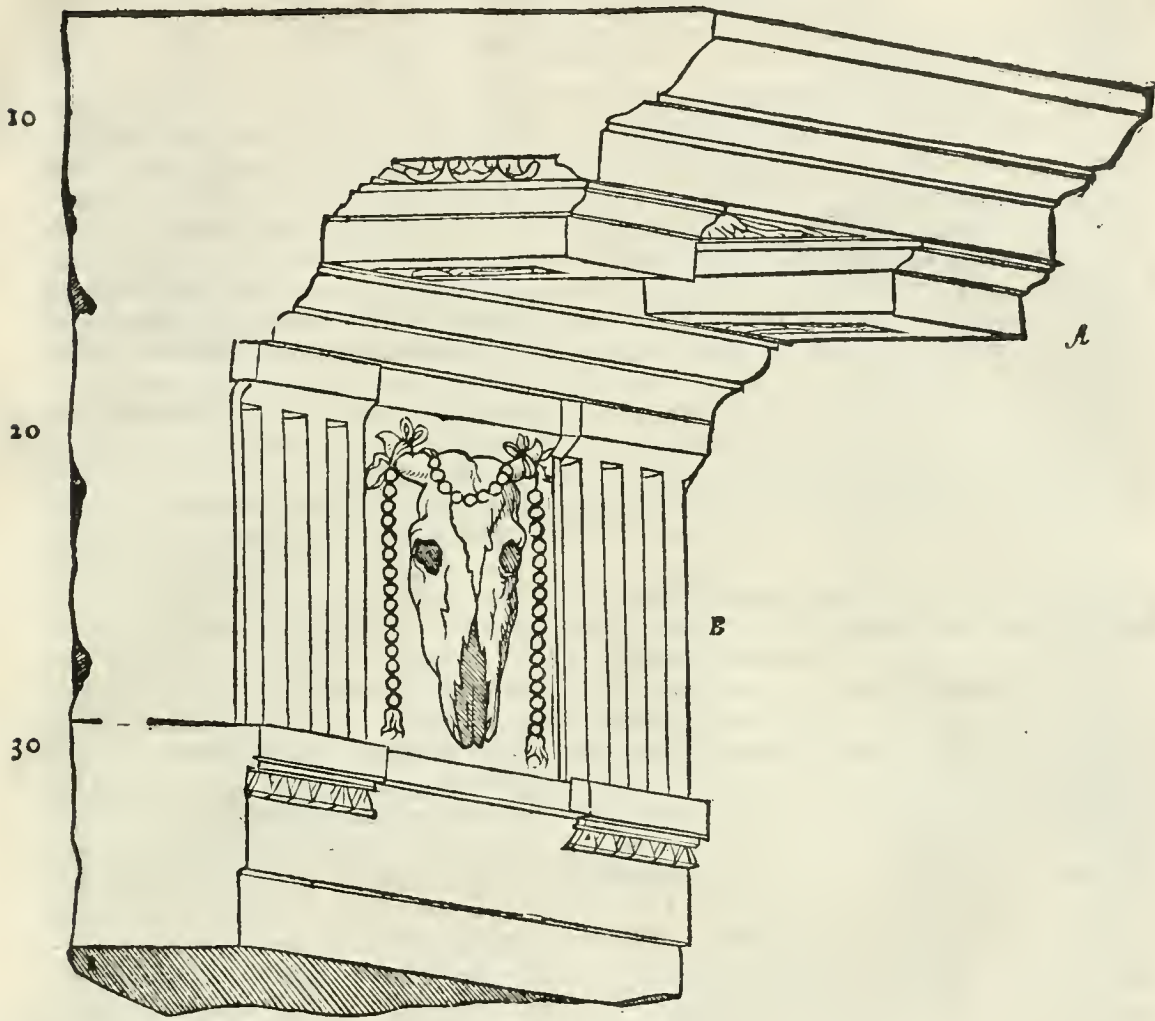
Ex eo uti e tignorum dispositionibus triglyphi, ita e cantheriorum proiecturis, mutulorum sub coronis ratio est inuenta. Ita ferè in operibus lapideis, & marmoreis mutuli inclinati sculpturis deformantur, quod imitatio est cantheriorum. Etenim necessario propter stillicidia proclinati collocantur. Ergo & 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 contraque tetrantes columnarum triglyphi constituentur, quibus in locis omnino non patiuntur res fenestras fieri. Dissoluuntur enim angulorum in ædificijs iuncturæ, si in his fuerint fenestrarum lumina relicta; etiamque ubi nunc triglyphi constituentur, si ibi luminum spatia, fuisse iudicabuntur, iisdem rationibus denticuli in Ionicis fenestrarum occupauisse loca uidebuntur.

Ædificiorum anguli tanquam ossa firmi esse debent, quare errant maxime, 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 sunt lumina

lumina fenestrarum : iisdem rationibus denticuli in Ionicis fenestrarum occupauisse loca uidebantur . sed hoc neutiquam esse potest . ergo nec illud . quod autem hoc non sit , probat Vitr. hoc modo a nominum ratione.



VTRAQUE 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 exproiecturis 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 proiecturæ , denticulis imitationem dedere .

ITAQVE 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 . hac regula obseruata nullus errabit . hinc illud .

ETIAMQUE 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 opem perfectiones. Et ea probauerunt, quorum explicationes in disputationibus rationem possunt habere ueritatis. Itaque ex cis originibus symmetrias, & proportionibus uniuscuiusque generis constitutas reliquerunt, quorum ingressus persecutus de Ionicis, & Corinthijs institutionibus supra dixi. Nunc uero Doricam rationem summamque eius speciem breuiter exponam.

A ueris naturæ institutis, mores artis sumendi sunt, pauci id quia considerant, ideo pauci sunt, qui probatam in operibus habent auctoritatem. 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 uitari 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, perpetuusque apertionum ordo absque sulcis, & crispatis efficiatur, nec tutum est, longum, & continuum parietem insuper apertiones multas asruere. 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 assipientibus horrorem quandam incutiāt, asperitatem, & seueritatem ferāt. Sed cursus, cubiliaque non magnas ostendant apertiones. Regula plumbea flexili utebantur antiqui, ut cubile in quo conquiscerent immania saxa, pertentaret, nec edificantes laborem ferrent in experiendis saxis. præcinctiones habent parietes, & procinctus, Itali cordones uocant, faciunt adueniuntatem, & firmitatem. Tectum est, ad quod omnis edificatio refertur, estque illud omne, quod capiti nostro imminet. Ex tectis alia sub diuo sunt, alia non; quæ sub diuo sunt, inclinata, & pendentia sunt, lineæmixtaque, edificiomm sequuntur. Quæ non sunt sub diuo, exterius quidem plana, interius fornicata, arcuata ad circumum delumbata, & in hemisphærium circumuoluta sunt. De quibus dicitur in septimo. Tecta parietes ab aquis tueri debent, ideo pendentia fieri ea oportet, & eò magis inclinata, quo maius periculum est, ne nimium pondere succumbant, quemadmodum in Gallijs, & in Germania uidentur, & ubi sunt montes multi. Amplectantur 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 preciosas trabes, siue metalla, siue tegulas, utro illitis habeant, siue plumbea, siue etiam lapidea sint. Si laminis plumbeis tegas, oportet eas firmiter configere, ne uento deiciantur, atque ita collocari debent, ne aues insidere possint. sub plumbo silicea cinis luto albæ cretæ subacta molliter sternatur, clauis, morsusque crei, uel cuprei laudantur, quia rubiginem minime sentiunt. In tectorum ornamentis, fastigia, subgrundiorum labra, angulique considerandi sunt, nam pileæ, flores, currus, sigilla, uictoriæ, atque huiusmodi imponuntur, modo omnia sunt recte disposita, uenustatem habeant, dignitatem seruent, mutuoque sibi respondeant. Apertiones uero aditus omnes intelligo, quotquot sunt in ædificijs, siue lumen, aer, & uentum excipiant, quales sunt fenestræ, siue hominibus pateant, quales sunt aditus ianuarum, scalarumque, siue pro rebus comparentur, ut cloacæ, putei, summi, columnationes, & etiam conchæ, quas nicchios uocant. Fenestris numerus, situs, forma, & regula danda est. nam in medio si disponantur dispares esse debent. Unde Venetijs uulgaris error est in numero fenestrarum. pari ubique fere numero collocantur. unde uisis offenditur, & impedimentum fit maximum in aulis, ubi columna medianum occupat locum, quæ apertio occupare debebat. In angulis (uti dictum est) non sunt ponendæ, nec siue 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, meliusque uentos euitamus. Cauendum est autem ne lumen aliunde impediatur. a supernis partibus lumen omne capitur. Vtilis sunt fenestræ ad aeris renouationem. aer enim quemadmodum aqua iacens, & immobilis corrumpitur. Quadrata figura ab antiquis probata, conuenienti magnitudine uenustatem, & commoditatem ædificijs non mediocrem addidit. De reliquis apertionibus suo loco dicendum est.

De ratione Dorica.

Cap. III.



ON 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. Namque necesse est triglyphos constitui contra medios tetrantes columnarum, metopasque, quæ inter triglyphos

phos fiunt, æque longas esse, quàm altas, contraq; 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 siue in metoparum longitudinibus, siue intercolumniorum contractionibus efficiatur, est mendosum. Quapropter antiqui euitare uisi sunt in ædibus sacris Doricæ symmetriæ rationem.

10 Cum uelit Vitru. 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 impeditio 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 imitentur, 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 eueniebat, dum studerent intercolumniorum distantias seruare. 20 Verum qui id negligebant, quærentes tamen metopas æqualiter undique provenire, non in solido respondentibus triglyphos collocabant, sed intercolumniorum spatia contrahabant, & ea spatia ita inferuire suis commodis uolebant, ut ordinem intercolumniorum rationemq; seruare minime possent. contrahabant ergo extrema intercolumnia dimidia triglyphi altitudine, ut æqua undique metopa proveniret, sed hoc mendosum erat. Quare Doricum genus damnabant, non propter tenuitatem, aut inuenustam speciem, sed ob symmetriarum impedimenta. Sed his omnibus prouidet Vitru.

Nos autem exponimus, uti ordo postulat, quemadmodum a præceptoribus accepimus; uti si quis uoluerit his rationibus attendens, ita ingredi, habeat proportionem explicatas, quibus emendatas, & sine uitijis efficere possit ædium sacrarum Dorico more perfectiones.

Pollicetur aptas Dorici generis symmetrias nobis se daturum Vitru. & quemadmodum in Ionico genere præcepta nobis dedit secundum ædium formas, & intercolumniorum rationes, ita in Dorico iuxta easdem sententias interualla distribuit. 30 Verum tamen est, quod huiusmodi ratio interuallorum omnis ducitur a distributione triglyphorum. Quare factum est (ut sæpe alijs dictum est,) ut per rationem triglyphorum intellexerit Doricum genus. Orditur ergo distributionem Diastyli, cuius intercolumnia tres crassitudines imi scapi continent. Distribuit autem Diastylum secundum duas species, prostylon, scilicet, & amphiprostylon. quas uero tetrastylum nomine intelligit. Distribuit quoque peripteron, quam exastylum uocat, nobis autem reliquas formas distribuere permittit.

Frons ædis Doricæ in loco quo columnæ constituuntur, diuidatur, si tetrastylus erit, in partes uiginti septem, si hexastylus 42. ex his pars una erit modulus, qui Græce embasis dicitur. cuius moduli constitutione rationibus efficiuntur omnis operis distributiones.

Hoc loco aduertendū est maxime, quod & in alijs rebus nouisse proderit, quod quanquā diastyli speciem hoc 40 loco distribuatur, in qua trium diametrorum intercolumnia collocantur, tamen distributio hæc non omnino in Doricis respondet, nam intercolumnia sunt duarum crassitudinum, & trium & quatuor partium crassitudinis, nec propterea hoc uitium putandum est. nam cum in tertio Vitru. de intercolumniorum ratione differit, in omnibus formis pycnostyli, systyli, diastyli, utitur his uerbis. § Interponi potest. poterit collocari. interponere possumus. § Cum uero de eustyli symmetria loquitur, non amplius ijs 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 interuallis spatia duarum columnarum, & quartæ partis columnæ crassitudinis. § Hæc dixi, ut animaduertamus, non esse necesse omnino duarum, aut trium columnarum interualla fieri, sed satis esse terminos ostendisse, ultra quos forma illa non consistit. Ceterum non est prætereundum; quod in angulis dimidiæ metopæ ponuntur, sed non omnino dimidiæ. nam Vitru. 50 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. partiendum esse. Frontem uero hexastyli in quadraginta duas, & eadem regula octastylum, & decastylum distribuere possemus. nos nudos triglyphos, & intercolumnia in descriptione hoc loco collocauimus. A. Diastylus quatuor columnarum. B. diastylus sex columnarum, id est modulus qui Græce embasis quasi ingressor dicitur. ingreditur enim in mensurandis partibus.

CRASSITUDO columnarum erit duorum modulorum altitudo cum capitulo 14. Capituli crassitudo unius moduli, latitudo duorum, & moduli sextæ partis. Crassitudo capituli diuidatur in partes 60 tres, e quibus una plinthus cum cymatio fiat, altera echinus cum annulis, tertia hypotrachelion. Contra-

Contrahatur columna ita, ut in tertio libro de Ionicis est scriptum.

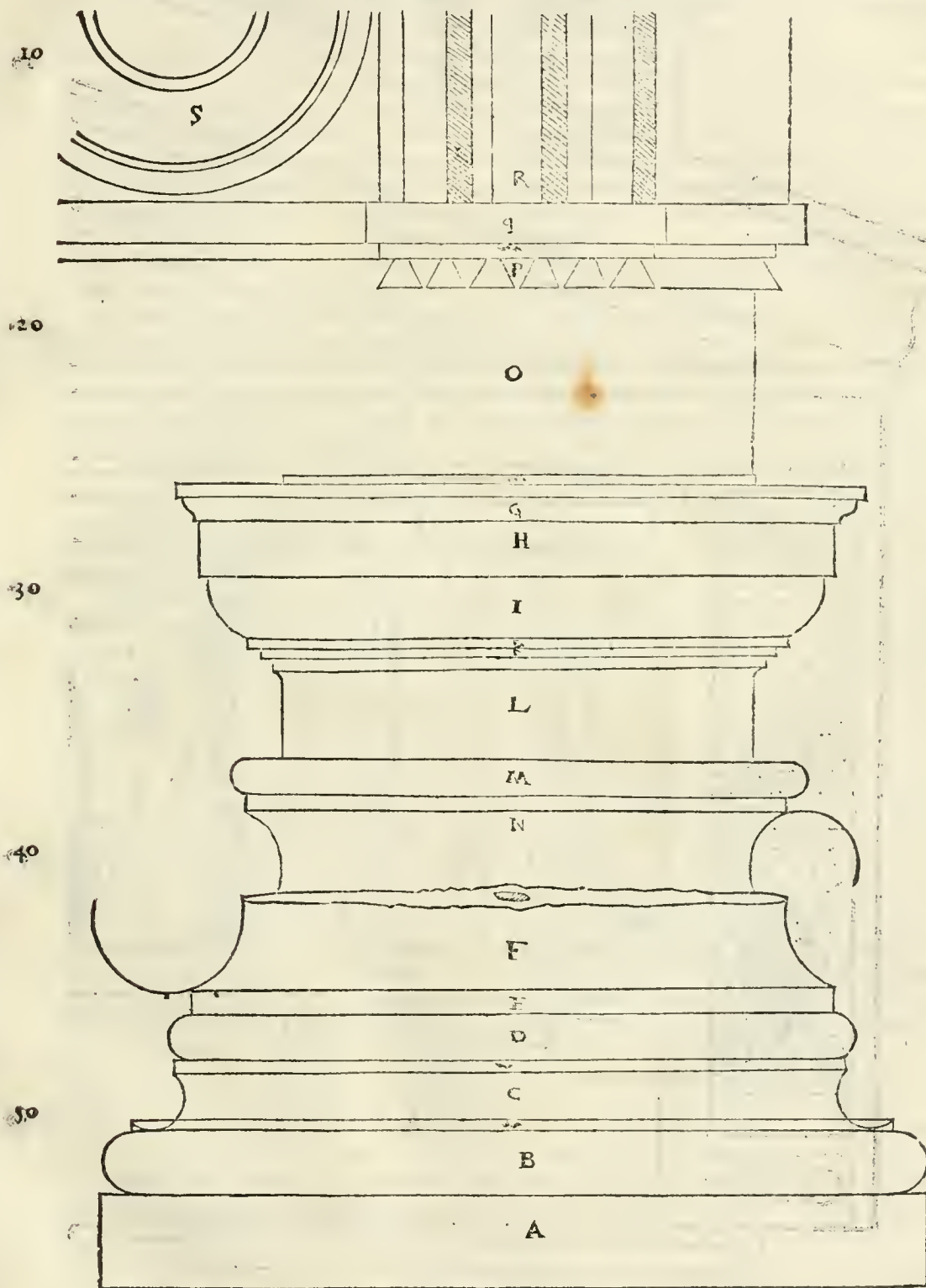
Ex septem diametris constat altitudo columnarum, quare cum crassitudo sit duorum modulorum, sequitur ut altitudo sit quatuordecim cum capitulo. Capitulum tam altum est, quam dimidium imi scapi, id est unius moduli. Sed latitudo capituli tanta est, quanta ima columnæ crassitudo, id est duorum modulorum, & amplius moduli sextæ partis. Sed certe puto Vitr. aliter dixisse. nihil enim fere proiectura haberent capituli partes, si sextam partem illi adderet. Obseruatum enim est quintam utrinque partem uix satisfacere, quare vel quintam, uel amplius addendam puto. Ceterum capituli crassitudo in tres partes diuidenda. Summa datur plintho cum cymatio, secunda echino cum tribus annulis, tertia ad hypotrachelium ducitur. Crassitudo plinthe cum cymatio, hoc est tertia pars altitudinis capituli in partes quinque diuiditur, e quibus tres dantur plintho, duæ cymatio. Duæ autem illæ in tres partiuntur, duæ cymatio, una datur quadræ, uel plano illius. Echynus, & annuli tres, tertiam quoque partem parem 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 sub plintho collocatur, alter uero ad eam circinationem ducitur, & quo loco decussatio fit, ibi centrum ponitur, ubi echinum formare oportebit. Tertia uero altitudinis columnæ cum suo flexu molliter ducto sub annulis ad hypotrachelium, quod collarinū uocant, descendit, & contractura summi scapi respondet. hypotrachelium uero tam altum, quam annuli tres, & dimidium unius. Prominet autem tantum, quantum echinus, ita ut si lineæ a proiectura echini demittantur, extremum tangeant hypotrachelium. cuius quadræ est ex dimidio hypotrachelio. apothesis 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 à d. ad g. secunda. e f. annuli. f b. pars contracta i. hypotrachelium. l. quadræ. m. apothesis. contractura fit eadem ratione, qua dictum est libro tertio.

EPISTYLIJ altitudo unius moduli cum tænia, & guttis. tænia moduli septima. guttarum longitudo sub tænia contra triglyphos, alta cum regula parte sexta moduli præpendeat. Item epistylii 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 *μῦρος* dicitur, secundum eam canaliculi ad normæ cacumen imprimentur. Ex ordine eorum dextra, ac sinistra, altera femora constituentur, atque in extremis partibus semicanaliculi interuertantur. Triglyphis ita collocatis, metopæ, quæ sunt inter triglyphos, æque altæ sint, quam 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, gutta, regula, triglyphi, metopæ, canales, femora, capituli, cymatium, corona, tympanum, sima. Epistylium dixi communiori uocabulo intelligi quicquid supra columnas ponitur. proprii 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 a quæ partem referunt. Sex numero sunt, formamque oblongam ferunt. uidentur enim ex canaliculis triglyphorum stillare. De triglyphis, & metopis dictum est supra, quam imaginem referant. Triglyphi enim, quasi trisulci 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. inciditurque corona a mento, ne cadentes aquæ adificia 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, reliqua sunt nota. Nunc ad proportionem ueniamus. Epistylii altitudo cum tænia, & guttis dimidia crassitudine imi scapi, id est 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 Epistylii, seu planum inferius, quod capitulis imponitur, tanta est, quantum hypotrachelium. ita enim in solido conuiescet. Triglyphorum altitudo unius, & dimidiati moduli. lati in fronte modulo uno. frons capituli per longum duos integros habet canales, sed a lateribus semicanaliculis inciditur. Canales normæ angulus subintrare debet, ita enim iuste caduntur. diuiditur frontis latitudo in partes sex, dimidia utrinque relinquitur semicanaliculis, post semicanaliculos plano, quod femur uocat Vitr. Græce *μῦρος* 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, quàm 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.

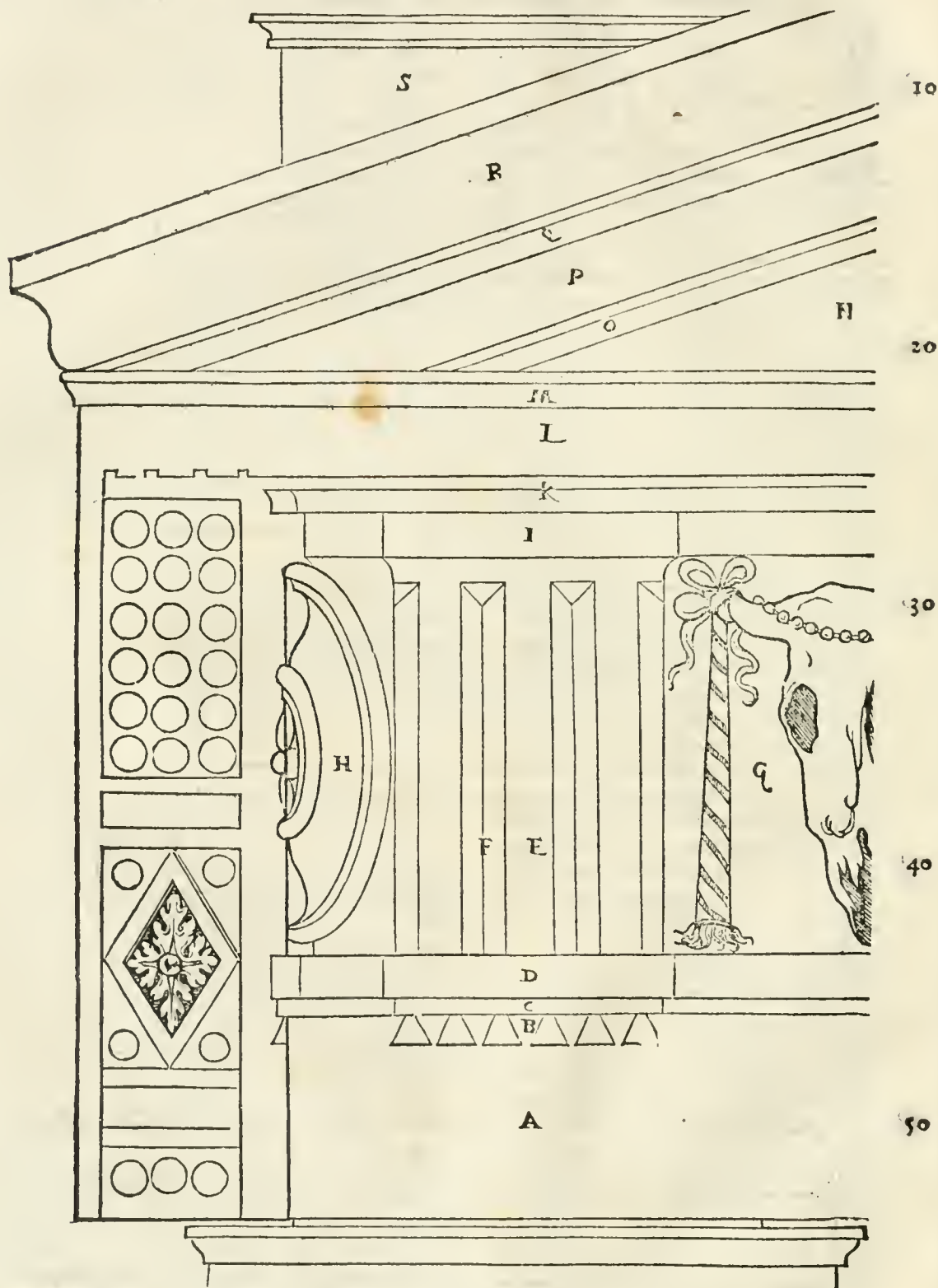
... adiectio. G. H. abacus. G. cymatium. I. echinus. K. annuli.
L. hypotrachelium. M. astragalus. N. apothesis.



60 SUPRA triglyphorum capitula corona est collocanda in projectura dimidia, & sexta parte, habens cymatium Doricum in imo, alterum in summo; item cum cymatijs corona crassa ex dimidia moduli.

M Diuidendæ

Diuidendæ autem sunt in corona ima ad perpendicularum 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. epistylum. B. Gutta. C. regula. 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 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 qua tran-
 10 uertis partis, reliquæ duæ conplexui eius dantur. Prominet Corona dimidia, & sexta moduli parte, habetq; suas præcisiones in extremis inferioribus partibus, quas Vitru. scotias uocat. In Metopis sculptæ erant sacri-
 ficiorum patinæ, bubula capita, & huiusmodi alia, quæ arbitrio Architecti relinquuntur. modo aliquid signi-
 ficent, quod ad rem pertineat. Pari forma sub ima coronâ, id est sub plano inferiori, guttæ ad triglyphos res-
 pondentes fiebant. hæ in longitudine sex, in latitudine tres ponebantur. ita ut omnes, quæ ad triglyphum unum
 20 referebantur, essent numero decem, & octo. forma earum erat rotunda. ita enim a plano decedentes guttæ in orbem conuoluuntur; spatia uero, quæ metopis respondebant, aut pura, id est sine sculpturis relinquebantur, aut fulmina sculpta habebant. Ita Guttæ sub ima coronâ ad canaliculos triglyphorum, canaliculi ad guttas inferiores referebantur. unde perperam factum est ab eo, qui guttas contra metopas, alia ornamenta contra triglyphos ad perpendicularum in ima coronâ 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 descripsimus. ubi a. b. epistylum. c. gut-
 tæ. d. regula e. tenia. 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 coronâ triglyphis respondentes, q. spatia, quæ uel pura relinquuntur, uel fulminibus ornantur.

Si uero pycnostylon, & monotriglyphum opus erit faciendum, frons ædis, si tetrastylus erit, diui-
 30 datur in partes decem, & nouem cum dimidia; si hexastylus in partes 29. s. ex his pars una erit modulus, ad quem (uti supra scriptum est) opera distribuuntur. Ita supra singulas epistylii 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 coronâ ima ad perpendicularum triglyphorum, & ad medias metopas, uiarum directiones, & guttarum distributiones, & reliqua quoque quemadmodum dictum est in diastylis.

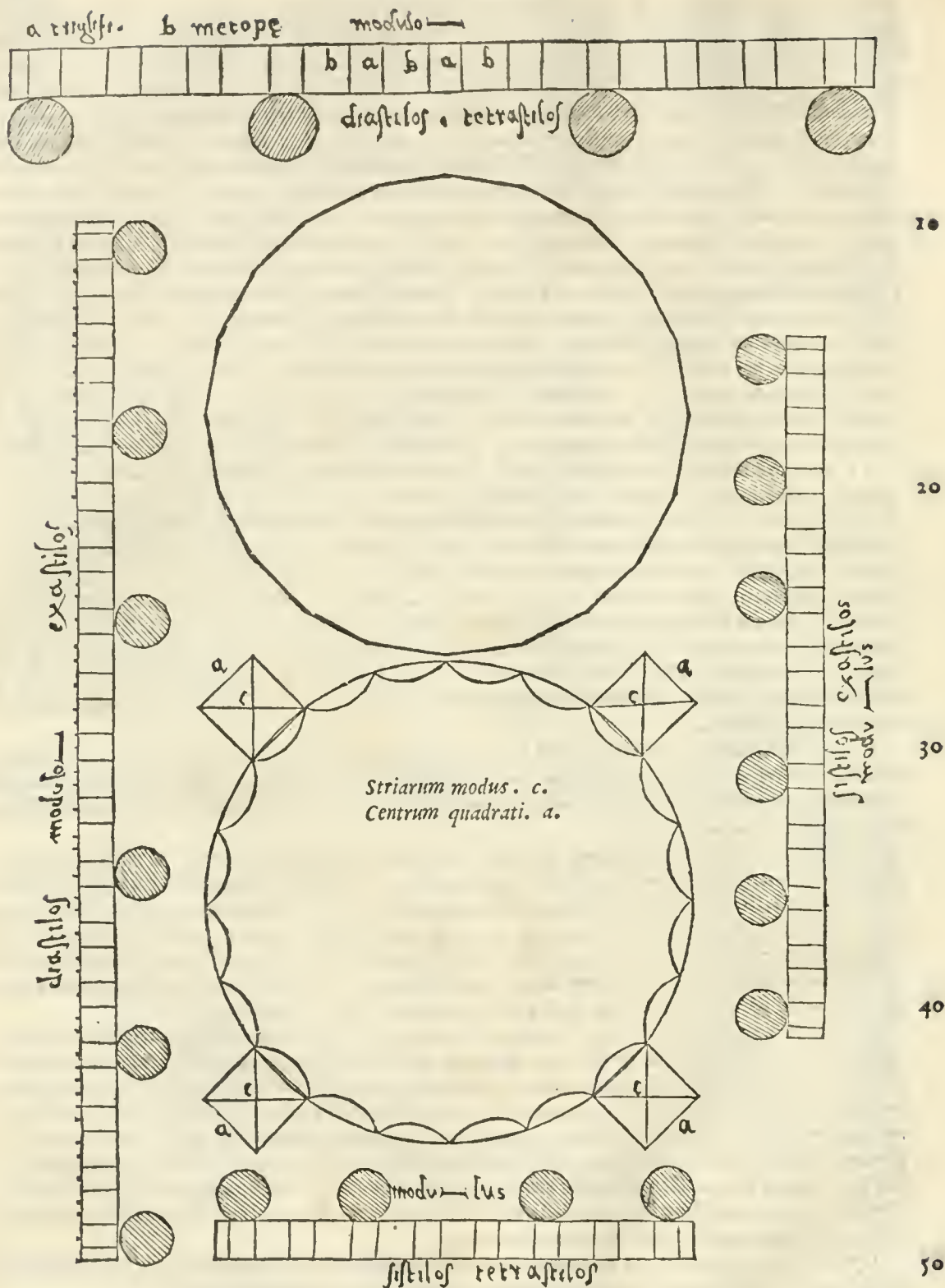
Facilis quoque ratio monotriglyphi, id est ædis, cuius intercolumnia angularia unum in medio triglyphum habent. Si corrigatur codex eo modo, quo nunc scriptum est, nam mendosus erat prius, & nulla ratione sibi constabat. ex diagrammate etiam infra posito, erit manifestior. Vbi c. est tetrastyli species monotriglyphi, & pycnostyli. d. uero hexastyli.

COLUMNAS autem striari uiginti strijs oportet, quæ si planæ erunt, angulos habeant uiginti designatos: sin autem excauabuntur, sic est forma faciendâ, ita uti quàm magnum est interuallum striarum, 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 auge-
 40 tur (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 clauicularum modum sinsum uersus obuolutis striantur, uti in torcularium cochleis uidere est. Corinthiæ ab Ionicis strias mutantur, sed aut totæ a summo ad imum excauantur, aut partium trium infimâ ueluti baculo inserto op-
 50 plentur. Videntur extra urbem scapi Corinthij onychini duo secundo ferè lapide ad uiam Nomentanam, in æde D. Agnetis miro artificio striati, sed non ex præcepto. Sunt & in urbe in Basilica diui Petri alterno ordine strijs clauiculatim, spiratimq; obuolutis striatæ, & frondibus, sigillis, auiculis, palmitibus, racemisq; asperæ. Striatura autem Dorica hoc loco describitur.

QUONIAM 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 fundamen-
 55 tis, ad summum tectum sint explicata.



De interiore Cellarum, & Pronai distributione. Cap. IIII.



ISTRIBUITVR 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 observationem; quare cum quadam 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-

10

ICHNOGRAPHIA
PROSTYLOS.

20

30

40

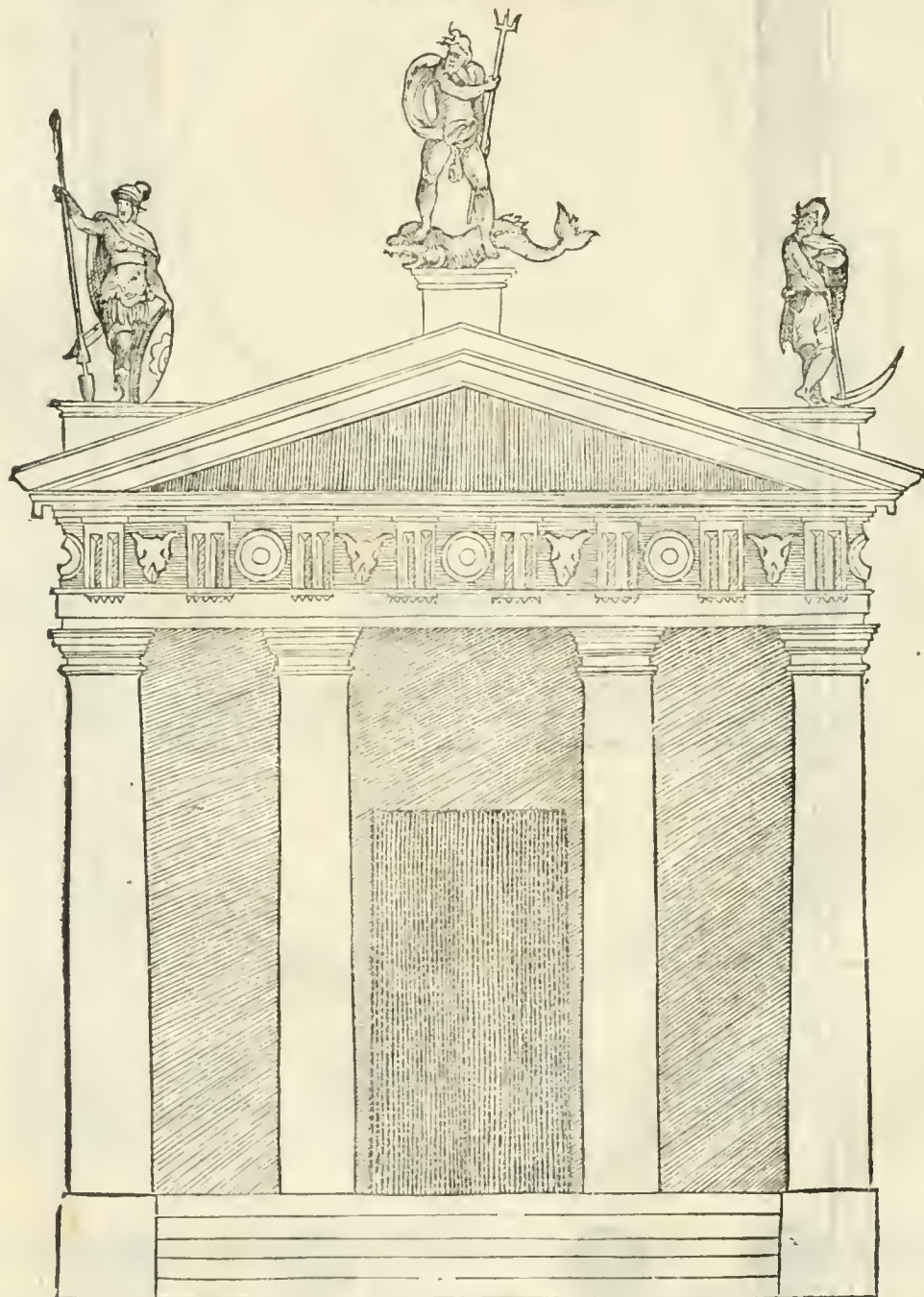
50

tatem, & amplitudinem (ut par est) tribuamus. Cum uelit igitur Vitr. interiores ædium partes distribuere longitudo-
60 nes, & latitudines earum, in quibus est posita illa sepe, nec satis commendata eurhythmia: de altitudine non est necesse loqui, illa etenim a proprijs orta principijs columnarum, trabium, coronarumq; mensuris

iam explicatis, contenta est. Longitudinem igitur duplam latitudini constituit, loquiturq; de adibus tam Doricis, quam Ionicis, & Corinthijs, licet in adium uestigijs libro superiori positae minores longitudines, quam dupla uideantur. & certe ita est, quoniam intercolumnium medium, quod est in frontibus, amplius est ceteris, sed parum interest. paulominus enim deest a dupla proportione; sed considerandum quomodo recte intelligamus, quae a Vitru. dicuntur. Solebant antiqui pronam ab aede, seu cella distinguere quibusdam parietibus, quos alas uocabant, pteromata secundum Strabonem dicuntur. procurrerant ala huiusmodi uersus adium frontes; sed non perueniebant omnino ad frontes, sed ante terminabantur tam crassis, quantum columnae; si uero inter utramque alam, magnum intercedebat spatium secundum antas in medio columnae ponebantur, ut firmitas esset in adibus, atque hoc modo pronam a porticu seiunctum erat. Exemplar huius rei apud theatrum

10

ORTHOGRAPHIA PROSTYLOS.



20

30

40

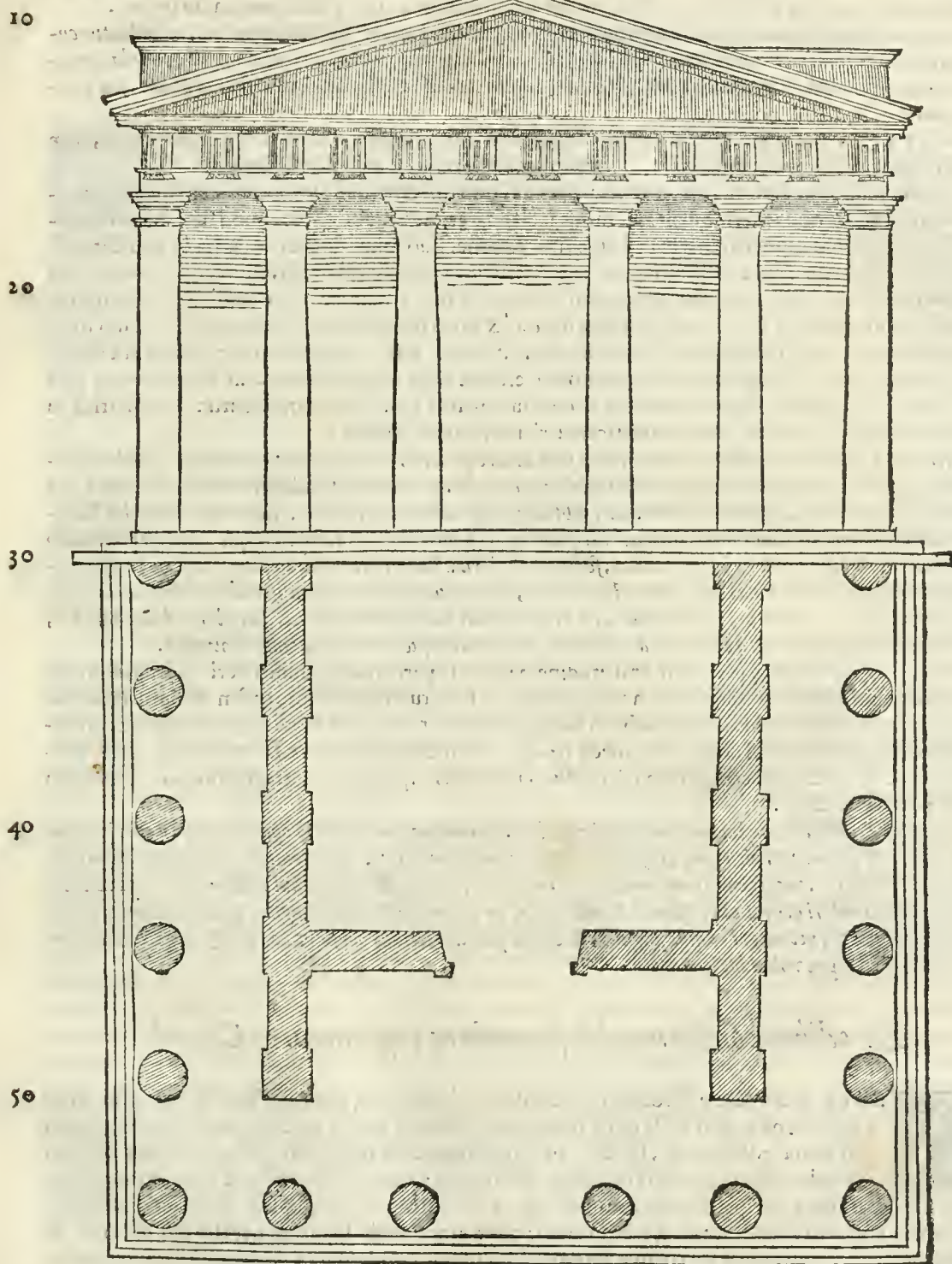
50

Marcelli, in tribus adibus inuenitur. hoc innuit Vitru. hoc ratio postulat ita fieri debere. Frons igitur aedis in partes quatuor diuidatur, ex eis octo longitudini dabuntur, quinque longitudini cellae, modo includatur parietis, in quo ualuae futurae sunt, crassitudo. tres procurrant a pronao ad antas parietum. Antae sint crassitudinis columnarum. Antae huiusmodi sunt 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

60

mitatem columnas secundum antas in medio collocare, ubi magnum erit spatium: Summatim uero colligo pro-
 styton, amphiprostyton, peripteron, pseudodipteron, hypethron tam Doricam, quam Ionicam, & Corinthiam,
 siue æquis, siue densis, siue dispanfis, siue subdispanfis columnarum spatijs consent, hac ratione distribui debe-
 re, in cellis disponendis, & quanquam in prostylo, & amphiprostylo in omni genere dupla proportio longitu-
 dinis 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 per scriptum est a Vitru. inuenien-
 tur. atque hoc ita obseruari debere puto. itaq; & in tertio uolumine hac regula usus sum. hoc autem loco ve-
 stigium, & 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 hyphetro genere. hæc intercolumnia in reliquis generibus tria sunt, quoniam duplex, aut simplex porticus non commutatur. inter hæc igitur intercolumnia marmorea, aut lignea septa collocabantur, quæ pluteos uocat Vitruvius. non erant autem altiores plutei, quam podium, de quo supra. fores autem habebant, per quas aditus in pronauum patebat.

ITEM si maior erit latitudo, quam pedes 40. columnæ contra regiones columnarum, quæ inter antas sunt, introrsus collocentur, & eæ altitudinem habeant æque, quam 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 Vitruvius. addit autem, & columnas eas tam altas esse, quam quæ sunt in fronte, sed crassius minus.

CRASSITVDINES autem earum extenuentur his rationibus, uti si octaua parte erunt, quæ sunt in fronte, hæc fiant nouem partes. Atque hæc huius ratio est ab optice desumpta.

IN conclusio enim aere si quæ extenuata 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 ex æquabitur di spari ratione columnarum crassitudo. Hoc autem efficit ea ratio quod oculus plura, & crebriora signa tangendo, maiore uisus circuitione peruagatur. namque si duæ columnæ æque crassæ lineis circummetientur, e quibus una sit non striata, & altera striata, & circa strigium caua, & angulos striarum linea corpora tangat, tametsi columnæ æque crassæ fuerint; lineæ, quæ circumdatae erunt, non erunt æquales, quod striarum, & strigium circuitus maiorem efficiet lineæ longitudinem. sin autem hoc ita uidebitur, non est alienum in angustis locis, & in conclusio spatio graciliores columnarum symmetrias in opere constituere, cum habeamus adiutricem striarum temperaturam.

Interiores columnas graciliores exterioribus fieri debere probat Vitruvius. 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 hæc illis æquabuntur, cum aer ab exterioribus demat id, quod ratio ab interioribus ademittit. 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 circumdantur, & in angulis, & in cauis, plus lini absinetur in ea, quæ plures strias habebit, quam in ea, quæ pauciores. quod experientia docet. striarum itaque numero æquantur columnæ.

IPSIVS autem cellæ parietum crassitudinem pro rata parte magnitudinis fieri oportet, dum antæ eorum crassitudinibus columnarum sint æquales, & si extructi futuri sint, quam minutissimis cæmentis recte struantur. sin autem quadrato saxo, aut marmore, maxime modicis, paribusq; uidetur esse faciendum; quod media coagmenta medij lapides continentes firmiorem facient omnis operis perfectionem. Item circum coagmenta, & cubilia eminentes expressiones, graphicoteram efficient in aspectu delectationem.

Antæ tam crassæ sunt, quam columnæ; parietes aliquanto minus, pro ut ratio operis, item & oneris postulat. Murus autem extruitur sine crustis, aut lapideis crustis ornatur. Si extruitur, quam 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. Lapidem autem quadrati uel parui, uel magni, æquis angulis, licet non pari a lateribus constant. de ijs, & de generibus struaturæ dictum est supra volumine secundo.

De ædibus constituendis secundum regionem. Cap. V.



ÆDES autem sacræ Deorum immortalium ad regiones, quas spectare debent, sic erunt constituendæ, ut si nulla ratio impediuerit, liberaq; fuerit potestas ædis; signum, quod erit in ara collocatum, spectet ad uespertinam cæli regionem; uti qui adierint ad aram immolantes, aut sacrificia facientes, spectent ad partem cæli oriētis; & simulacrum, quod erit in æde, & ita uota suscipientes contueantur ædem, & orientem cæli, 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 quam plurima pars mœnium & 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.

De decoro per stationem facto tractat Vitruv. hoc loco, de quo satis primo volumine differuimus. Respiciant ædium frontes ad occidentem; hinc fiet, quod aræ, simulacraq; Deorum tanquam nascentes Soles mentes supplicantium illuminare uidebuntur. Ceterum si qui Idola, opera hominum, ligna muta, & demones adorabant in eorum cerimonijs adeo circumspēcti erant, ut magnifica templa extruerent, quibus externos allicerent, præsentēs 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.

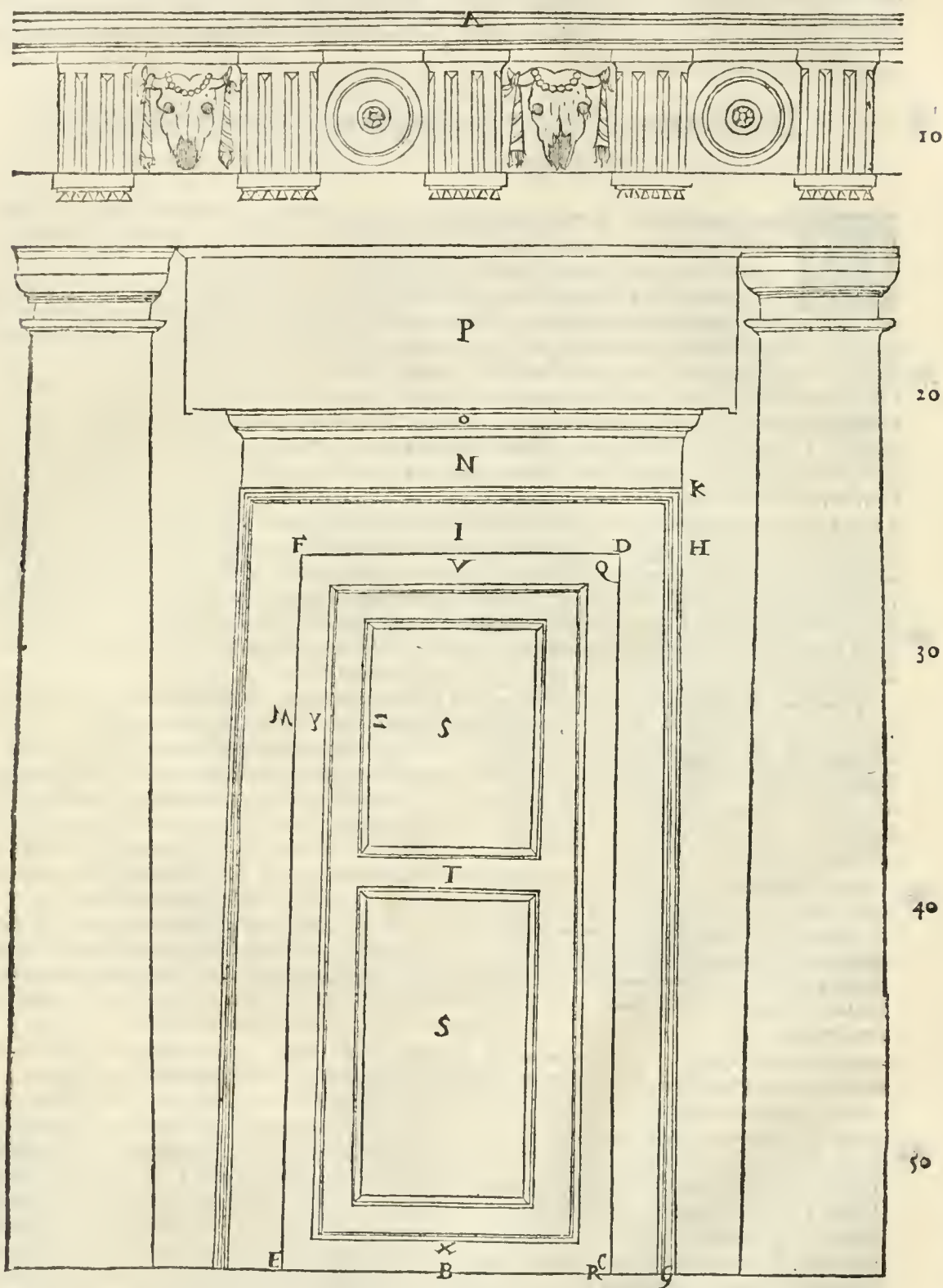
10 *De ostiorum, & antepagmentorum sacrarum ædium rationibus. Cap. VI.*



STIORVM autem, & eorum antepagmentorum in ædibus hæ sunt rationes, ut primū constituantur, quo genere sunt futuræ. Genera sunt enim thyromata hæc, Doricum, Ionicū, 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 hypothryi constituatur sic, uti quæ altitudo ædis a pavimento ad lacunaria fuerit, diuidatur in partes tres lemis, & ex eis duæ partes luminis ualuarū altitudine constituantur. Hæc autem diuidatur in partes duodecim, & ex eis quinque, & dimidia latitudo luminis fiat 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 perpendicularum uidentur oportere collocari. Ipsa autem antepagmenta crassa fiant in fronte altitudine luminis parte duodecima, contrahaturq; in summo suæ crassitudinis quarta-decima parte. Supercilij altitudo quanta antepagmentorum in summa parte erit crassitudo. Cymatium faciendum est antepagmenti sexta parte. proiectura autem quanta est eius crassitudo. Sculptum 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 sculptura. Corona deinde plana fiat cum cymatio, proiectura autem eius erit quanta altitudo supercilij, quæ supra antepagmentum imponitur. Dextra ac sinistra proiecturæ sic sunt faciendæ, uti crepidines excurrant, & in ungue ipsa cymatia coniungantur.

Præquam ad aliud deueniam, necessarium puto obscura quædam uocabula declarare, qualia sunt hæc. Antepagmenta, thyromata, atticurges, hypothryon, lacunare, supercilium, cymatium Lesbium, & Doricum, astragalus Lesbius, sima sculptura, & crepidines. Antepagmentum igitur a nostris erte dicuntur, sunt autem lapides ad utrumque ostij latus directi, nec dubito huiusmodi uocabulo significari quoque lapidem supra directos illos transversum, quod Vitruv. 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 volumine mentionem fecit Atticæ basis, quæ post Vitruv. in Doricis operibus est translata: qua autem ratione, ignoro. Ceterum 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 doricis est manifestum, ea scilicet forma, qua est inferius coronæ cymatium. Lesbium cymatium non uidetur esse intelligendum cymatium sculptura ornatum. non enim hoc est discrimen uerum inter Doricum, & Lesbium, nam & Doricum ornari potest. quare cymatium Doricum non ornamento, sed forma differre debet a Lesbio, & est quod nostri cauetum uocant, 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 dimidijs torus ornatus sima sculptura, bassum rileum nostri dicunt. uulgo enim simus caprarum nasus dicitur. Crepidines sunt margines, & ornamenta, quæ circum ostia ponuntur, id est membra parua, quæ transversa, & directa circa antepagmenta currunt. Hypothyron est spatium, & uanum, quod aiunt a Vitruv. 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 librata esse oportere capitulis columnarum, quæ sunt in pronao. monetq; qua ratione spatium a summa corona ad pavementum distribuamus, partemq; unam luminis, alteram dat ornamentis; partiri iubet altitudinem a Lacunaribus ad pavementum in partes tres, & dimidiam, ex his duas altitudini luminis

luminis tribuit, quā quidem altitudinem in duodecim partes distribuit, ex eis quinque & dimidiā lumen inferius occupare dicit. Contrahi nero lumen superius hac ratione præcipit, ut si inferius lumen a sexdecim ad 25. pedes occupaverit, superius contrahatur quarta parte antepagamenti. Si a 25. ad 30. contrahatur octava



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 antepagmentorū superior. I. Supercilium. K. cymatium. M. antepagmentū. 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. 60
parte

parte antepagmenti. Quæ ratione autem debeat lumen superius contrahi, non planè scio. non enim eam contractionem obseruauerunt antiqui post Vitruvium. unicum tamen exemplar in Tyburtino templo conspicitur. forsàn maioris firmitatis causa, forsàn ut melius ostium a longinquo inter Columnas appareat. nam & diductis cruribus firmior homo est quàm paribus, & angulus acutus magis est, qui longioribus radijs clauditur. Quid hoc sit, non satis exploratum habeo. eadem quoque ratione antepagmenta contrahenda inbet. duodecima enim luminis parte cum sint in parte inferiori, quartadecima superius parte suæ crassitudinis uult imminui, atque ita lumen luminis terminos, & imum coronæ habemus. Spatium quod supra lumen est, ita distribuitur. supercilium 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 procurrat, nam de supercilij cymatio statim loquitur Vitruvius. cumque dicat, quod supra cymatium, quod est in supercilio, collocatur hyperthyron, inquit se hoc loco de alio cymatio intelligere: cumque 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 hyperthyron est crassitudine supercilij, in quo etiam includitur cymatium Doricum, & astragalus Lesbium sive sculptura, nam hæc membra non debent multum prominere. Super hyperthyron corona plana cum suo cymatio facienda est, quemadmodum ex descriptione patet. Sed quod Vitruvius dicit. & Dextra, ac sinistra proiectura sic sunt faciende, uti crepidines excurrunt, & in ungue ipsa cymatia coniungantur? Ita intelligendum puto, ut cymatia, quæ sunt in hyperthyro promineant, & ubi inciduntur, quod Vitruvius in ungue dicit, unâ coniungantur cum his, quæ sunt in uestibus suris dextra, ac sinistra uestis parietes, ut pars prominens hyperthyri a lateribus non sit sine ornamento. Corona quanquã alta, ex Vitruvio tamè constituta non caret exemplo. licet forte respexerit ad columnas interiores pronai.

Si enim Ionico genere futuræ erunt, lumen altum ad eundem modum, quemadmodum in Doricis, fieri uidetur. Latitudo constituitur, ut altitudo diuidatur in partes duas, & dimidiam, eiusque partis unius semis ima luminis fiat altitudo: contracturæ ita ut in Doricis. Crassitudo antepagmentorum altitudine luminis in frõte quartadecima parte: Cymatium huius crassitudinis sexta: reliqua pars præter cymatium diuidatur in partes 12. hæc trium prima corfa fiat cum astragalo, secunda quatuor, tertia quinque, eaque corfa cum astragalus circumcurrant. Hyperthyra autem ad eundem modum componantur, quemadmodum in Doricis hyperthyridibus. Ancones, siue prothyrides uocentur, exculptæ dextra, ac sinistra præpendeant ad imi supercilij libramentum præter folium. Eæ habeant in fronte crassitudinem ex antepagmenti tribus partibus unam, in imo quarta parte graciliores, quàm superiora.

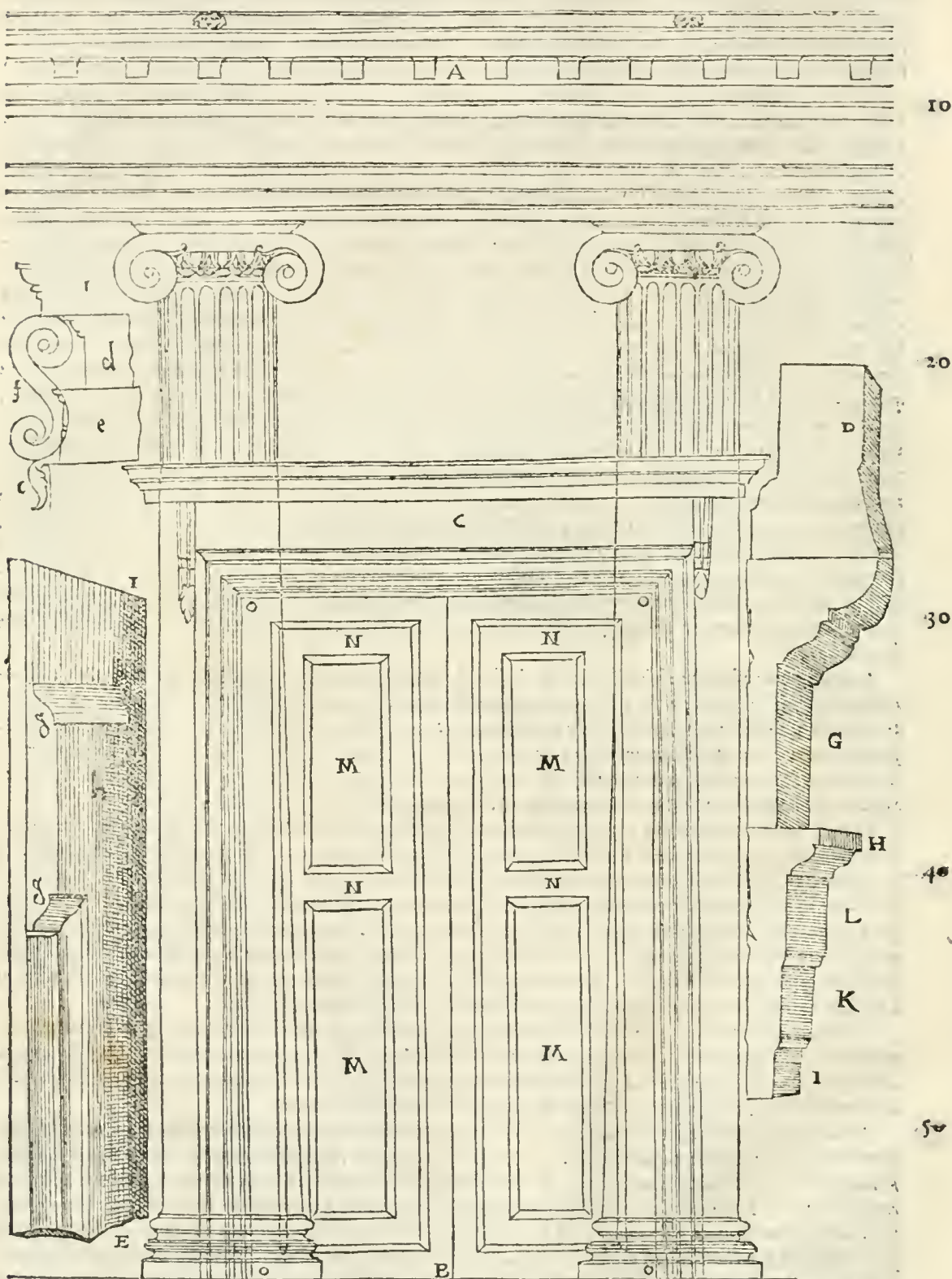
Ionicum genus ostiorum absoluit Vitruvius. & facilis est, modo quædam significata intelligantur. Corfa est antepagmenti fascia, prima corfa est ea, quæ propior est lumini. Ancones mensulæ sunt a lateribus ostij. S. litteræ similes, quæ suis capitibus in uolutis conuoluntur. Græce prothyrides nominantur, cartellas nostri uocant, pendent sub corona ad antepagmenta ad perpendicularium 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 constituentur. 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 negotium in finem capitis. nos uocabula quædam more nostro declarabimus. Si prius Ionici generis ostium describamus.

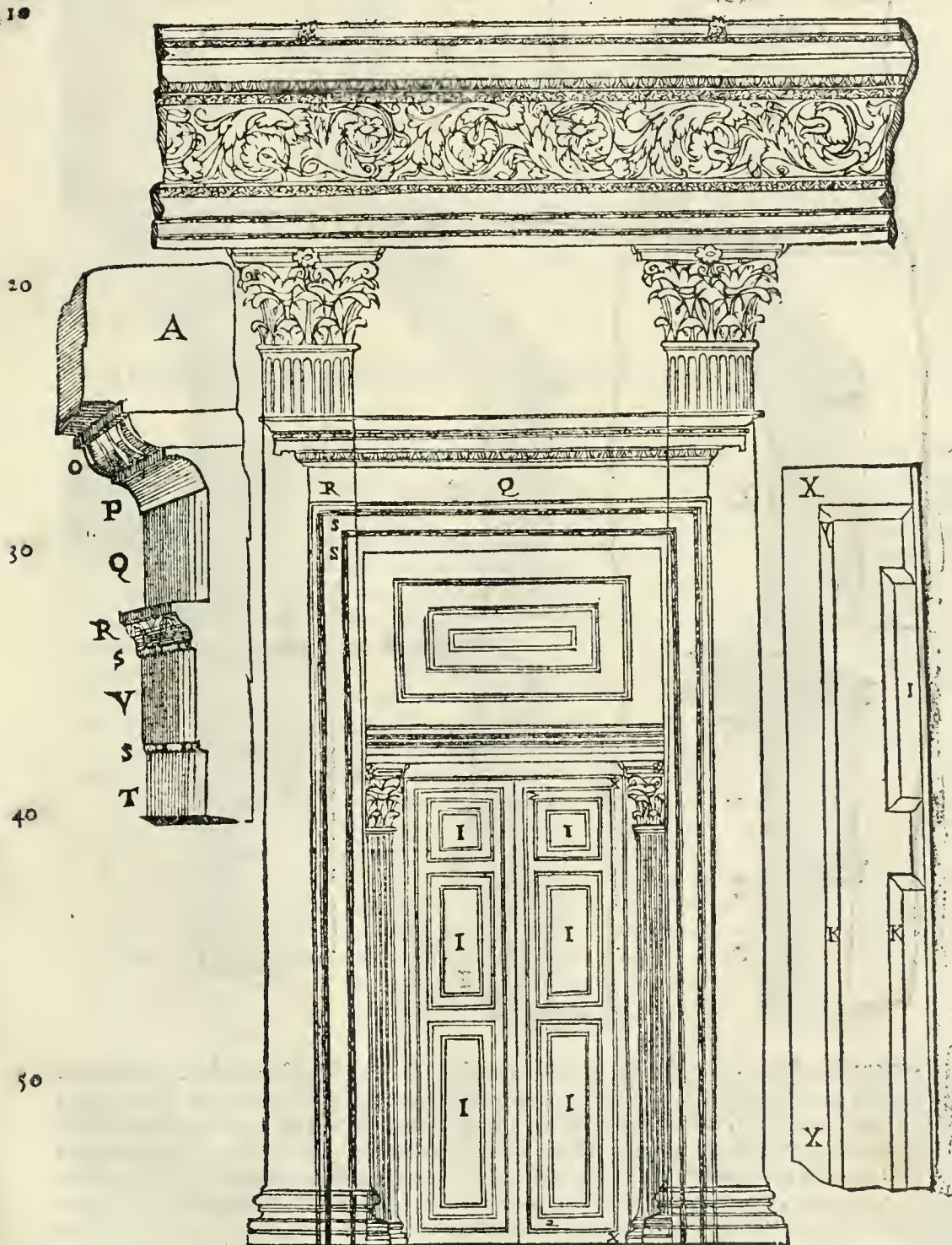
50 Ianua primus aditus est in ædes, a Iano dicta, a quo omnia rerum principia sumebantur. Cæterum communi ratione ostia dicuntur, siue exterius, siue interius aperiantur, siue etiam conuoluantur, Græci Thyras. Vanum autem id est lumen hypothyron. Latera, antæ, seu parastadæ, ab antis autem ornamenta dicta sunt antepagmenta. Discrimen latini ponunt inter ianuam, & portam; nam urbium, & oppidorum portas, aliorum ædificiorum ianuas esse dicunt; sed postea nomina confunduntur. posticum est ianua posterior, Græci pseudothyron appellant, quasi falsam ianuam. Anticum est anterior ianua. Fores, & ornamenta ita fiunt. Stipites, qui cardinibus imponuntur scapi cardinales dicti a Vitruvio. 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 tanquam feminis imponuntur, alter in liminari inferiori, alter in superiori, ubi sunt litteræ q. r. Antiquitus his moribus utebantur, ut fores

ut fores suspensas tenerent, pondus edificijs non adderetur, facile fores uoluerentur, & aperirentur. Lignum planum, quod clauderat ostium diuidebatur in quadras, quas Tympana uocat Vitr. tanquam loculamenta coronicibus, & cymatijs circumclusa. ideo eorum ratio explicatur a Vitr. Tympana igitur ex duodecim lunonis 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. impages. 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 a T. ad X. sed super medium, id est inter tympana in diuisione unius tympani ab alio medijs impages, id est dimidia regula 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 dimidia impagis corona, seu ornamentum regula, uel



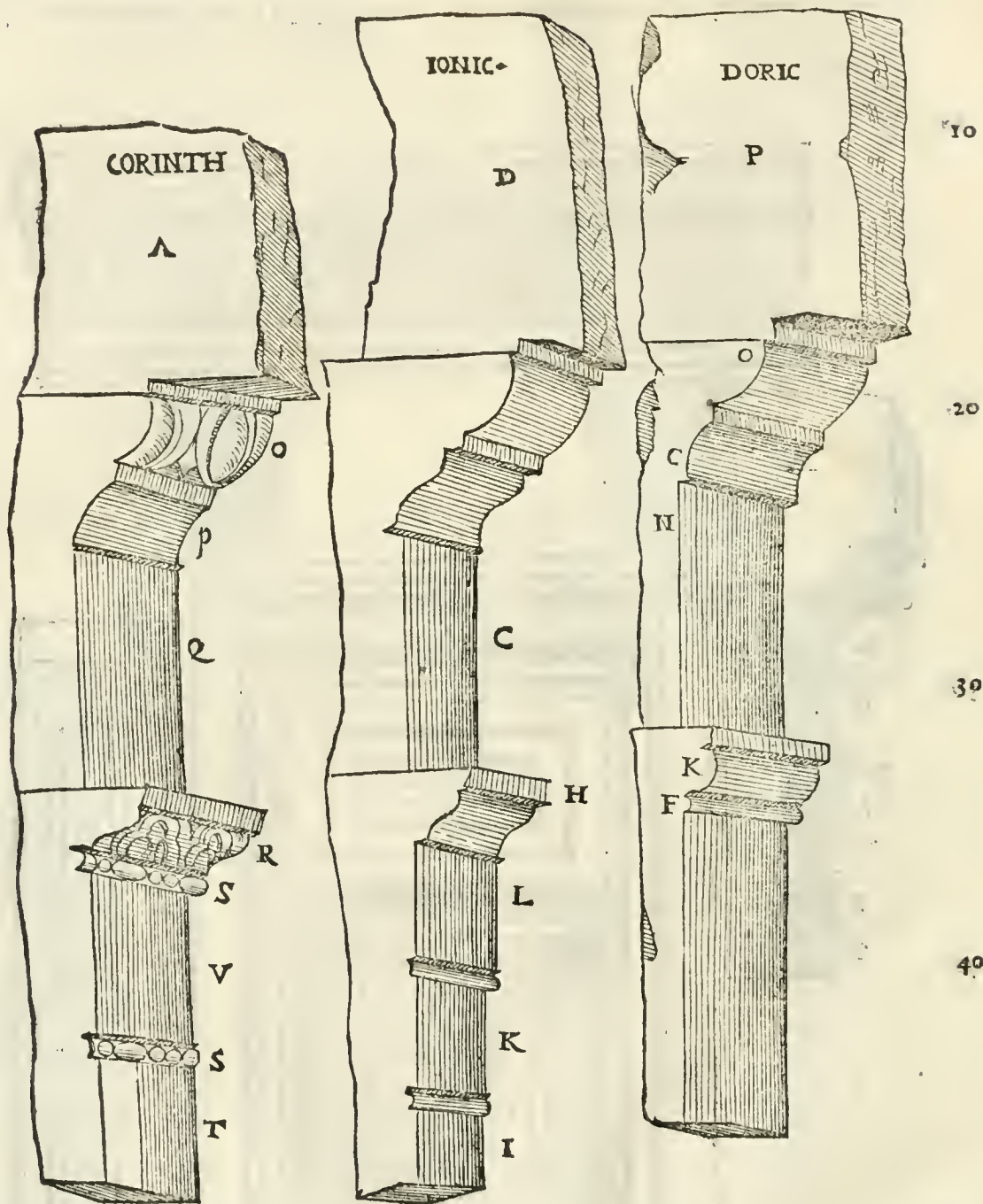
A. corona. O. cymatium Lesbium. P. cymatium Doricum. Q. Hypertylon. R. Cymatium antepagmentorum. S. Astragali. T. Prima fascia. S. secunda fascia. V. Tertia fascia. X X. scapus. Y. cymatium. Z. replum. I. Tympanum. K K. impages.

N. impagis,

Schiographia hæc supra est
posita cum suis literis in
ostio Corinthio.

Hæc quoque schiographia
superius posita est.

P. Corona. O. Astragalus lesbi.
C. cymatium Doricum. N. Hy-
perthyrium. K. cymatium.
F. Astragalus.



impagis, quæ replum dicitur, sit ex dimidia, & sexta impagis. Illic locus subobscurus est, atque ut non au- 50
dea affirmare me uerum attigisse, ita non fatebor me a ratione alienum esse. quare dicam quid sentio. Si quis
ostium ex præcepto constituat, oportet eum considerare quadam ostia ornatiore esse, quadam minus ornata.
Doricum genus minora ornamenta requirit, reliqua maiora. ad ornandas fores relicta sunt spatia quadam
& interualla plana, & ea circumdata ornamentis uariis cōfectis, aut alio modo coniunctis, ut dixi, cuiusmodi
sunt cymatia, coronices, regule, & huiusmodi. præterea uaria 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 foriū compactionem a Vitru-
descriptam Dorico tribuam instituto, alias uero reliquis. Dixit enim Vitru. Doricum ostium latum esse de-
bere inferius ex duodecim luminis partes 5. & dimidia, totum uanum, seu lumen hoc claudi debet integro li- 60
gno, uel metallo, (nam ex metallis quoque fores constituebantur,) integrum hoc lignum duobus constat planis
seu

eu tympanis, uno superiori, altero inferiori, ornaturq; simplici modo, ut Doricum genus postulat regulis, & coronis. Sed ubi Vitruvius 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 tanquam planum inter duo cymatia, ut figura ostendit.

10 SIN autem valuata erunt. Huiusmodi fores Ionicas esse arbitror, quæ ex multis sectæ sunt partibus, & conduplicabiles sunt. hæc quoniam latiores sunt Doricis, ideo a Vitruvio præcipitur id, quod dicit § in latitudinem adijciatur, amplius foris latitudo § & quoniam quadrifores adhuc altiores scapos habere debent, ideo dicit. § Si quadriforis futura est, altitudo adijciatur § credo enim ipsum loqui de scapis, & non de integris foribus.

ATTICURGES autem iisdem rationibus perficiuntur, quibus Dorica: præterea coræ sub cymatijs in antepagmentis circundantur, quæ ita distribui debent, uti in antepagmentis præter cymatium, ex partibus septem habeant duas partes, ipsaq; forium ornamenta non sunt 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.

20 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 introspecti 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 Ostij, Atticæque foris descriptio posita est.

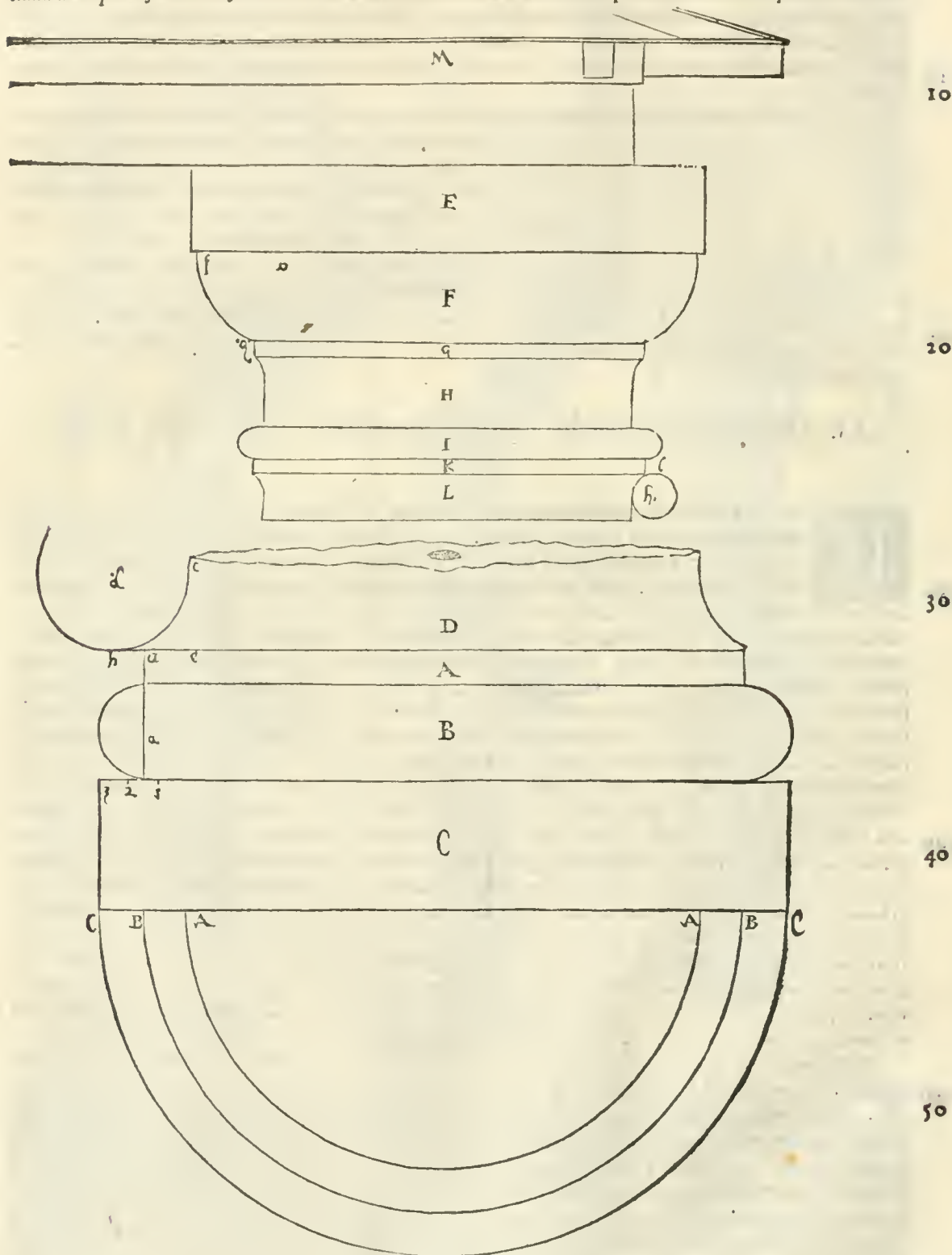
De Tuscanicis rationibus ædium sacrarum.

Cap. VII.

30 **L**OCVS 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; reliquæ quatuor mediæ ædi attribuatur. 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 distribuuntur, ut inter antas, & columnas priores per medium iisdem regionibus alteræ disponantur, eaq; sint ima crassitudine altitudinis parte septima. Altitudo tertia parte latitudinis templi, summaq; columna quarta parte crassitudinis imæ contrahatur. Spiræ earum altæ dimidia parte crassitudinis fiant. Habeant spiræ earum plinthum ad circum altum suæ crassitudinis dimidia parte. Torum insuper cum apophygi crassum, quantum plinthus. Capituli altitudo dimidia crassitudinis. Abaci latitudo quanta ima crassitudo columnæ. Capituliq; crassitudo diuidatur in partes tres, e quibus una plintho, quæ est pro abaco, detur. altera echino. tertia hypotrachelio cum astragalo, & apophygi. Supra columnas trabes compactiles imponantur, uti sint altitudinis modulis ijs, qui a magnitudine operis postulabuntur. Eaq; trabes compactiles ponuntur, ut tantam habeant crassitudinem, quanta summæ columnæ erit hypotrachelium; & ita sint compacte subscudibus, & securidis, ut compactura duorum digitorum habeat laxationem. cum enim inter se tangunt, & non spiramentum, & perflatum uenti recipiunt, concalescunt, & celeriter putrescunt. Supra trabes, & supra parietes traiectione mutulorum parte quarta altitudinis columnæ, projiciantur. Item in eorum frontibus antepagmenta figantur, supraq; ea tympanum fastigijs extructa, seu materia collocetur, supraq; id fastigium columnen, cantherij, templa ita sunt collocanda, ut stillicidium recti absoluti tertiaro respondeat.

50 De Tuscanicis operibus, expeditis iam Græcis, agendum, idq; non immerito. nam prima Architecturæ hospitia in Etruria fuere. legitur enim Etruriæ Regum monumenta, & ædificia plurima magnifice fuisse constructa. In distributione ædium Tuscanici generis longitudinem templi sumit pro modulo, atque latitudinem ad longitudinem proportionem sesquiquinta constare. 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 relinquuntur. cellæ aut a capite, aut lateribus esse possunt, quod innuit Vitruvius. dicens, siue ubi alæ futuræ sint, nisi forte intelligat tres utrinque alis relinquendas, si cellas noluerimus facere. His hoc modo distributis, restant partes quatuor mediæ ædi, unde medium extremis in proportionem erit sesquitertia. atque ita erit interiorum partium dispositio. nunc quod pertinet ad columnationem anteriorem, explicandum est. Ad medios angulos parietum ædis, ubi autem sint, e regione columnæ sunt ponendæ, quæ sunt termini longitudinis ædis; & quoniam ab angulo ad angulum amplum intercidit laxamentum, latæ enim sunt ædes, & argostylæ, (ut dictum est supra) ideo inter angulares columnas aliæ duæ sunt in medio collocandæ, ita ut frons

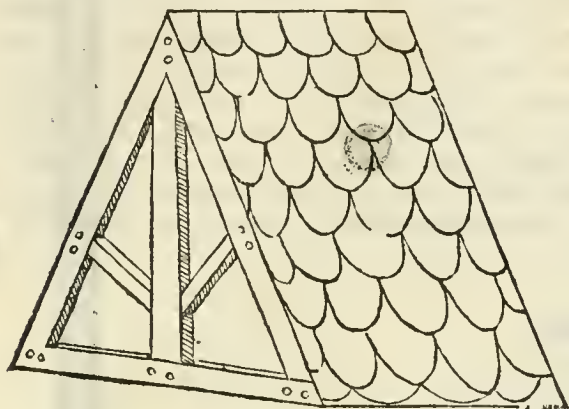
adis tetrastylus sit. & quoniam inter antas, & angulares columnas ratione simili spatium est multum, & inter parietem, & columnas medias, ideo aliam columnarum seriem faciendam monet Vitruvius. & eas disponi e regione priorum columnarum sub pronao iubet. Longitudo interiorum columnarum tanto maior, quam exteriorum, quantum fert trabis crassitudo, quæ super exteriores columnas imponitur. ideo propter hoc videtur velle Vitruvius. has columnas, scilicet interiores, habere septem crassitudines in latitudine. Sed altitudo columnarum prius sumenda est ab adis latitudine, nam latitudo adis in tres partes dividetur, e quibus una alti-



Tuscanici capituli partes.

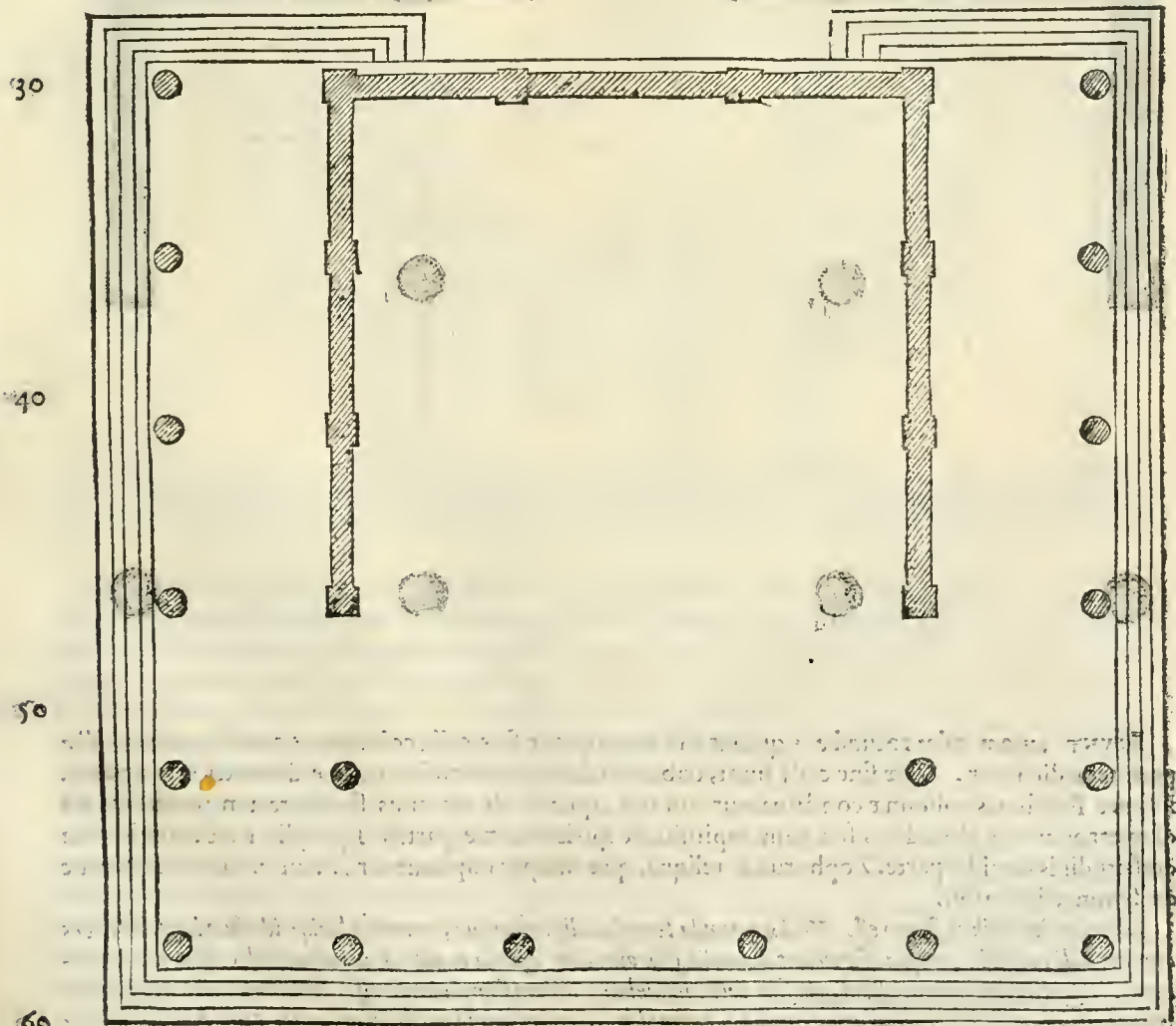
E. Abacus. F. Echinus. G. Annulus. H I K L. Hypotrachelium cum Apophygi.
f a q. spatia centrorum. A B C. partes spiræ quibus in uestigio pariter A B C.
respondet. A. Apophygis. B. Torus. C. Plinthus.

10
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 Vitru; ut recte omnia intelligantur, & certe littera una deside-
ratur. 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 an-
tas parietum extremorum e regione collocentur, hic sistendum. Postea incipiendum. Quæ inter antas, &
mediam ædem fuerint, ita distribuantur. nam Vitru. ostendit quomodo distribuende sint columnæ angulares,
& mediæ, quæ sunt in fronte, & interiores, quæ sunt in pronao. quod cum ita sit, Dubium Serlij, & Philandri
circa columnarum altitudines nullum est. Sed spirarum, & capitulorum symmetriæ tales sunt. Spira Tusca-
nica alta est dimidia columnæ crassitudine. altitudo in duas æquas partes diuiditur. una datur plinthe ad cir-
cumum ducta, altera toro cum apophygi, proiectione plinthe est ex tertia spiræ altitudinis parte. Quomodo au-
tem fiat apophygis, seu apothesis, dictum est supra. hic
autem est descripta spira cum suo fundamento.

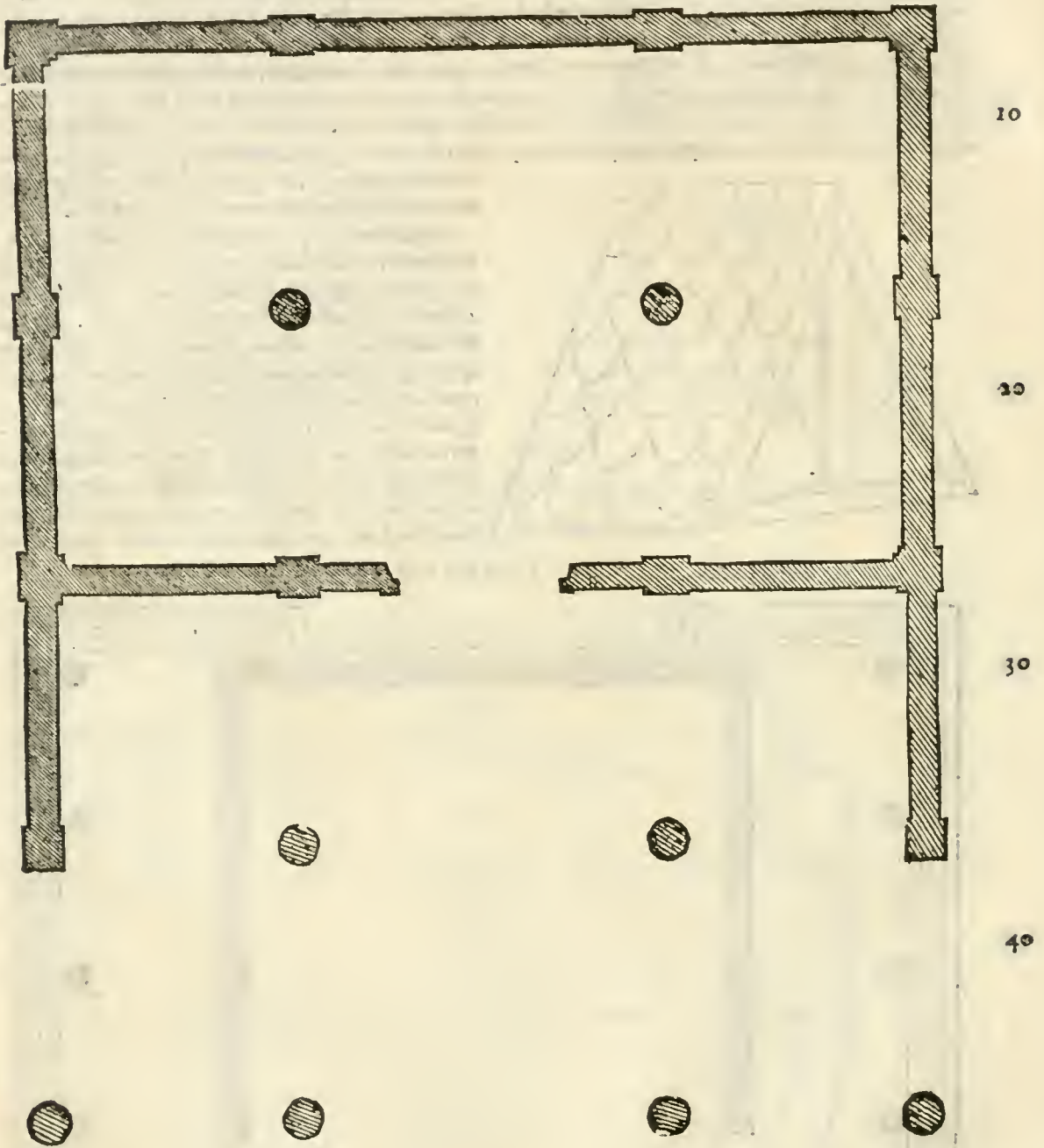


Capitulum quoque ex dimidia crassitudine colum-
næ sumitur in altitudine, cuius abacus crassitudinem
integram columnæ in latitudine habet. Sed uniuersa
capituli crassitudo tres in partes distribuitur. una plin-
tho datur, altera echino, tertia hypotrachelio cum
apophygi. Quomodo autem echinus circino recte du-
catur, ostensum est supra. Sub echino annulus, aut
regula est, alta parte sexta illius tertiæ, quæ datur hy-
potrachelio cum apophygi. Pars uero illa quomodo
etiam recte ducatur, ostensum est supra. De trabibus
autem facilis est quæstio. propter ampla interualla
e materia sunt, colliganturque eo modo, quem docet

TVSCANÆ AEDIS COMPOSITÆ DISPOSITIO.



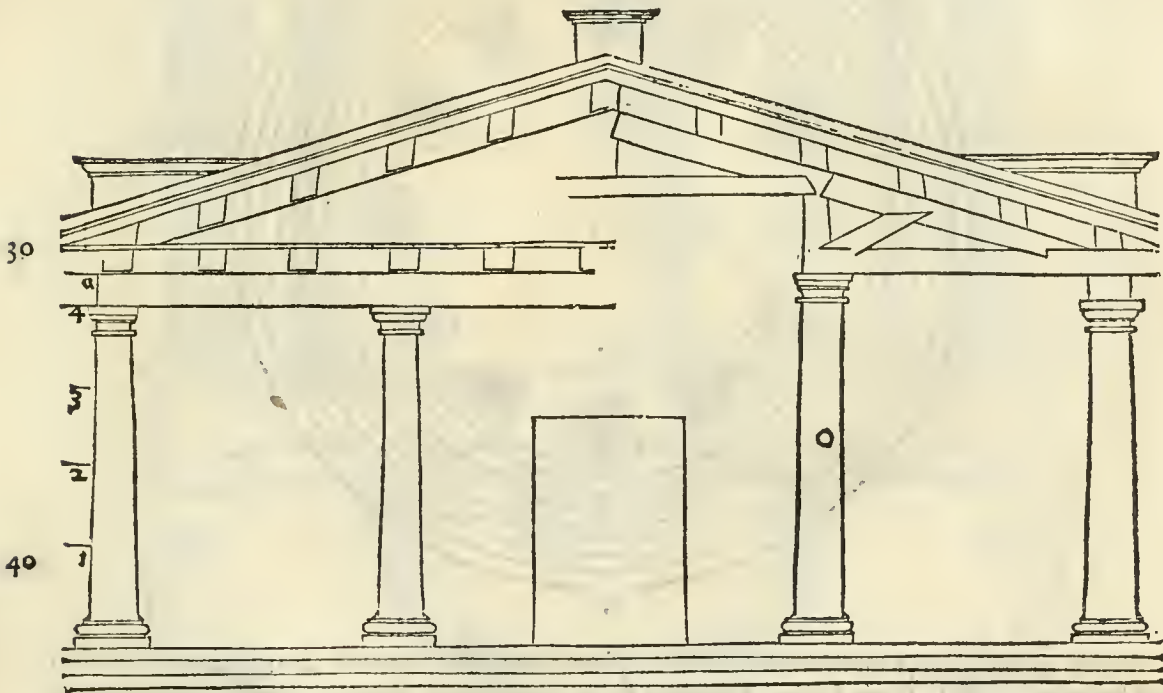
Vitru. nos hic figura capitulum delineauimus. Item trabes compactiles, & tertiarium quoque descripsimus: ita ut omnia clara, & aperta sint, uel ex ipsa descriptione. Vestigium quoque erit, & frons ædis Tuscanæ descriptum. Quod rem ante oculos ponet, declarabitq; . quod a *Vitru.* dictum est superiori uolumine de ædibus aræostylis.



FIUNT autem ædes rotundæ, e quibus aliæ monopertæ sine cella columnatæ constituuntur, aliæ peripteræ dicuntur. Quæ sine cella fiunt, tribunal habent, & ascensum ex suæ diametri tertia parte. insuper stylobatas columnæ constituuntur tam altæ, quanta ab extremis stylobatarum parietibus est diametros crassæ altitudinis suæ cum capitulis, & spiris decimæ partis. Epistylum 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 edificabantur, nummi pleriq; id ostendunt. *Thrace* quoque *Soli* rotunda templa faciebant in medio sub diuo, & aperta erant. hac forma *Solis* figuram 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 *Dijs* a *M. Agrippa* 60 consecra-

consecratum. Templum quoque Bacchi, sed maiori parte non a modum ampla erant rotunda templa, uocari potius sacella, & cellæ debebant. Duorum generum sunt, alia enim una constant alas & sine cella sunt, & monoptera uocantur, alia circumalata, & periptera nominantur. Tribunal hic intelligo altitudinem illam, ad quam per gradus ascenditur. utriusq; rationem ascensus reddit, & uestigium nostrum, quod descripsimus, id ostendit. sub columnis erant stylobata & in medio ara collocata, Tyburtinum templum rotundum, pronauum 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 circumalatum cum fastigio, monopteron quod ala unica constat, ut per alam intelligamus pronauum 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 tumidum quid præfert. Sed cum Vitru. nil clarius dixerit, nos uestigium deformauimus (ut uidetur.) non negamus autem templum Tyburtinum non esse puleherrimum, sed hoc aliorum sit iudicium. Albertus quoque inquit. Templarotunda aut porticu circumuallabimus, aut tantum pro fronte porticum statuemus, porticus que 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, supraq; columnas imponemus ex Corinthio genere, nam altæ sunt, quantum diametros inclusa inter parietes stylobatarum, scilicet quantum est operis diametros, & sunt crassæ decimæ altitudinis parte cum capitulo, & spiris. Epistylum altum est ex dimidia crassitudine columnæ. Cætera fiunt ea ratione, qua dictum est uolumine tertio.

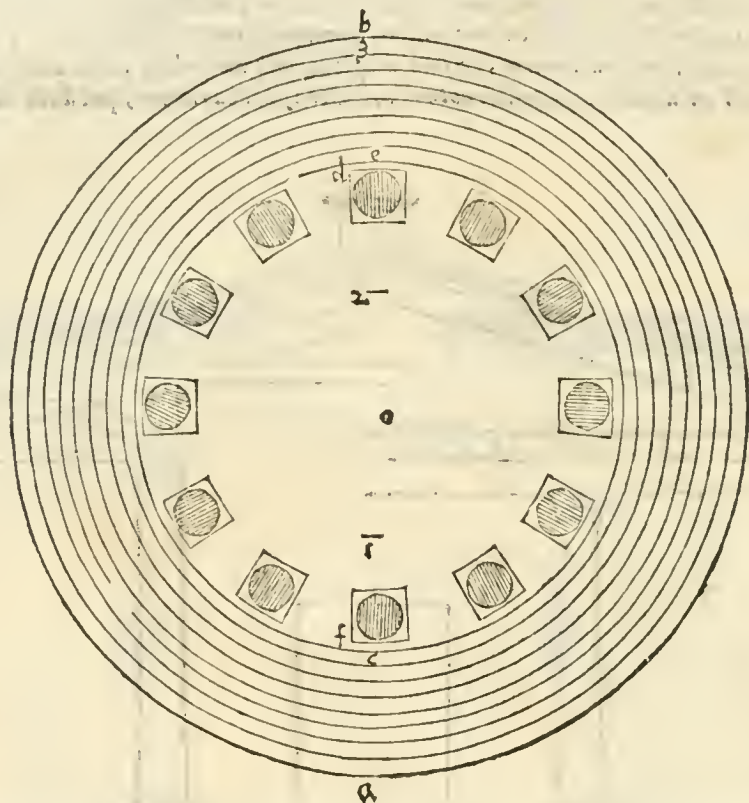


SIN autem peripteros ea ædes constituetur, duo gradus, & stylobatæ ab imo constituentur; deinde cellæ paries collocetur cum recessu eius a stylobata circa partem latitudinis quintam, medioq; ualuarum locus ad aditus relinquatur; eaq; cella tantum habeat diametrum, præter parietes, & circulationem, quantam 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.

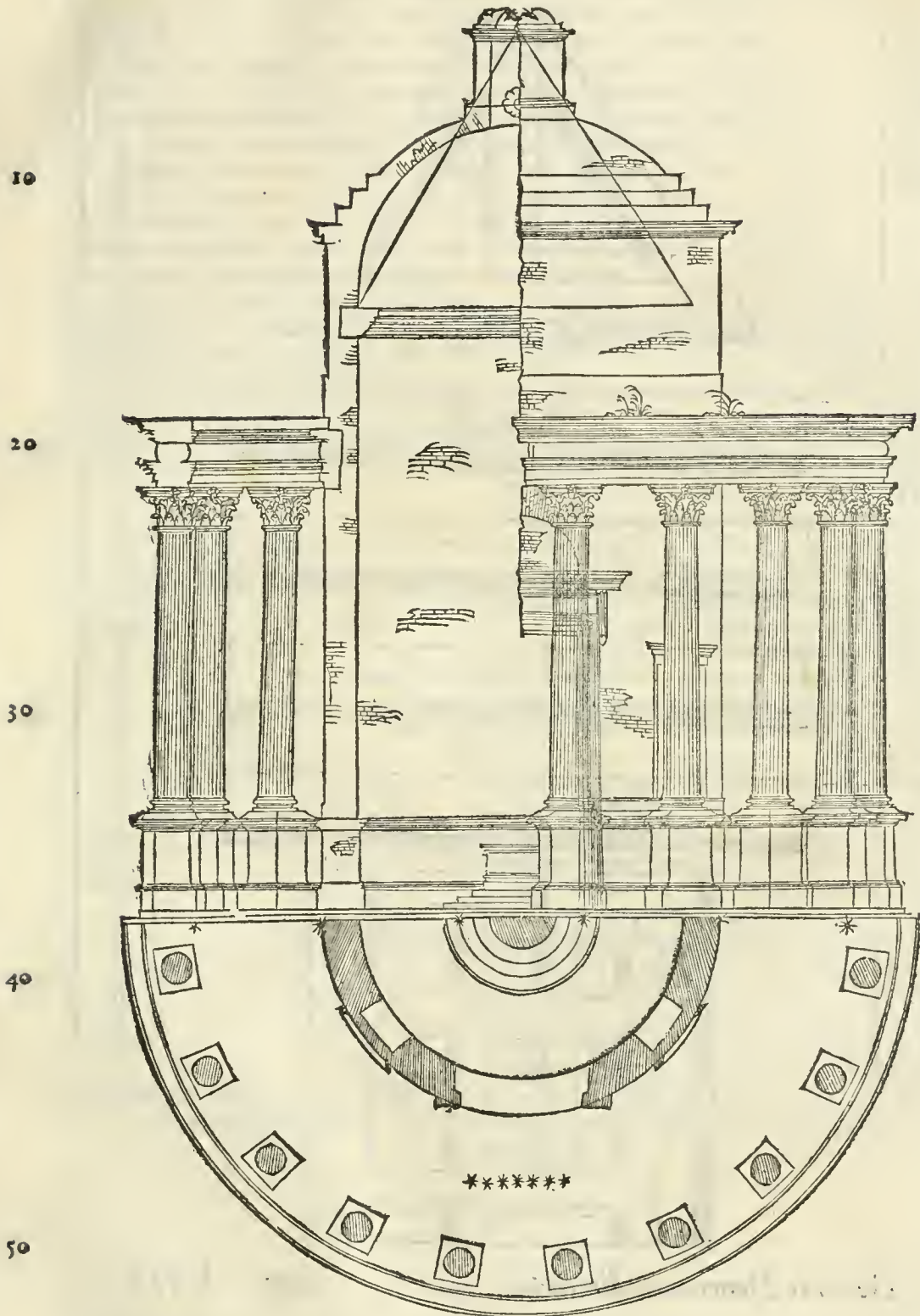
Est & aliud genus ædium, quod in orbem ducitur, peripteron nominatum, porticu scilicet, & parietibus circumuallatum, cuius symmetriæ hæc sunt. Gradibus duobus circumdatur, supra sunt epistylia separata. insuper epistylia columnæ ponuntur, interualla columnarum conuenientia, & uenustæ formæ esse debent, 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 magna 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

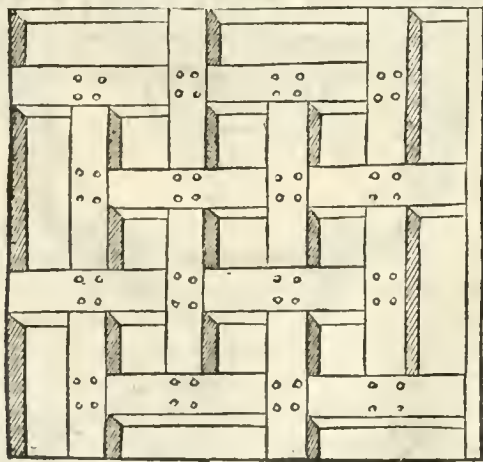
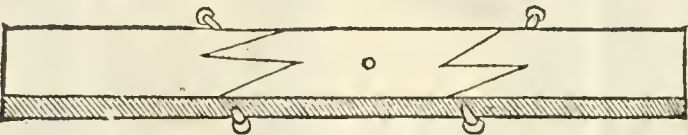
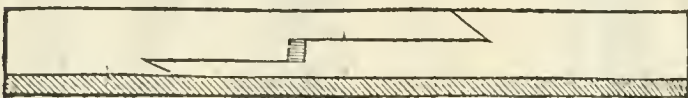
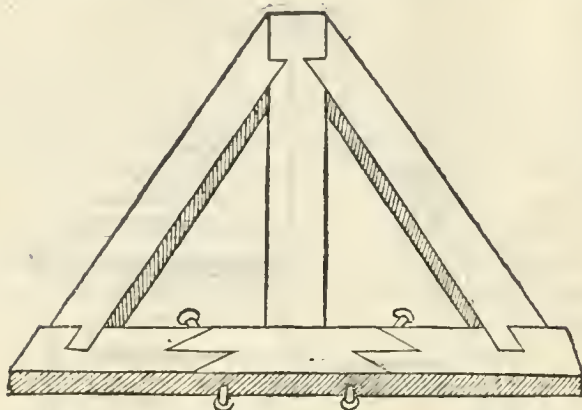
teſtum animaduertendum eſt; nam poſtquam epiſthylia, zophoros, coronasq; impoſuerimus, debemus tholiam (lanternam noſtri uocant) quæ ſupra tribunam, & hemiſphærium eſt, tam alta ſit, quàm dimidiata totius operis diametros; nam ſi diametros totius ambitus primi gradus ſumatur, & in duas aquas partes diuidatur, tunc ex una ſupra coronam fiet altitudo tholi, ſupra tholum ſtos 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 teſto item Ioui. Veſtæ templum tanquam pila erat rotundum; cæleſtibus Dijs excelsa; infernis, depreſſa; terreſtibus, 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 ingeniſa, ſymmetria aptæ requirerentur, cum ſoli diſpendio, & columnarum magnificentiâ.



ITEM generibus alijs conſtituuntur ædes, ex iſdem ſymmetrijs ordinatæ, & alio genere diſpoſitiones habentes, uti eſt Caſtoris in circo Flaminio, & inter duos lucos Veioiis. 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 Mineræ, & in Atticâ Sunio Palladis. Earum non aliæ; ſed eadem ſunt proportionibus. Cellæ enim longitudines duplices ſunt ad latitudines, & uti reliqua exiſtina, 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 iſdem e regione cellæ parietum columnas binas collocantes efficiunt Tuſcanicorum, & Græcorum operum communem ratiocinationem. Alij uero remouentes parietes ædis, & applicantes ad intercolumnia præteromatos ſpatio parietis ſublatis efficiunt amplum laxamentum cellæ. Reliqua autem proportionibus, & ſymmetrijs iſdem conſeruantes, aliud genus figuræ, nominiſq; uidentur pseudoperipterum procreauiffe. Hæc autem genera propter uſum ſacrificiorum conuertuntur. Non enim omnibus Dijs iſdem rationibus ædes ſunt faciendæ, quod alijs alia uarietate ſacrarum religionum habet effectus. Omnes ædium ſacrarum ratiocinationes, uti mihi creditæ ſunt, expoſui. Ordinesq; & ſymmetrias earum partitionibus diſtinxî, & quarum diſparæ ſunt figuræ, & quibus diſcriminibus inter ſe ſunt diſparatæ, quoad potui, ſignificare ſcriptis curauî. Nunc de aris Deorum immortalium, uti aptam conſtitutionem habeant ad ſacrificiorum rationem, dicam.



Facilis est Vitruviana lectio hoc loco, modo aduertamus nulli esse ueniam concedendam componendi, uel permutandi symmetrias, nisi eius rei, quam fecerit rationem, & usum explicauerit. nam si queratur a multis ætatis nostræ Architectis (ita enim appellari uolunt) qua ratione hoc, uel illo modo ædificant, nesciunt respondere, nisi mea hæc est inuentio. Vitruuius homo erat, & ego homo sum, cur non possum quod Vitru. præcipit, meo etiam iudicio permutare? Antiquitatem quoque adducunt, & nesciunt in antiquorum operibus multa ab imperitis facta fuisse. Cur malos Architectos imitantur? Sed nos ad rem. Nos compositi templi Tuscanici vestigium delineauimus, eo modo, quo Vitruuium ostendisse putauimus. Orthographiam quilibet ex antescritis facere poterit.



10

20

30

40

50

De aris Deorum ordinandis.

Cap. VIII.

ARAE spectent ad orientem, & semper inferiores collocatae sint, quam simulacra, quae fuerint in aede; uti suspicientes diuinitatem qui supplicant & sacrificant, disparibus altitudinibus, ad sui cuiusque Dei decorem componantur. Altitudines autem earum sic sunt explicandae, ut Ioui omnibusq; caelestibus quam excelsissimae constituentur. Vestae, Terrae, Mariq; humiles collocentur. Ita idoneae his institutionibus explicabantur in medijs aedibus ararum deformationes. Explicatis aedium sacrarum compositionibus in hoc libro, in sequenti de communium operum reddemus distributionibus explicationes.

Erigenda ara (postquam nos usque ad aras duxit Vitruvius) ut decor seruetur iuxta cuiusque numinis dignitatem.

60

tatem. Omnes tamen aræ conveniunt in eo, quod ad orientem spectare debent. Albertus sex pedes altas constituit aras, supra quas simulacrum imponderetur. Vitru. nullam præscribit altitudinem, quandoquidem alia alijs numinibus conveniat ararum 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, vel a capite ædis, in quo sacræ vestes, & libri, & reliqua templi ornamenta reponuntur. ego in ea parte templi sacrarium collocarem, in qua antiquitus erat posticum. Chorum quoque nostri habent in quo sacerdotes divinas laudes quotidie celebrant, quare si ad usum nostrum templa accommodabimus, nemo nos reprehendet. possumus nos liberius multiformes ædes constitutere, quoniam celle plurimæ sunt 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 aenea sunt, quæ tintinabulis tacta sonum efficiunt, quo certis horis populi vocantur ad divinas laudes. celebratum finerum, & aliarum rerum signa ijs dari solent; coronis cinguntur bases pyramidis, & columnis, podiumsq; ornantur: cochleis ad eas ascendimus, interdum gradibus, interdum commodioribus ascensionibus. Pyramis proportionem sesquialtera basi si fuerit pulcherrimum sui aspectum præbebit; auro, plumbo, vel etiam lapide nigro, (arduosam Galli appellant) integitur. Sunt qui non pyramides, sed tholos, & hemisphæria imponunt. Omnia recte, si pro magnitudine operis conficiuntur. in ijs quoque horologia rotis, denticulis, funibus compacta prospiciuntur. nam radio mobili singulas horas ostendunt, gradum Solis, Lunæ ætatem, signorum ascensionem ostendunt. Post templum cimiterium sacrum habent, in quo cadavera Christianorum tumulantur. Sunt tamen

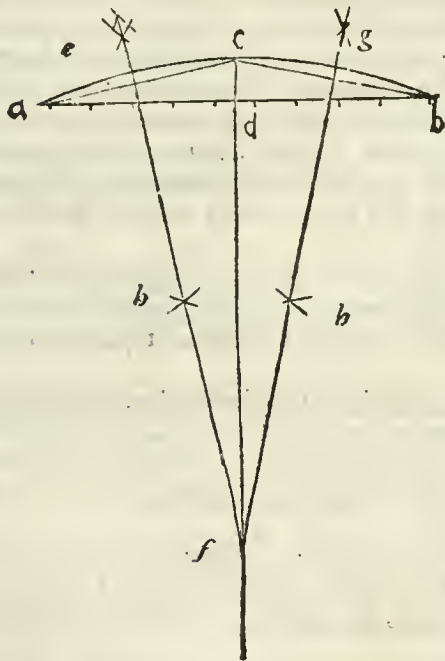


Figura apponenda erat in fine primi capituli huius libri.

qui cellas sibi in æde comparant, in quibus eminenti loco monumenta ponunt, epitaphia, statuas, vexilla, prout quisque meretur, quæ anathemata dicuntur, in ijs poni solent. Claustris quoque sepulchrorum loca dantur. curavit enim religio nostra naturali, & ordinata pietate, ut mortuorum cura haberetur, humarenturq; corpora, quæ spiritus sancti vasa fuerunt, & iterum resurgere debent ad vitam. Sed utinam hæc non fiant ad pompam vivorum potius, quam ad pietatem, & refrigerium mortuorum. non est autem laudabile cadaverum locum in ædibus sacris constitui, præsertim si eminentiora sint a lateribus, ornatioresq; titulis, tropæis, & imaginibus, atque huiusmodi, quæ potius in foro, quam in templo essent collocanda. Sed omittamus hæc, memores autem simus in omnibus decorem servare, præsertim in Dei, sanctorumq; cultu, & observantia, & eorum qui sacris addicti, mundi negocia, opes, parentes, affines, voluptates, honoresq; reliquerunt. ijs enim honeste providendum, ut commodas habeant habitationes, ampla claustra, seu peristylia, viridaria, & alia vitæ communi, & honestæ necessaria. Viris quidem, pro ut virorum exigit usus, bibliothecæ, cubicula, hospitaria constituantur. Mulieribus autem, & virginibus loca dentur tuta in civitate, parietibus altis circumsepta. fenestrarum luminibus non emineant vicina ædificia. suis viridarijs aliunde, quam a cælo aperto non sit prospectus. atque huiusmodi in earum ædificijs temperamentum servetur, ut non solum a crimine, sed etiam a criminis suspitione tuta sint.

M. V I T R V V I I D E

ARCHITECTVRA

LIBER QVINTVS.

Proœmium.

10



VI amplioribus uoluminibus, Imperator, ingenij cogitationes, præceptaq; explicauerunt, maximas, & egregias adiecerunt suis scriptis autoritates: quod etiam &c.

Quinto libro proœmium proponit maxima consideratione dignum. eo enim respondetur multorum questionibus, qui quotidie de Vitru. 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 conuenientiratione, ac uia docenda esse. Quis non ordinem eius mirum, in præceptis tradendis perspexit? Quis non est rerum electionem miratus?

20

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 uolumine primo. Docet autem quantum discriminis sit inter historiarum, poematumq; scriptiones, & artium tractationes. probat docendi difficultatem, nec sinit nos desiderare modum scribendæ artis. Ideo dicit.

QVI amplioribus uoluminibus, Imperator, ingenij cogitationes, præceptaq; explicauerunt, maximas, & egregias adiecerunt suis scriptis autoritates: quod etiam uel in nostris quoque studiis res pateretur, ut amplificationibus autoritas, & in his præceptis aueretur, sed id non est quemadmodum. putatur expeditum.

30

Sensus est. posse commode ingenij cogitationes explicare, & scribere, nulla breuitatis necessitate iniecta, maximas affert autoritates scriptoribus. nam cuique integrum est, & ex animo ample, & copiose scribere, ornareq; res suas ad oblectationem legentium, præsertim cum res huiusmodi sunt, 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 autoritas inesset.

Non enim de Architectura sic scribitur, & ut historia, ut poemata. Poemata sunt ingenij cogitationes; historia exempla nostrarum actionum. ideo respondet ijs uerbis, quæ supra posuit. Ingenij cogitationes, præceptaq;. Deinde ostendit discrimen scribendarum historiarum, & poematum, a tractanda Architectura.

40

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 pronenit. Quod multo magis in Architectura fieri debet, cuius tractatio abdita, & recondita magis est. unde dicit Vitru.

50

Id autem in Architecturæ conscriptionibus non potest fieri, quod uocabula ex artis propria necessitate concepta, in consueto sermone obijciunt sensibus obscuritatem.

Ars omnis propria habet uocabula, hæc a necessitate, & usu oriuntur. ignoratur autem usus ab ijs, qui nō didicere, quare obscuritas in sensibus necessario oritur. Oportet enim prius, (ut aiunt Philosophi,) quid nominis rerum intelligere, id est quo quaque 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. memoria enim inseruiendum est breuitate, & ordine.

CVM ergo ea per se non sint aperta, nec pateant in eorum consuetudine nomina, tum etiam præceptorum

60

receptorum 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 breuitas, sic intelligentiæ perspicuitas prodest. utramque rem, scilicet & breuitatem, & perspicuitatem tangit Vitru. quæ si non adsint in scriptis *§ incertas legentium efficient cogitationes.* intelligit autem per hoc uerbum cogitationes internas animi partes, memoriā, & intelligentiam. infra dixit: mentes.

10 ITAQUE 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, uti angusto spatio uacuitatis, ea legentes breuiter percipere possent. Alia ratio cur breuis esse uoluerit in Architectura tradenda, & alia item sequitur.

ETIAMQUE Pythagore, hisq; qui eius hæresim fuerunt secuti, placuit cubicis rationibus præcepta in uoluminibus scribere, constitueruntq; 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 tesserae, quas in alueo ludentes iaciunt.

Pythagoreorum præcepta breuia erant, & in uersiculos collecta, quemadmodum: Gladio ignem ne fodicato: Stateram ne transilito; cerebrum ne comedito: cor etiam ne comedito: malum transferto, sed tamen ne comedito: aduersus solem ne loquitor: uiam regiam declinato: cum lecto surges stragula complicato: uestigiumq; corporis confundito: Annulum non gestato: olla 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, criniumq; tuorum præsemina ne comingito, sed in ea conspuito: a fabis abstineto. Hæc, & similia præcepta uersiculis concludebant, aliudq; immebant, quàm uerba sonabant. Cum igitur de aliqua re una tractare uellent, uersiculis eam certo nemero colligebant. Summam uersiculorum a cubo fumebant. Cubus est corpus sex quadratorum laterum, æqualiumq; planorum constans, a cuius similitudine cubus quoque numerus est nominatus, qui constat ex sex planis numeris undequaq; equalibus. 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, postposita 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 productus planum efficiat numerum, a quo demum solidus constituatur, perinde ac si unitati, alia unitas adderetur, quadam similitudine longitudo sola, quæ lineæ propria est ostenderetur. Si duo tanquam linea moneantur, 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 redduntur. Unde 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, conclusisse, nec plus quàm tres cubos in una tractatione collocare uoluisse. Ideo maiorem cubum ex, 216, uersiculis constituere. multiplicantes igitur ternarium in se, nouem efficiebāt, id est quadratum numerum, quem per tria ducebant, & reddebant, 27, primus eorum cubus. Simili ratione alium cubum ex lineari numero 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, cubicamq; rationem adamarunt, putantes ea firmiter mentibus inherere; quemadmodum cubus si iaciatur, in quacunque parte insederit, firmā habet stabilitatem. Sed mirum qua ratione primum cubum, id est octo nō admiserint Pythagorei. deinde secundum id est, 27, postea tertium, 64, & non collegerint summam 99. Sed forsitan 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 summæ capax erat. Sed quia primus, scilicet octo, parum est ad propositum aliquod unum colligendum, ideo ipsum (ut puto) reliquerunt, & 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 nolabant, ne tractationis prolixitati fastidium afferrent, & memoriā, cui seruire studebant, longitudine lederent. 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 pronuntiationes.

Non dum inueni quæ ratione cubicis rationibus fabularum partes, quas actus nomino, distribuerent: an forte eorum fabulæ sic dispositæ non inueniuntur. Ceterum oportebat, aut actus octo esse, aut scenis in singulis actibus octonas, aut unius scenæ uel actus uersiculos ratione cubica constare. actus ergo non plures quinque cum sint, octo esse non possunt. Scenæ quoque non habent interpositos cantus, ut actorum leuent pronuntiationes; nec numerus uersiculorum in scenis singulis, uel actibus cubica ratione constat, in his fabulis, quas habemus, quare nescio quid hoc loco asseram, nisi quod hoc loco Vitruuius similitudinem uelit in eo esse, quod ad quietem intercapedines canticorum comparabantur, ut cubica ratio sit cubi comparatio quadam, ut quem admodum cubus quiescit, ita spatia fabularum diuisa per choros leuent actorum pronuntiationes, & labores, & distinctionem rerum faciant in mente spectatorum.

Cum 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 iudicauim scribere. Ita enim expedita erunt ad intelligendum, eorumq; ordinationes institui, uti non sint querentibus separatim colligenda, sed e corpore uno, & in singulis uoluminibus generum haberent explicationes. Itaque Cæsar tertio, & quarto volumine ædium sacrarum rationes exposui. Hoc libro publicorum locorum expediam dispositiones, primumq; Forum, uti oporteat constitui dicam, quod in eo & publicarum, & priuatarum rerum rationes per magistratus gubernantur.

Ex his uerbis mens Vitruuij optime habetur, quare in tertio libro non absoluerit uniuersam ædium sacrarum rationem, quid effecerit hætenus, quid faciendum restet. nam de publicis operibus opportunitati inseruientibus tractaturus est, ac primum de fori cõstitutione, 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 epistylis adornant. Et supra ambulationes in contignationibus faciunt.

Præter uias necessarium, pulchrum, & commodum est arcas amplas esse, & plateas, in quibus ædium frontes longius prospiciantur, populus conueniat, res necessaria ueniuntur, & spectacula quoque uideantur, & quemadmodum pulchritudo, & opportunitas hæc multis in locis expetenda, ita in uno primo, & conspicio, amploq; loco necessaria est area, quæ uere publica nominari possit. in qua loca sint iudicibus, magistratibus, & senatoribus accommodata. Quare de hac ipsa loquitur Vitru. 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 uiae 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 uiae ad illa perueniunt, arcus extruerem magnificos, arcuum enim frontes in uiarum terminis magnificentiam, & splendorem quandam præferunt, conspiciunturq; magis maiorum tituli, & imagines fortissimorum uiroium 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 uiae principalis in forum exeat, illustrioris enim spectaculi, & ad titulos, & imagines, & alias inscriptiones. Arcuum symmetria a Vitru. non ponuntur, nam nullus ante ipsum arcum usus erat. Titi enim tempore cæpti sunt, cum anteatrophæa, triumphalesq; statuas haberent; nisi forte Saul in Carmelum crexisse 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 possumus. Septimij arcus inter ceteros præstat, in quo alata uictoriæ, tropheaq; & bella terra, mariq; gesta conspiciuntur. Sunt & tituli, & inscriptiones præclarorum facinorum. Extat Constantini arcus suis cum ornamentis. Domitiani quoque in via Flaminia in fine uallis Martiæ, uersus Capitolium arcus est, quem hodie de Tripoli nocant, Domitiano enim erectus, ueram eius habet imaginem. Arcus uero, qui hodie sancti Viti arcus dicitur, Galieni (ut dicunt) arcus erat. sed ex omnibus quot fuerunt, quotq; futuri sunt, nullus magis memorabile exemplum habebit, quàm Titi arcus. insigne enim Dei uindicta in in Indæos 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 arca fœderis duodecim fascibus consularibus præcedentibus insignita est, ex alia sunt pompæ triumphalis spolia, erat quoque candelabrum septem ramis distinctum, marmoreaq; Mosaycæ legis tabulæ duæ, uasq; templi, & aureæ mensæ, ceteraq; ornamenta. De quibus alijs legitur.

Vitr.

*Vitr. ergo de arcubus nullam fecit mentionem, ratione iam dicta. Sed si forte aliquibus uideatur ante Vitru-
nium arcus extitisse, propterea quod inter uiam latam, & Minervam simplex arcus Camillo (ut pui ant) di-
catus conspicitur; non est tamen dicendum quod ad triumphantis commodum erectus fuerit, sed fornice simpli-
ci constabat, ut aliqua ibi statua collocarentur. Ante hunc arcum columna erecta erat, a qua tanquam a
capite, omnes Italiae uia initium sumebant. Sed nos ad forum reuertamur. Forum igitur a Graecis quadrata
forma constituebatur, circa erant amplissima, ac duplices porticus, columna crebrae, ut pycnostyli ratio exi-
gebat. 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 ex tribus longitudinis partibus
duas latitudini darent, sesquialtera proportione. ampliora quoque erant intercolumnia, circa porticus argen-
tariae tabernae, mœniana namque superioribus coaxationibus collocata, spectaculum populo ad ludos commode
præbent, ita ex populi multitudine magnitudinem fori constituentes, usum, & dignitatem querebant, ne si
nimia esset multitudo angustum, si parua inane, & uastum uideretur. Graecis usus is non erat. Duplices por-
ticus 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 se-
quentia uerba ostendunt.*

ITALIAE uero urbibus non eadem ratione est faciendum, ideo quod a maioribus consuetudo tra-
dita est, gladiatoria munera in foro dari. igitur circum spectacula spatiosiora intercolumnia distribu-
antur, circaq; in porticibus argentariae tabernae, mœnianaq; superioribus coaxationibus collocantur,
quæ & ad usum, & ad uectigalia publica recte erunt disposita.

*Videtur enim Vitr. opponere illis uerbis, crebrisq; columnis, hæc uerba, circum spectacula spatiosiora in-
tercolumnia distribuantur. Mœniana, nos podiola nuncupamus. dicuntur a Mœnio, qui Catoni domum uen-
didit in forum spectantem, sibi tantum unica columna reseruata, ad quam tigna proiecit, & tabulatum fecit,
ut inde ipse, & posteri gladiatores spectarent. fuit ea domus propè 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 præceptum est Graecorum, & Italicorum fori, ut ad copias hominum fiat magnitudo fori.
illud uero peculiare Italiae.

LATITUDO fori ita finiatur, uti longitudo in tres partes cum diuisa fuerit, ex his duæ partes ei den-
tur. ita enim oblonga erit eius formatio, & ad spectaculorum rationem utilis dispositio.

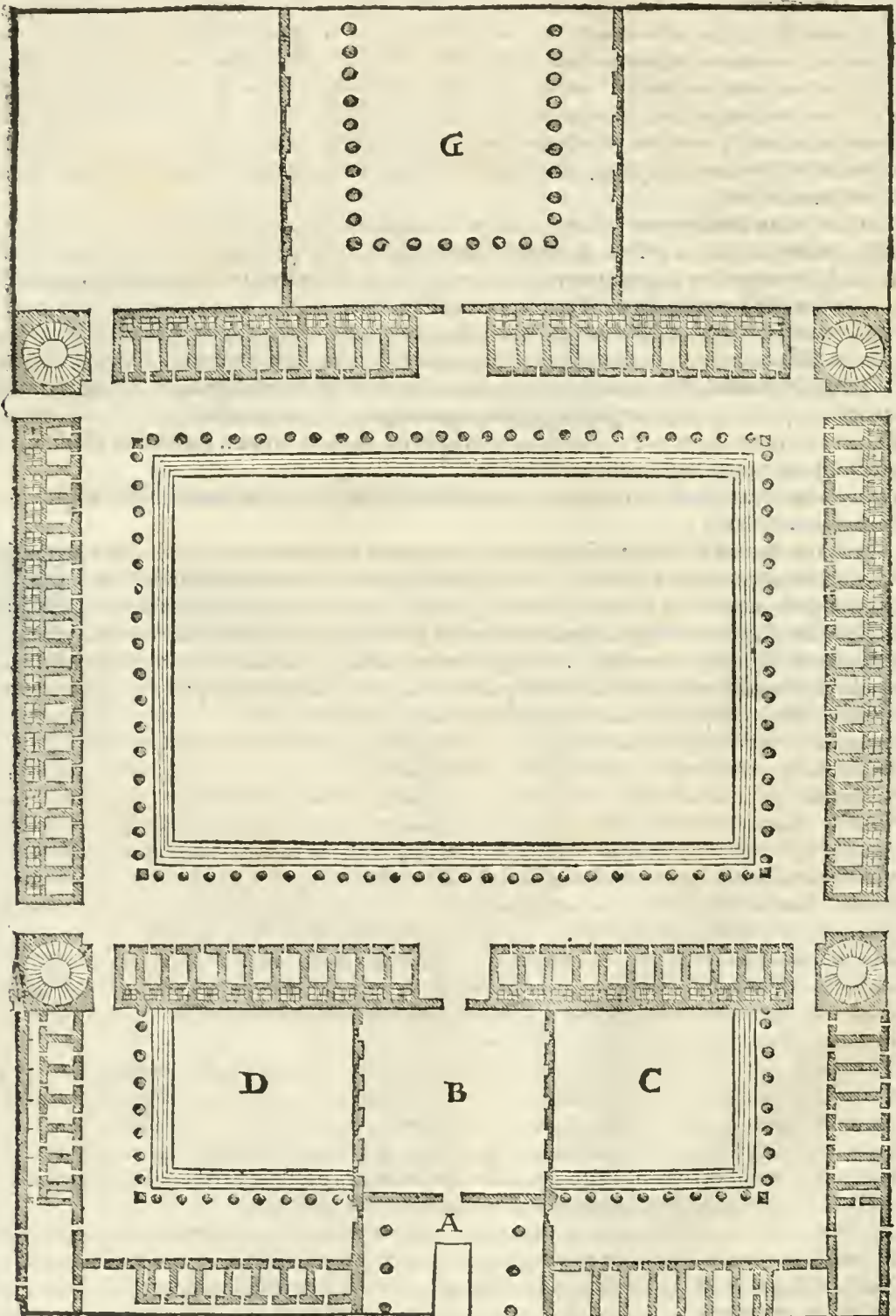
*Queritur quomodo oblonga forma ad spectacula potior sit, quam quadrata. nam quadrata orbiculari ma-
gis proxima cum sit, quam oblonga, aequaliter ad omnes partes centrum uidetur habere, unde ratio quoque
spectandi commodior undique cernitur. An ad gladiatores potius, quam ad spectatores respexit Vitr. qui in
oblongo foro commodius exercentur, quam in quadrato? ita enim ludorum usus postulat. placet autem Al-
berto duplam esse fori proportionem. additq; pulcherrimam considerationem. uult enim ædificia, quæ circa
forum sunt, ne quæ ita alta esse, ut altitudine sua angustum forum uideri faciant, neque ita depressa, ut uastum
fori amplitudinem constituent. Caterum fori amplitudo ad populi copias constituenda est, ne eueniat, quod
Augusto euenit, qui forum aliud paruum, propè duo quæ erant, ordinauit, ut hominum multitudini litigantium
satisfaceret. Paruum autem illud fecit, ne molestus esset dominis uicinarum ædium. propè erat post hortos
ad Morforium, & sanctæ Martine, & magna celeritate confectum, ut publica iudicia in eo tractarentur, iu-
dices sortirentur, senatus cogeretur ad consilium de bellis, triumphisq; decernendis, ac in eo uictores spolia
collocarent. duas id forum porticus ornatissimas habuit. Erant & alia quoque fori insignia, & magnifice
extructa, quæ aut tempore, aut ui deiecta, & collapsa, aut etiam in alia ædificia mutata, nullam habent uete-
ris formæ similitudinem, porticibus nullum deerat ornamentum, nulla commoditas, & usus desiderabatur.
imbres, Soles, cælumq; graue uitabant. ambulationibus, negocijs, spectaculis aptæ erant. a magnitudine mil-
liariæ, aut stadiariæ uocabantur. a genere ædificij, Doricæ, Ionicæ, Corinthiæ, Tuscanicæ, aut subterraneæ a
Dijs, quibus consecratae erant, nomina sortiebantur.*

COLVMNAE superiores quarta parte iniores, quam inferiores sunt constituendæ: propterea quod
oneri ferendo, quæ sunt inferiora, firmiora debent esse, quam superiora. Non minus quam etiam
nascentium oportet imitari naturam, quod in arboribus teretibus, abiete, cupressu, pinu, e quibus
nulla non crassior est ab radicibus. deinde crescendo progreditur in altitudinem, naturali contractura,
peræquata nascens ad cacumen. Ergo si natura nascentium ita postulat, recte est constitutum, & al-
titudinibus, & crassitudinibus superiora inferiorum fieri contractiora.

*Cum plures ordines columnarum super imponere oporteat in porticibus: oportet enim ut mœniana fiant, &
coaxationes: tunc animaduertendum est ad id, quod Vitr. dicit, quod scilicet superiores columnæ quarta par-
te graciliores faciendæ sunt inferioribus. ratio huius est, quia quæ sunt inferiora, oneribus ferendis firmiora
esse debent, quam superiora. Exemplum a rerum natura sumptum, hoc docet. arbores enim teretes, crassio-
res sunt ab radicibus, deinde paulatim excrecendo naturali contractura tenuiores fiunt. hac de causa colu-
mnarum contractio facta est. & hac ratione columnæ superiores graciliores inferioribus esse debent. & hac
denuum similitudine primus, & inferior columnarum ordo Doricus, medius Ionicus, summus Corinthius esse
oportebat.*

oportebat. neque propterea consequitur si columnæ inferiores quarta parte crassiores sint superioribus, ut eadem 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 intelligendū est.

F O R I D E S C R I P T I O .



E. curia. C. Platea ante carceres. D. platea ante ararium. G. Basilica.

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 constituentur, nisi loci natura impedierit, & aliter coggerit symmetriam commutari. Sin autem locus erit amplior in longitudine, Chalcidica in extremis constituentur, uti sunt in Iulia Aquiliana. Columnæ basilicarum tam altæ, quàm porticus latæ fuerint, faciendæ uidentur. porticus quàm mediuni spatium futurum est, ex tertia finiatur. columnæ superiores minores, quàm inferiores (uti supra scriptum est) constituentur. Pluteum, quod fuerit inter superiores columnas, item quarta parte minus, quàm superiores columnæ fuerint, oportere fieri uidetur: uti supra basilicæ contignationem ambulantes ab negotiatoribus ne conspiciantur.

10 Epistylia, zophori, coronæ ex symmetrijs columnarum, uti in tertio libro diximus, explicantur.

Cum foro basilicæ, ærarium, carcer, curia coniunguntur, ideo mihi peropportunum uisum est unico uestigio omnia huiusmodi membra describere, ut ea quæ forum constituent, 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, magna; in ea rerum negotia tractabantur. legitur apud Plutarchum Paulum Aemilium magnificentissimam basilicam construxisse, ac nonaginta ex nostris millia aureorum in ea expendisse. putant hodie nonnulli eam fuisse inter sancti Adriani, & Faustine templa. iubet ergo Vitr. Basilicarum loca disponi apud

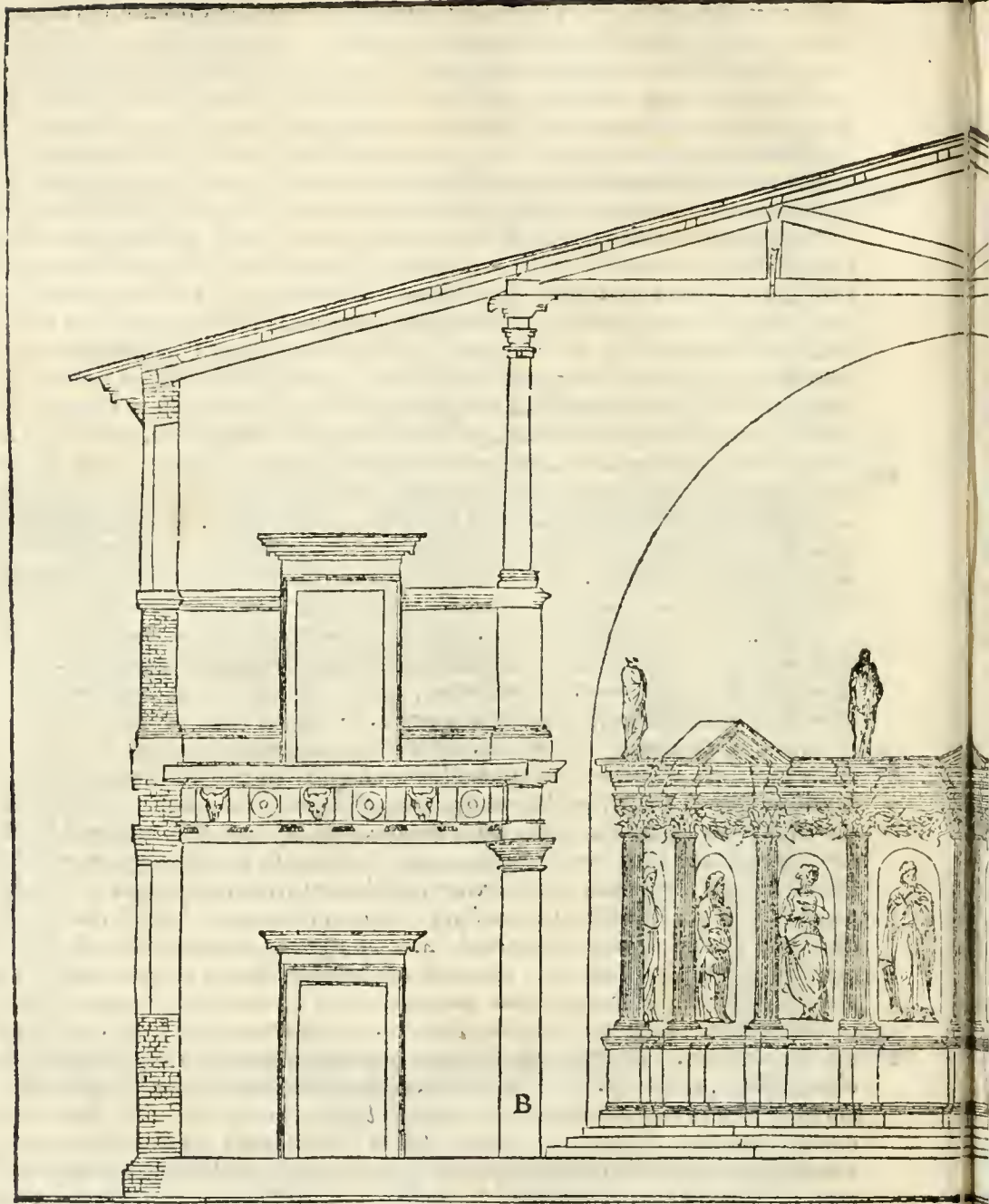
20 forum, immo esse foris coniuncta, locis quàm calidissimis, reddiq; rationem, ut per hyemem sine molestia tempestatum se conferre in eas negotiatores possint. Intelligit autem calida loca a septentrione, & Aquilone auersa, quemadmodum ipse decimo huius uoluminis capite declarat. Constituta area, in 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 ampla, libera, luminosa, porticibus, tribunalibus abundare oportet. Latitudo non minus quàm ex tertia, nec magis quàm ex dimidia longitudinis constet, idest non sint minores basilicæ in latitudine sesquialtera, nec maiores dupla proportionem 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, & sesquiterciam dare possumus, eligemus sesquiterciam, & ita de alijs: Cum uero libera erit area, obseruabimus eas proportionem, quas Vitr. dixit, unde uidetur error

30 eorum, qui tripla proportionem 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 proportionem, edificare basilicam possumus, tunc in extremis chalcidica constituentur. Albertus non Chalcidica, sed cauldica legit, & putat fuisse ambulationes secundum tribunal transversas, ubi rhetores, & cauldici uersarentur, quæ formam T literæ efficerent. hoc non placet. Alij legunt chalcidica. unde apud sextum Pompeium Philander ait se legisse chalcidicum genus esse edificij, ab urbe Chalcide dictum. Arnobius lib. 4. contra gentes. Scribuntur Dij uestri in triclinijs celestibus, atque in chalcidicis aureis cœpitare, potare, & ad ultimam fidibus, & uocum modulatione mulceri. hæc satis placent, quando non liceat nobis uerbum mutare, & ita, ut a Lacedæmonijs Laconicum, ita a Chalcidenfibus, chalcidicum dici. Alij legunt chalcidica similiter, & interpretantur officinam, ubi pecunia cuditur, quam

40 nos cæcam dicimus. Erant enim apud antiquos triuuii pecuniæ cudendæ, quos in æreis nummis ita scriptos obseruabimus A. A. A. F. F. idest auro, argento, ære, flando, feriundo. cumq; coniuncta foris 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 Chalciæca, & eandem officinam intelligunt, quam dixi, & nullam ponunt differentiam inter Chalcidica, & Chalciæca. Nulli dubium est, quin reperiatur hoc nomen Chalciæca. Primo enim uolumine Thucyd. inquit. Petebant etiam Athenienses a Lacedæmonijs, ut aliam quoque offensionem illatam templo Minervæ Chalciæcæ diluerent. Minerva enim a templo ære facta, aut a statua ærea ita uocabatur. Sed quis ex ære templum 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 diffi-

50 dentem conciliare posset. Sed cum pecuniam non posset a populo exigere, ut ædem construeret, ex feneratoribus multa adiculam eam fecit. Quare non est dubitandum, quin hoc nomen reperiatur. Sed quid ad rem? puto ego de basilica ea Vitr. loquutum fuisse, quæ in foro Iulio, ubi Cæsar steterat edificata erat, ibi enim thermarum uestigia restant, & quedam Aquilij memoria, Aquilius enim iudex erat, de cuius domo, apud Cicer. leges. & nos inscriptionem uidimus, in qua mentio facta est Aquilij in foro Iulio, id eo codicibus illis assenti-mur in quibus legitur in ulla Aquiliana, & non in Iulia. Hæc nos coniecturari possumus, sed cum autoritate repertum sit calcidica esse magna, & ampla quedam edificia, credere possumus non male esse legendum $\{$ Calcidica $\}$ id est loca ampla, in qua magistratus conueniebant more Calcidensium edificata.

COLUMNÆ 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.*

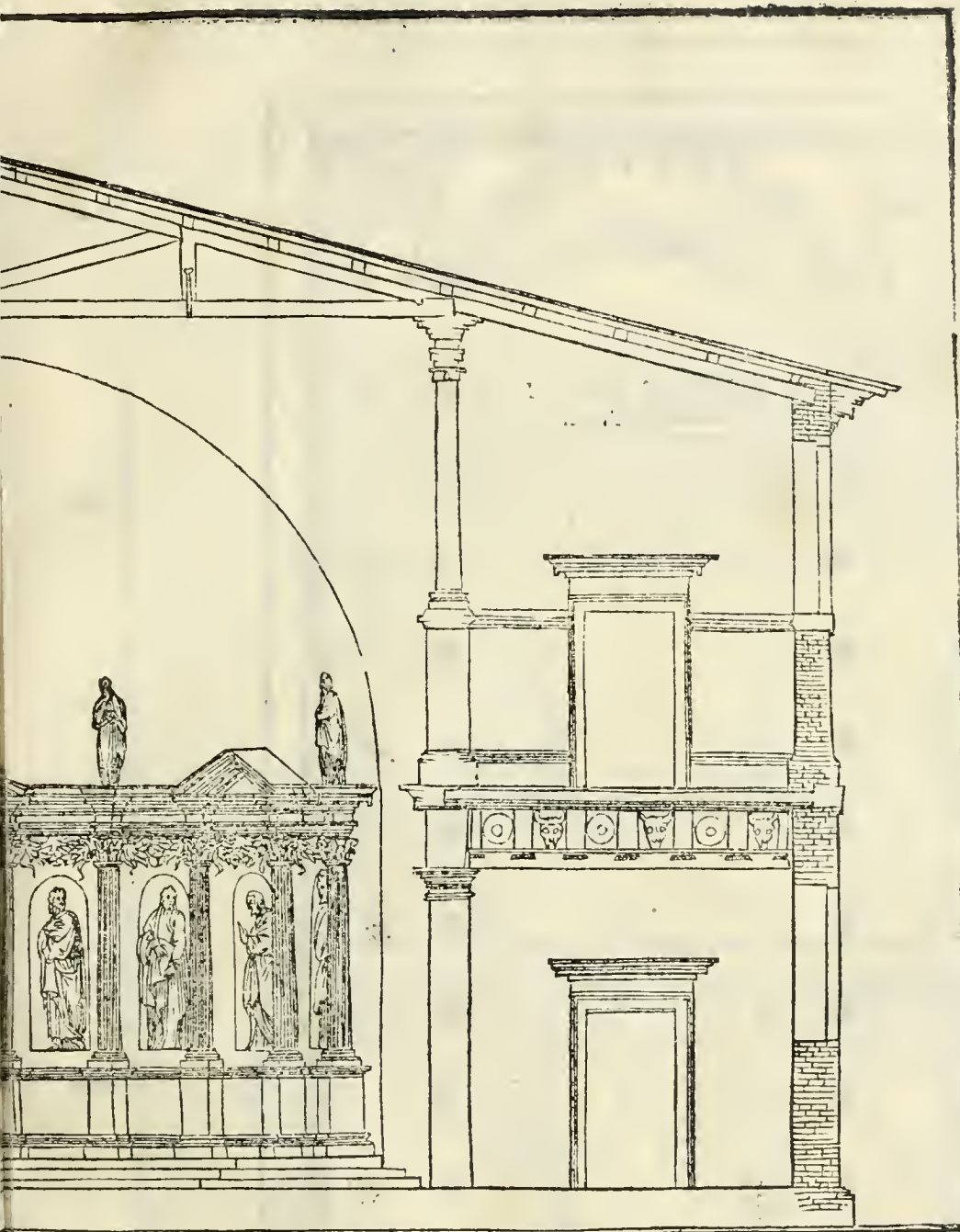
COLVMNAE superiores minores, quàm inferiores (uti supra scriptum est) constituentur. *idesť 50 quarta parte minores in crassitudine.*

PLUTEVM quod fuerit inter superiores columnas, item quarta parte minus quàm superiores columnæ fuerint, oportere fieri uidetur, uti supra Basilicæ conrignationem 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 ambulant.

EPISTYLIA zophori, coronæ ex symmetrijs columnarum, uti in tertio libro diximus, explicentur.

Quoniam, quæ supra columnas imponuntur, columnarum rationem sequuntur, ideo trabes, zophori, coro- 60



nec eas habent symmetrias, quas tertio libro posuimus. nos hic basilicæ uestigium descripsimus, proportionem dupla longitudinis ad latitudinem. Tribunalis quoque locum proposuimus, & scalas ex quibus ad contignationes ascenditur. latus quoque ex parte descripsimus. Littera A. litteræ B. lateri tribunalis appositæ coniungenda est, ex descriptione uestigij, & frontis, laterisq; omnes partes huius pulcherrimi ædificij percipi possunt.

Non minus summam dignitatem, & uenustatem possunt habere comparationes basilicarum, quo genere coloniarum Iuliarum Fanestri collocaui, curauiq; faciendam, cuius proportionem, & symmetriam sic sunt constitutæ.

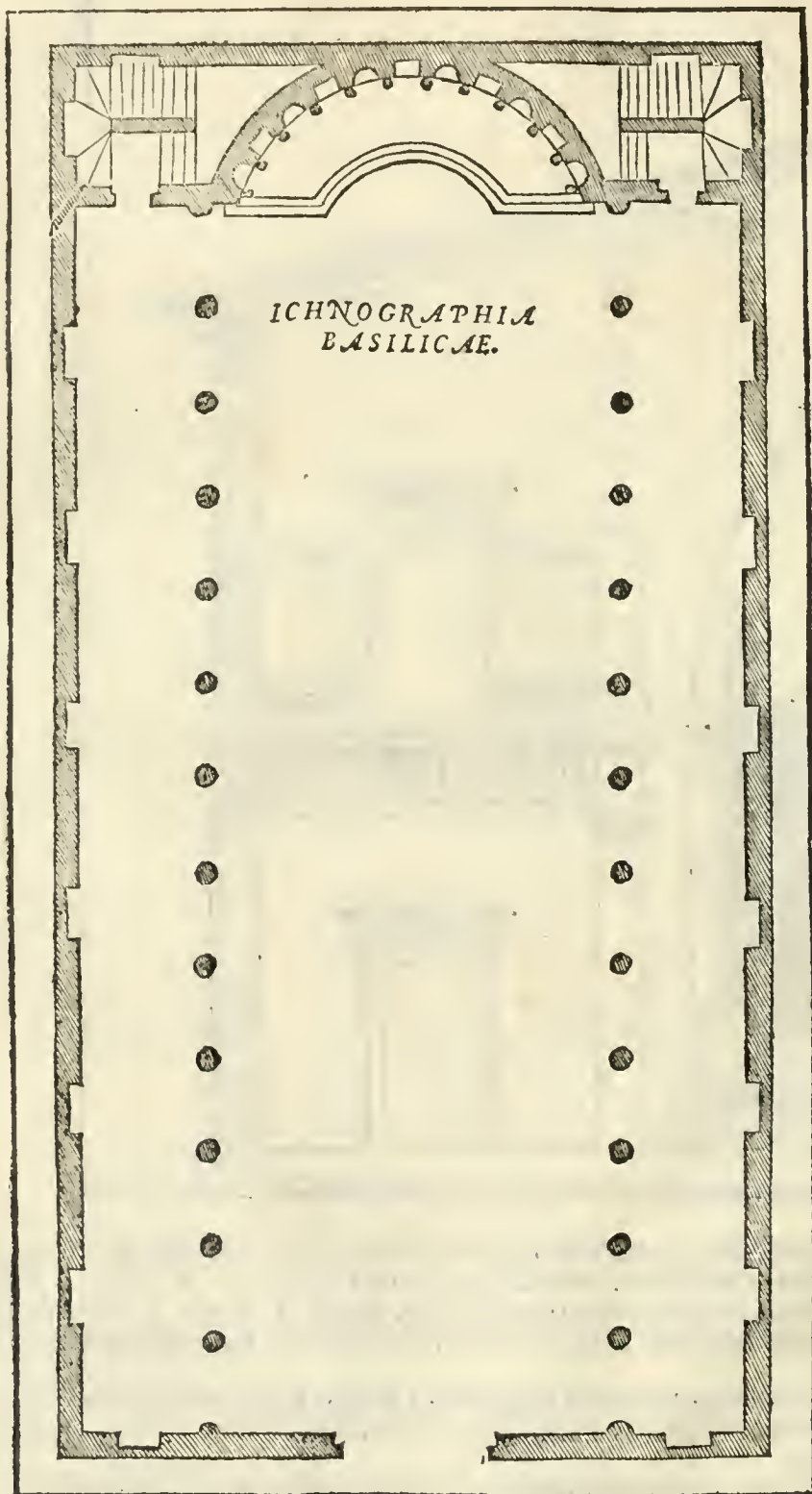
Fani basilicam Vitruvius ædificauit, symmetriasq; eius composuit: angustus erat in foro locus, in quo etiam sedes Augusti posita fuerat, quare ut opportunitatis, & loci rationem haberet, sic eas symmetrias constituit. Mediana testudo inter columnas est longa pedes 120, lata pedes 60 porticus eius circa testudinem inter parietes, & columnas lata 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 Corinthiae.

HABENTES post se parastratas altas pedes viginti, latas pedes duos semis. Crassas pedes unum semis, quæ sustinent trabes in quibus inuehantur porticum contignationes.



Post columnas uersus porticus parietem erectæ erant parastratæ altæ pedes 20. latæ duos semis, ita ut columnarum symmetrias sequerentur, sesquipedes in crassitudine. Capitibus earum trabes imponebantur, in quibus inuehebantur contignationes porticum. ex qua re colligitur porticus tectas fuisse.

SVPRÆQUE eas aliæ parastratæ pedum 18. latæ binum, crassæ pedem, quæ excipiunt item trabes, sustinentes

sustinentes canterium, & porticum, (quæ sunt submissa infra testudinem) testæ.

Supra priores parastatas aliæ pedum 18. altitudine impositæ erant. latæ binum pedum, ut ea ratio serua-
retur, quæ superiora graciliora sint inferioribus, ideo etiam crassæ erant pedem unum, cum inferiores altio-
res, crassiores, & latiores essent. hæ parastatæ excipiebant trabes, quæ sustinebant cantherium, & porti-
cum testæ, quæ erant submissa infra testudinem, unde testæ superioris porticus erant inferiora summæ testu-
dini. nam & hoc ex altitudine columnarum, & parastatarum colligitur, nam inferiores parastatæ altæ pe-
des 20, & superiores 18, non amplius quàm pedes 38, in altitudine continebant, sed columnæ cum ca-
pitulis erant altæ pedes quinquaginta.

10

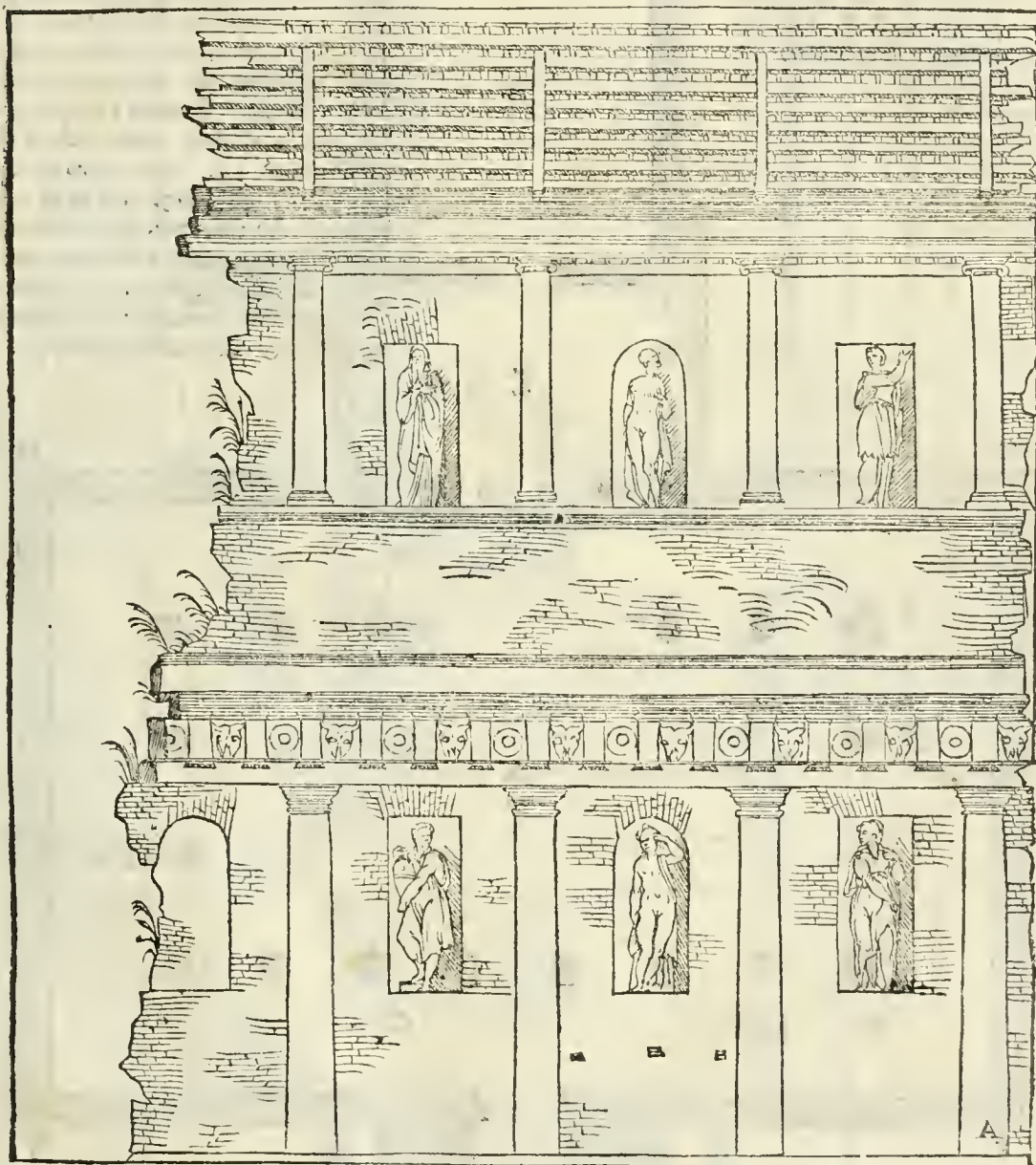
Lateris basilicæ orthographia, cuius signum A, cum signo B præcedentis
diagrammatis coniungendum.

20

30

40

50



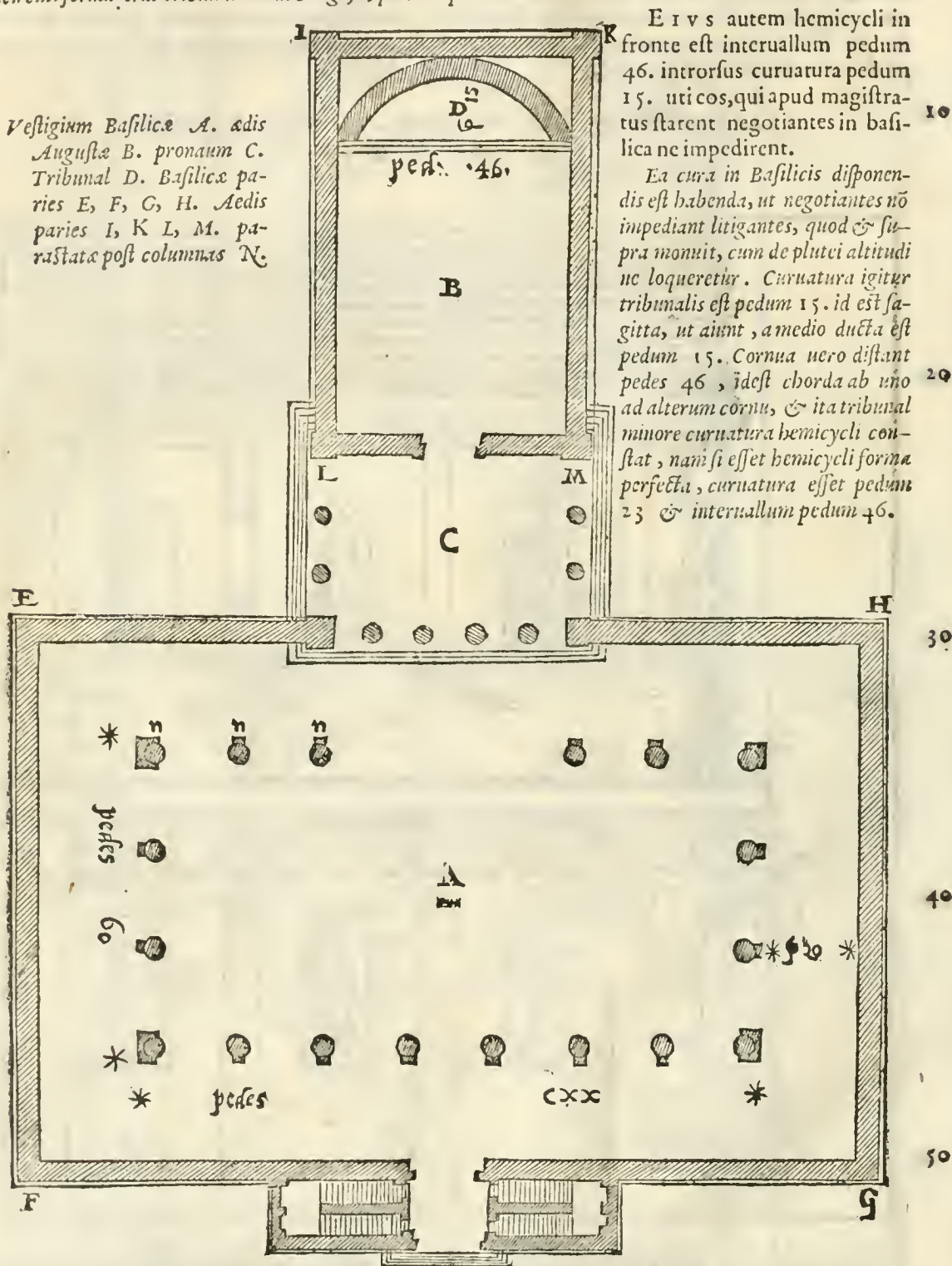
RELIQVA spatia inter parastatarum, & columnarum trabes, per intercolumnia luminibus sunt
relicta. Idest inter testum porticus superioris, & summam testudinem, quod erat reliquum altitudinis,
luminibus est relictum.

COLVMNAE sunt in latitudine testudinis cum angularibus dextra, ac sinistra, quaternæ: in longitu-
dine, 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 impediunt aspectus pronæ ædis Augusti, quæ est in
medio latere parietis basilicæ collocata, spectans medium forum, & ædem Iouis.

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 pronæum ædis Augusti, cuius aspectus impeditus fuisset duarum columnarum medianarum positione.

ITEM Tribunal est in ea æde hemicyclij schematis, minore curvatura formatum. Minus quàm semicirculi forma erat tribunal in æde Augusti, quod ita probatur.

Vestigium Basilicæ A. ædis Augustæ B. pronæum C. Tribunal D. Basilicæ paries E, F, G, H. Aedis paries I, K L, M. parastata post columnas N.



EIVS autem hemicycli in fronte est interuallum pedum 46. introrsus curvatura pedum 15. uti eos, qui apud magistratus starent negotiantes in basilica ne impedirent.

Ea cura in Basilicis disponendis est habenda, ut negotiantes nō impediunt litigantes, quod & supra monuit, cum de plutei altitudine loqueretur. Curvatura igitur tribunalis est pedum 15. id est sagitta, ut aiunt, a medio ducta est pedum 15. Cornua uero distant pedes 46, id est chorda ab uno ad alterum cornu, & ita tribunal minore curvatura hemicycli constat, nam si esset hemicycli forma perfecta, curvatura esset pedum 23 & interuallum pedum 46.

SUPRA columnas ex tribus tignis bipedalibus compactis traves sunt circa collocatæ, ex quibus ab tertijs columnis, quæ sunt in interiori parte reuertuntur ad antas, quæ a pronæo procurrunt, dextrâque, & sinistra hemicyclum tangunt.

Nunc eas partes disponit, quæ supra columnas imponebantur. compegerat traves ex tribus tignis bipedalibus

10

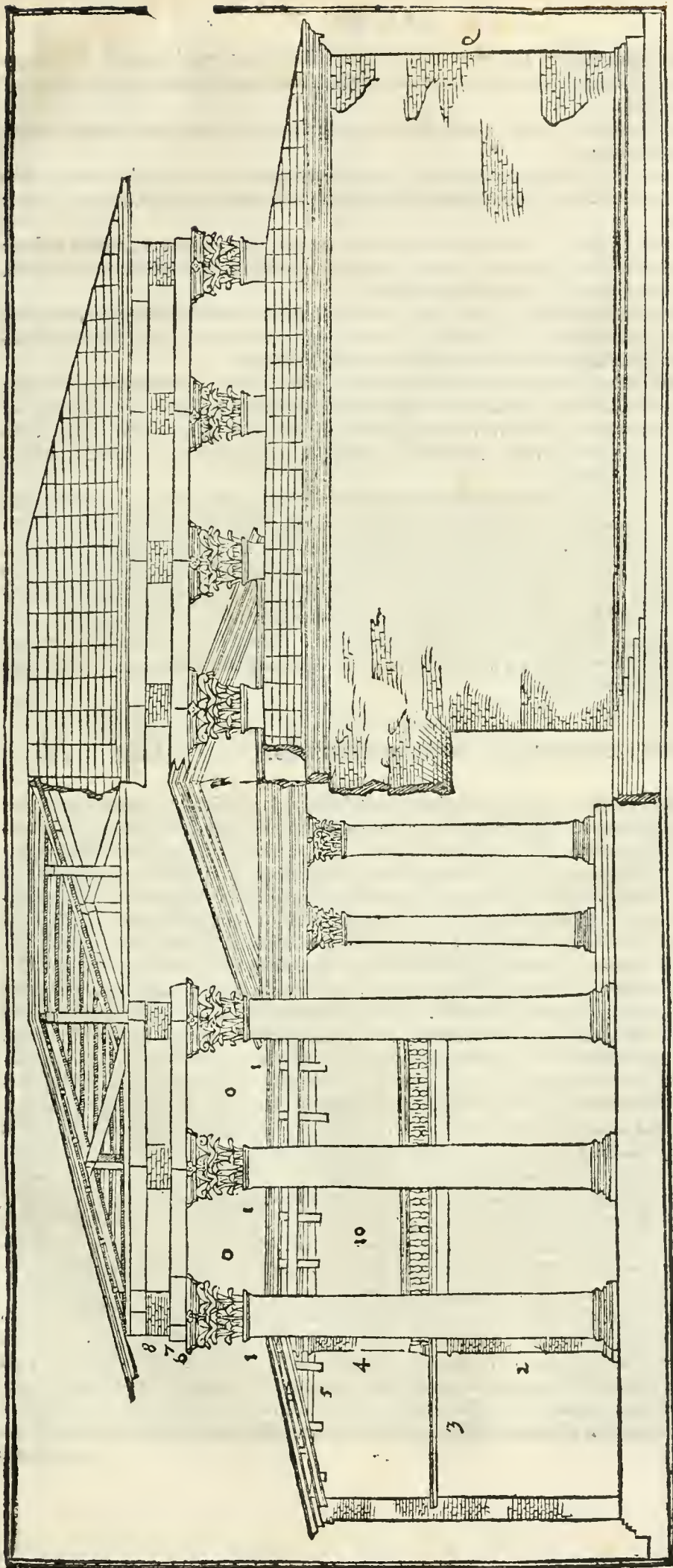
20

30

40

50

60



In orthographia uero columna 1, parastata 20, pedum, 2. prima porticus contignatio 3. superiores parastatae 18. pedum 4. trabs cantherium sustentantes tecti porticus, quæ est inferior testudini 5. columnæ erant Corinthiæ, trabs ex tribus tignis bipedalibus compactæ epistylj loco posita 6, pile tribus pedibus altæ, quaternis quoquo uersus latæ loco zophori 7, aliæ trabs euerganæ coronicis loco ædificium præcingentes 8, paries porticus circa basilicam 9, pluteum prima porticus contignationis 10. Lumina, 0, tecta conspiciuntur.

libus, quæ epistylj loco imponebantur, & trabes a tertijs columnis illius lateris, quod erat ad pronam ædis Augusti respiciebant, tertiæ enim erant; idest loco tertio dispositæ duabus medijs sublati, procurrebant ad antas pronæ ædis Augusti.

SVpra 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 intervallo capitulorum.

SVpra eas ex duobus tignis bipedalibus trabes euerganæ circa sunt collocatæ, quibus insuper transtra cum capreolis contra zophoros, & antas, & parietes pronæ collocata, sustinent unum culmen perpetuæ basilicæ, alterum a medio supra pronam ædis. 10

Trabes euerganæ, 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 Vitru. descripta est.

ITA fastigium duplex nata dispositio, extrinsecus tecti, & interioris altæ testudinis, præstant speciem uenustam. Item sublata epistyliorum ornameta, & 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 & auctoritatem operi adaugere uidentur.

Aspectus uenustus, laboris, & sumptus imminutio, magnificentie impensæ, & auctoritatis operi adaucta species commendabilem Vitruuianam basilicam fecere. Tectum enim superius, ac culmen interioris testudinis uenustatem præbebat. Epistylia, zophori, pluteiq; & cetera ornamenta columnarum sublata impensam, & laborem imminuebant; nam parastatæ, pilæ, trabes euerganæ, & compactiles loco eorum ornamentorum positæ, ut ex materia factæ, labori, & sumptui parcebant. Altitudo etiam columnarum auctoritatem, & magnificentiam impensæ ferebant. duplex enim in altitudine columnarum ordo laborem, & impensam reuera adauxisset, nam epistylia, plutei, ornamentaq; geminata fuissent. Ceterum & res postulabat, ut ex materia trabes conficerentur, nam lapideæ, aut marmoreæ trabes ob distantiam intercolumniarum (ut ait libro tertio) periculo ne frangerentur, fuissent. 20

De Aerario, carcere, & curia ordinandis.

Cap. II.



ERARIUM, carcer, curia foro sunt cōiungenda, sed ita, uti magnitudo symmetrie corū, quæ est foro proxima respondeat, maxime quidē curia imprimis est faciendā ad dignitatē municipij, siue ciuitatis. Et si quadrata erit, quantum habuerit latitudinis, dimidia addita constituitur altitudo. Sin autem oblonga fuerit, longitudo, & latitudo componatur, & summa composita, eius dimidia pars sub lacunarijs 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. 40

Aerarium locus erat, in quo publica pecunia reponebatur. Romani autem actus omnes publicos, senatus decreta, & libros elephantinos in arario seruabant. Suetonius nominum libros in arario inuentos Casarem comburi fecisse dicit, ut omnem odij occasionem tolleret. Erat autem ararium in Romano foro in æde Saturni, inquit enim Saturnum primum eudendæ monetæ authorem fuisse. Quomodo autem ararium, & carcer disponatur non dicit Vitru. Sunt enim fori partes, & Architecti iudicio relicte, quoniam ex certa necessitate constituantur, huiusmodi sunt granaria, armamentaria, naualia, emporia. Hæ autem fabricæ tutissima loca, expedita tamen, & prompta requirunt, murorum altitudine, custodum uigilantia, multæ indictione ab insidijs tuta esse debent. Nos granaria, & ararium foro coniuncta habemus, armamentaria in basilica, uel curia ipsa. Aerarium Iacobi Sansouini opus, in quo æs, aurum, argentum flatur, & euditur, & conseruatur. ibi quoque præfecti, & magistratus quidam sunt, qui tam monetæ eudendæ, quàm depositis, quæ ad incredibilem summam perueniunt, præesse 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 frons columnarum multitudine, & pulchritudine satis ornata, auctoritatem quandam foro amplissimo addere conspicitur. Sed hæc aliàs. Antiquitus tria Carcerum genera habebantur, unum inmodestorum, & petulantium, qui ibi detinebantur, ut ab incontinentia morum, ad uitæ fugem ducerentur; id nunc dementibus, & maniacis datur. Alterum erat eorum, qui ære alieno obnoxij erant. Tertium in quo trudebantur rei, perfidiq; & scelerati uiri, aut iam damnati, aut mox damnandi. hæc genera satis erant. nam hominum errata, aut ab inmodestia, aut a contumacia, aut a peruersitate oriuntur. Inmodestia primum, contumacia alterum, peruersitati tertium genus datur; amplius primum, arctius alterum, arctissimum tertium genus constituendum est. in omnibus altitudo, & crassitudo 60

& crassitudo murorum, depressio, & multitudo portarum, fornicum altitudo requiritur, ut inde quaque ablati fugiendi spe, miseri puniantur. Ancus Martius in medio foro carcerem edificauit, ad terrorem incrementis audacie, cui Ser. Tullus cauam Latomij Syracusanis similem addidit, quæ Tulliana postea est dicta; a sinistra viginti pedum spatium descensus erat, muri alti, & crassi, locus obscurus, horridus, & fœuens. Erat etiam Roma apud theatrum Marcelli carcer plebis ab App. Claud. extructus, in quo ipse se ipsum interfecit, dum interfici ab alijs noluit. Nos quoque passim in vrbe dispersos carceres habemus, Casones uocant, in quos, qui non esse furantes aut cum armis deprehenduntur conijci 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 Cesare 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 nos Cōsiliū Rogatorum uocamus; rogati enim ad sententiam ueniebant maiores nostri. Ceterum antiqui in aedes sacras ad consulendum coibant. ideo Iunonis monetæ ædis, & senatulus, & curia dicta est. Curia quoque uocabatur locus, in quo sacerdotes de ijs, 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, quam cæterorum. Si curia quadrata erit, id est paribus quaque uersus lateribus, altitudo eius erit sesquialtera ad latum unum. Hæc proportio maxime a Vitr. commendatur. Sed comparando magis latitudinem ad longitudinem, quam 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 ijs unam dat altitudini. Sed quam longa, & lata esse curia debeat, non præscribit, nam supra rationem habendam esse dixerat dignitati urbis, & municipij, unde nec nimis arcta, nec ampla nimis esse debet, sed ad multitudinem habitantium accommodata: & quoniam in curia disputationes sunt de rebus maximis, & ad Remp. pertinentibus, insurguntque Senatores ad loquendum, ideo curandum est, ut uox disputantium inde quaque ad aures perueniat auditorum. igitur medij parietes præcingendi sunt coronis, aut e materia, aut ex testorio opere factis, in quas elata uox emittatur ad audientium intellectum. nam si coronæ (quas nos coronices dicimus) huiusmodi non impederint uocem, ac remiserint deorsum, uox in aerem elata dissipabitur, & non erit auribus intellecta.

De Theatro, eiusque salubri constitutione. Cap. III.

VM Forum constitutum fuerit, tum Deorum immortalium diebus festis ludorum spectationibus eligendus est locus theatro quam saluberrimus, ut in primo libro de salubritatibus in mœnium collocationibus est scriptum. per ludos enim cum coniugibus, & liberis perfectentes, delectationibus detinentur, & corpora propter uoluptatem immota, patentes habeant uenas, in quas insidunt aurarum flatus, qui si a regionibus palustribus, aut alijs regionibus uitiosis aduenient, nocentes spiritus corporibus infundent. itaque si curiosius eligeretur locus theatro, uitabuntur uitia. Etiamque prouidendum est ne impetus habeat a meridie. Sol enim cum implet eius rotunditatem, aer conclusus curuatura neque habens potestatem uagandi, uersando conferuescit, & candens adurit, excoquitque, & iunminuit e corporibus humores. ideo maxime uitandæ sunt his rebus uitiosæ, regiones, & eligendæ salubres.

Quemadmodum forum, basilicam, ararium, carceres, curiamque, & alia complectebatur: Ita theatri constitutio multa colligit, de quibus in presenti, & insequentibus capitibus dicitur. Res omnis pulcherrimas, & obstrusas habet quæstiones, & considerationes, quas animaduertere opus est. Negotijs ergo, humanisque actionibus cum sit prouisum in constitutione fori, ad Deos, Deorumque ludos conuertendus est animus. Quare de spectaculis agendum; ex ijs quædam pacis, & otij sunt oblectamenta, quædam ad actionum, armorumque studia referuntur. In illis mentis, & ingenij uigor excitatur, in his uires corporis, animique robur mouetur. Sed amborum una intentio, & finis unus esse debet, id est omnia ad ornamentum, & salutem patriæ conferre, quare maxime animaduertendum, ne in ludis, & spectaculis inbonestæ res, & lasciuiæ, mollesque inducantur. In ijs spectaculis, quæ otium, pacatamque Remp. decent, poetæ, musici, histriones introducuntur. in ijs uero, quæ bellum respiciunt, certamina, & contentiones sunt, 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 aggradiendis, & expugnandis feris. Omnia spectaculorum loca in hoc conueniunt, quod incurua, & quasi cornuta sunt, mediumque habent spatium, & circa gradus habent, ubi spectantes sedent. forma uero differunt. Theatrum enim infenscentis

60 Luna 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 una positum compositum erat. omnia hæc ex usu ita constituebantur. De theatro uero dicamus, ex fine ipsum constitutum; ea forma, quam ponit Vitruvius, ut igitur omittamus ea, quæ omni edificio conueniunt, idest salubritas loci, fundamentorum soliditas, areaq; de quibus copiose superius est disputatum, considerare debemus personarum, quæ ad spectacula se conferunt, & spectacula ipsa, quæ sunt. Si personas respicimus, inueniemus multitudinem nobilium, & plebis, quæ simul eunt, una manent, & forte simul discedunt, ideo aditus multi requiruntur, exitusq; & ascensus sine impedimento, & ambulationes, testaq; ad imbres euitandos. & quoniam diu, & longo tempore in spectatione ludorum morantur, necessaria est sedendi commoditas, & alibi ut nobiles, & patritij, alibi ut uulgi & populi sedeant. Nobiles inferiores sedes occupabunt, populus altiores, nam sætor, & turpis odor in altum euehitur. ne igitur nobiles offendatur, inferius sedere debent. Omnes tamen ita commode sedebunt, ut audire, & spectare possint. Actores, histrionesq; 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, uasisq; sonum mittentibus est dicendum. Quæ omnia diligentissime absoluit Vitruvius. 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.

FUNDAMENTORVM autem si in montibus fuerit, facilius erit ratio, sed si necessitas coegerit in plano, uel in palustri loco ea constitui, solidationes, substructionesq; ita erunt faciendæ, quemadmodum de foundationibus 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 ut antiqui in theatris constituendis ad loca eminentia, quæ uel montes essent, uel montibus similia: sed cum necessitas cogeat in plano, uel palustri loco ea constitui, tum solidum erat querendum, 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 eæ sint, quales erant Alitini, & Aquileia, & quales Venetæ hodie sunt.

INSUPER 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 querit Vitruvius. & magnificentiam operis, qualis non erat antiquitus, cum dicat Ouidius.

Primus sollicitos fecisti Romule ludos,

Illic quas tulerant nemorosa palatia frondes

Cum uidit uiduos rapta Sabina uiros.

Simpliciter posita scena sine arte fuit.

Tum neq; marmoreo pendebant uela Theatro,

In gradibus sedit populus de cespite factis. &c.

Nec fuerant liquido pulpita rubra croco.

Solebant festis diebus rustici conuenire simul, & sacra diuersa, ludosq; facere, qui mos usque adeo placuit Atheniensibus, ut primi in ciuitatem eum induxerint; Locumq; ludorum theatrum nominauerunt. Romani postea iisdem 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 mensum octuaginta millium hominum capaci. Tertiam episcenam 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 huiusmodi ceteris maius cum esset, nec facile eius imitari magnificentiam cum Curio non posset, cum finis patris, ludosq; instituisset, industria se dedit. itaque duo theatra lignea axibus innixa constituit, ita ut spectante, & sedente populo circumuolui possent, modoq; bina theatra partita, modo in unum amphitheatrum coherencia cernerentur. Res mira, periculosaq; plena alex, ingeniosa, & multis indiga ergatis, rotulisq;, quibus facile conuolui 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 constituentur. 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. præter id Lugduni Marcellus Octauia Augusti sororis filius theatrum octuaginta millium hominum capax edificauit, & Cornelius Balbus aliud Augusti suasu theatrum Romæ constituit; multaq; etiam in reliquis Italiae urbibus tam lignea, quam lapidea theatra edificauerunt antiqui, quorum una ratio, & finis, diuersa licet magnitudo. Plinius libro trigesimo sexto ita inquit, Theatra duo ita fecit amplissima et 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 descendentibus tabulis, & cornibus inter se coequentibus, faciebat amphitheatrum, & gla-

et gladiatorum spectacula edebat, ipsum in ipsis autoratum populum Romanum circumferens. Quid enim miretur quisque in hoc primum? inuentorem, an inuentum? artificem, an authorem? ausum aliquem hoc excogitare, an suscipere? parere, an iubere? super omnia erit populi furor, sedere ausi tam infida, instabiliq; sede. En hic est ille terrarum victor, et totius domitor orbis, qui gentes, et regna diribet, iura externis mittit, Deorum quædam immortalium generi humano portio, in machina pendens, et in periculo suo plaudens. Quæ uilitas animarum ista, aut quæ quærela de Cannis? Quantum mali potuit accidere? Hauriri urbes terræ hiatiibus, publicus mortalium dolor est. Ecce populus Romanus uniuersus uelut duobus nauigijs impositus binis cardinibus sustinetur, et se ipsum depugnantem spectat, periturus momento aliquo luxatis machinis, et per hoc queritur tribunitijs concionibus gratia, ut pensiles tribus faceret. Qualis hic in rostris? quid non ausurus apud eos, quibus hoc persuasit: vera nanque confitentibus populus Romanus fimbri munere ad tumulum patris eius depugnavit uniuersus. Variavit hanc suam magnificentiam fessis turbatisq; cardinibus, et amphitheatri formâ custodita, nouissimo die duabus per medium scenis athletas edidit, raptisq; e contrario repente pulpitis eodem die uictores et gladiatoribus suis produxit.

PRAECINCTIONES ad altitudines theatrorum pro rata parte faciendæ uidentur, neque altiores, quàm quanta præcinctionis itineris sit latitudo, si enim excelliores fuerint, repellent, et eicient 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, et ad summum extenta fuerit, omnia cacumina graduum, angulosq; tangat, ita uox non impediatur.

Gradationes statim a fundamento faciendas esse præcepit. nunc de earum dispositione loquitur. Gradus crassitudinem habet, et retractionem in Theatris: parem iubet esse retractionem, et crassitudinem: quicquid autem circa ducitur, et curuaturam quandam habet, præcinctionem appellat. sic curuaturam portus Mausoli in secundo uolumine Cap. 8. præcinctionem uocauit, sic paulo ante præcingendos esse parietes curiæ coronis monuit. sic hoc loco præcinctiones graduum in curuitatem dispositiones appellat. sic inferius præcinctiones tres idest plana, et retractiones in theatris, quæ circumambiant, appellauit. et certe necessarium erat, ut hic de graduum dispositione ageret, antequam ad alia perueniret. Nam et ad uocem, et 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 faciendâ est. nonnulli tam altam gradationem fecere, quanta erat area theatri: disperdebatur enim uox in minori altitudine, et diuinus 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, et tangat omnia cacumina graduum mediorum. ita enim in præcinctionibus par erit crassitudo, idest altitudo graduum, et retractio, idest planum, et itineris latitudo, ut ait Vitr. ita etiam uox non impedita ab imo ad summum perueniet.

ADITVS complures, et spatiosos oportet disponere, nec coniunctos superiores inferioribus, sed ex omnibus locis perpetuos, et directos sine inuersionibus faciendos; uti cum populus dimittitur, de spectaculis ne comprimatur, sed habeat ex omnibus locis exitus separatos sine impeditioe.

Quæ ratio aditus est, eadem et exitus esse debet; ad personas autem dirigitur præsens regula. Ascendebat populus per tectos gradus, exibat ad itinera præcinctionum. Erant utrinque commodæ scalæ, et apertæ, erant et alia tectæ, sed non adeo commodæ. hæc iuuenibus curiosis, illæ senioribus, et quietis parabantur, ita ut atati, et uoluntati cuiusq; prouision foret; sequuntur alia regulæ ponendorum adituum, et collocandarum scalarum: modo Vitr. uult ostendere ad quæ prospicere debent, qui theatra constituunt. particulares autem dispositiones inferius, cum de theatri æget conformatione, declarabit. modo aditus plures, et spatiosi disponendi directi, et sine flexu, ne in angulis confluentis populus cum e spectaculis discedit, se comprimatur. 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 quarit ut agat de uoce, et de eius motione. Quare inquit oportere non impediri resonantiam loci qualitate. impediatur autem, si uox in eo poterit clarissime uagari, quomodo autem uagetur uox, docet, uocem diffiniens, et eius motus declarans.

Vox autem est spiritus fluens, et aeris ictu sensibilis auditui. Ea mouetur circulorum rotundationibus infinitis, uti si in stantem aquam, lapide immisso nascantur innumerabiles undarum circuli crescentes a centro, et quàm latissime possint uagantes, nisi angustia loci interpellauerit, 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 circumum efficit motiones.

Vox est sonus ex ictu aeris proueniens, quatenus ab humanis organis diuersis modis spiritus extra mittitur. Motus aeris ab eo spiritu ictu in orbem fertur, perinde aquæ motus, in quam lapis proijcitur, plures enim efficit circulos ab uno centro ductos, sed discrimen est inter orbis eos, qui in aqua, et eos qui in aere sunt. nam qui in aqua conspiciuntur, circuli potius in plana aquæ superficie facti uocari debent, qui uero in

aere fiunt, quoniam undequaque in orbem conuoluuntur, sphaerae merito dici possunt. Conueniunt tamen & qui in aqua, & qui in aere fiunt, quoniam si non impediuntur, secundus a priori proxime tertius a secundo, & quartus a tertio proficiscuntur latioresq; , & ampliores semper fiunt, donec ad certum finem perueniant ista enim pars aeris, uel aquae ulteriorem semper impellit, sed leuiori impulsione, ita ut tandem impulsus ille minus, & nihil ualeat. hinc est, quod Vitr. dicit.

SED in aqua circuli aequa 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 perfectae iniecto alio lapide extra circulos, ualidior enim ictus alias circulorum designationes facit, quae priores disrumpunt. ita impediuntur aeris icti orbes alieno impulsu.

ERGO ueteres Architecti naturae uestigia persequuti, indagationibus uocis scandentes theatrorum perfecerunt gradationes. & quaesierunt per canonicam mathematicorum, & musicam rationem, ut quaecunque uox esset in scena, clarior, & suauior ad spectatorum perueniret aures.

Cum uox in aere circumuoluatur, certe orbicularis forma theatro conueniet. nam si angulari forma theatra essent constituta, non aequaliter uox terminationes suas efficeret, alij enim idest uiciniores clarius uocem perciperent, alij tanquam remotiores impedirentur, & uocis designationes interminatae in aere frangerentur. 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, praeter orbicularem theatrorum formam, praeter gradationes uno funiculo, ut linea in cacuminibus, & angulis ab imo ad summam contactas, in summo quoque contactas fecere porticus in theatrum apertas, retro parietibus circumdatas, ut uox in eas amplitudines, tanquam in caernas subintrando undique resonaret.

UTI in organa in aeneis laminis, aut corneis diebus ad chordarum sonituum claritatem perliciunt, sic theatrorum per harmonicen ad augendam uocem, ratiocinationes ab antiquis sunt constitutae.

Quemadmodum ad chordarum rationem, & ad earum sonum organa, quae canis, & tibijs conficiuntur, & alia instrumenta perficiuntur, ita harmonica ratione ad uocis claritatem, ut augmentum theatra ab antiquis constituta fuere: aequae ac si diceret, ut diebus, quae minima est audibilis, & in musica rationem apta uox principum organorum perficiendorum regulam illis dedit. Ita uocis naturam, & motionem ab Architectis 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.



ARMONIA autem est musica literatura obscura, & difficilis, maxime quidem, quibus Graecae literae non sunt notae, quam si uolumus explicare, necesse est etiam Graecis uerbis uti, quod nonnulla eorum latinas non habent appellationes. Itaque ut potero, quam aperitissime ex Aristoxeni scripturis interpretabor, & eius diagramma subscribam, finitionesq; sonituum designabo, uti qui diligentius attenderit, facilius perspicere possit.

Ad musicae rationem spectat speculari, uersariq; circa eos numeros, qui ad alios referuntur soni adiunctione, quare in duas partes praecipue musicen diuidemus, quarum alteram in ratione iudicii totam ponemus, de qua parum loquitur Aristoxenus, tanquam de ea, quae uim, & naturam, differentiam, & proprietatem proportionum, & concentuum considerat, & discrimen inter ea ponit, quae ob eorum subtilitatem sensum latere solent. Alteram in exercitationem statuimus tam uocum, quam sonorum dulci modulatione defatigatos mortalium sensus demulcentem, & animos suauitate uerborum delimitos ad praecleara uitae studia exhortantem, quemadmodum in praetorum carminibus est uidere, quorum ratio non habetur in postremis musicae partibus. Musica igitur ratio est, & exercitium naturae harmonicae. Naturam harmonicam uoco, quae aptari simul potest numerorum suauium coniunctione. Ratio absque sensuum ratione operari, id est ratiocinari non potest. non enim indicat de rebus non ante perceptis. Necesse est igitur utramque partem coniungere, ita ut statim sensus, mox ratio suo fungatur munere. Unde recte a Boetio dicitur pulchrum esse ratione, & uia cognoscere quid sit, & quid ferat illud, quod omnibus uiuentibus est commune. De ijs uulgus non dubitat, torquentur docti, delectantur periti. hinc ea musica, quae mentem, & aures oblectat, morali, & speculatrici coniuncta officio uidetur esse. Ut igitur sonorum communio ad aures pertineat, & orbes illi aeris ab ictu uocis designati, non impediti, suauiter uniantur, & ut mens ad considerationem causarum tantae suauitatis uertatur, necesse est principium illud habere, a quo uox aptitudinem sumit, ut regi possit, ita, ut sub harmoniae rationem cadat, & quo motionis genere feratur, & qua ratione in perfectam ueniat compositionem, & ordinationem, quod

ut effi-

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 cū flectitur, aliàs fit acuta, aliàs fit grauis, duobusq; modis mouetur, e quibus unus habet effectus cōtinuatos, alter distantes. Continua uox neq; in finitionibus consistit, neq; in loco ullo, efficitq; terminationes non apparentes; interualla autem media patentia uti sermone cum dicimus. Sol, Lux, flos, Nox. Nunc enim nec unde incipit, nec ubi definit intelligitur, sed neque ex acuta facta est grauis, nec ex graui acuta apparet auribus. Per distantiam autem e contratio, namque cum flectitur in mutatione uox, statuit se in alicuius sonitus finitionem, deinde in alterius, & id ultro citroq; crebro faciendo inconstans apparet sensibus, uti in cantionibus cum flectentes uocem uarietatem facimus modulationis. Itaque interuallis ea cum uersatur, & unde initium fecit, & ubi desijt apparet in sonorum patentibus finitionibus. Mediana autem patentia interuallis obscurantur.

Proposita uocis diffinētio 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 cōsideratione 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 optice uenire possunt, nisi id habeant, quod finis est inuisibilis, & principium uisibilis rationis. non enim fert natura minimis rerum differentias sensibus humanis subijci. Sonus igitur distinctus, & ad certam, & sensibilem terminationem relatus harmoniæ principium dicitur, quemadmodum 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 terore firmata uox, multas haberet distinctas

Etas diffinitiones nulla fieret harmonia, ideo uoces mutari, & ascendere oportet, ut grauior & depressior acutiori, & altiori concinens proportionem respondeat. Iter igitur ascensus summo & ipse idem ascensus, spatium, diffinētio, & interuallum nominatur. Sed comparatio ratione terminorum diuersa est, ideo fit, ut cum spatium metimur, quando uox ab imo ad altum effertur, uocem dicimus intendi, acutiores elatiorēq; 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 peruenit, optima cum prima reddatur concentus conuenientia, & inter ea spatia, & interualla reliqua omnes consonantiæ collocentur, ita ut si ultra summum terminum progrediatur iterum ad easdem consonantias repetendas perueniat, perinde ac si ad denarium cum peruenierimus, 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 comparisonem. Ordinatio igitur ascensionis uocis a Græcis ἡστέμια, 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 inuunt, quam lineis, & spatijs in exercendo declarant, unde adagium de eo, qui nihili pensi est dicitur cum neque linea, neque spatio contineri. Scala igitur est constitutio linearum, & interuallorum directæ descriptorum, in quibus cuiusque melodiæ notulæ describantur. Linearum & interuallorum usus est, ut distincte uocis spatia discandit, & descendit, cognoscamus. Notæ autem dicuntur, quia sunt tanquam signa emittenda uocis. Hactenus igitur habemus qualis, & quanta ea uox esse debet, quæ habet ad harmoniam aptitudinem. Et Vitr.

multa omittens, quæ ab Aristoxenio 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 auctoritatem. Chroma subtili solertia, ac crebritate modulorum suauiore habet delectationem. Diatoni uero, quod naturalis est, faciliior in interuallorum distantia. Si mihi integrum esset de musica pertractare, alia uia, ordinationeq; mihi utendum esse proponerem. Sed quia Vitr. exponimus, Virruuium sequamur. Genera modulationum distinguit. Genus autem est compositio, uel distributio interuallorum in scala, & in ordinatione, quæ diuersas ideas, & species harmoniæ refert. De his figillatim dicemus inferius, ea explicant. quæ multis difficilia, & obscura uidentur. Modulationis igitur tria sunt genera. Chromaticum, diatonicum, & harmonicum. horum nominationes sumuntur a longinquitate, uel proximitate interuallorum in scalaris, & ordinationibus. Harmonicum enim est, quod in sua constitutione

atque ascensione abundat proximis, & minimis intervallis, ita dictum quasi adaptatum, & confertum. Diatonicum vero appellatur, quoniam plurimum est in spatijs, quæ tono distant, quasi per tonos progrediens. Chromaticum vero ita dicitur, quasi coloratum, chroma enim color est. & quoniam genus hoc coloris modo mutatur a prima intentione, ideo color nominatur, & hemitonij abundat. Ex ijs tribus generibus natura magis proximum est diatonicum, sua enim sponte cuque inter canendum natura succedit. Artificiosum magis est chromaticum quàm diatonicum, a peritis tantum exercetur, ideo antiquitus maior pars musicorum in eo genere laborabat, quod mulcere animos, & in effectus varios traducere instituebant. Efficacius vero est Harmonicum, & præstantius & excellentius in musica singulare opus, ideo a nonnullis uel neglectum, uel non adfectum inter melorum genera, tanquam id, quod difficillime in usum ueniat. Seuerum, firmum, & constans est diatonicum, mores, & habitus uiriles ostendens. Molle, & querulum chromaticum. auctoritate plenum harmonicum. cum igitur modulationem quandam mens sit ordinare, quàm 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. permiscuntur enim genera, & unumquodque multis modis partiiri, 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, & durirationem fugiunt, aut quia, quod didicere, amittere putant, aut quia fieri non posse credunt, ut toti regulæ obseruentur, aut quia re uera ignorant cum sint, contemnunt ea, quæ nesciunt. Vellem ut hic locus requireret colorum, & formarum cuiusque generis tractationem, nam certa experientia efficere sperarem, ut aures iudicium darent eorum, quæ multis, & certis argumentis ita esse ostenderem, & comprobarem, sed nos alia uocant, modo Vitruuium, quæ diximus approbantem, audiamus.

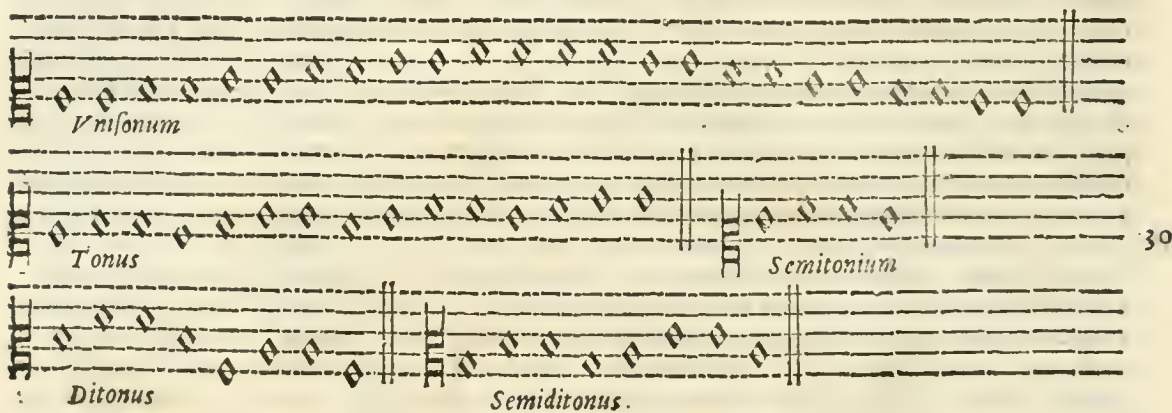
In his tribus generibus dissimiles sunt tetrachordorum dispositiones, quod harmonia tetrachordorum & tonos, & dieses habet binas. Diesis autem est toni pars quarta, ita in hemitonio duæ dieses sunt collocatæ. Chromati duo hemitonía in ordine sunt composita, tertium trium hemitoniorum est intervallum. Diatoni duo sunt continuati toni, tertium hemitonium finit tetracordi magnitudinem. Ita in tribus generibus tetrachorda ex duobus tonis, & hemitonio sunt peræquata.



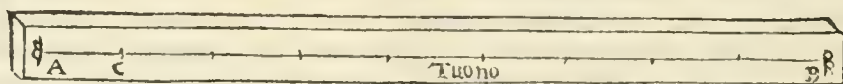
Vt ea intelligantur, quæ a Vitru. dicuntur, exponam quid sit tetrachordum, quid intervallum, quid tonus, quid denique sit unusquisque terminorum, qui a Vitru. ponuntur. Ex ordinatis igitur uocum ascensionibus, quæ (ut dixi) systemata dicuntur a Græcis, scalæ nostris, perfectæ, & absoluta illa est, quæ interimum, & summum gradum eum 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 intervalla, inter quindecim uocis gradus collocata. Gradum intelligo uocis locum siue depressus, siue altior sit. Cæterum quia ab initio statim non undequaque perfectæ, & absolutæ artes fuere, sed artes, & 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 sunt, unde in formandis musicis organis, & experiendis consonantijs nervis, & 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, interuallum, & spatium uocabant. & hoc loco non caret reprehensione Aristoxenus, qui gravitatem, & acumen uocis in qualitate, & non in quantitate ponit. Ex ijs, quæ dicta sunt habemus alias ordinationes, & scalas maiores esse, alias minores. maiores sunt, quæ plures, minores, quæ pauciores habent gradus, unde maxima illa erit apud antiquos, quæ quindecim gradus habebit. Dico secundum antiquos, nam recentiores alios insuper addidere, nihil enim prohibet, quin ratione ducti 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 audiat. Cæterum & si uelimus recte considerare, licet ultra denarium numerum progredi possimus, certe cum ad denarium deuentum est in numeris ad perfectum summam 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 uobis uenere. His positis, & constitutis, iam scimus quid tetrachordum, quid interuallum, quid ordinatio sit. Nunc ad alias uoces exponendas accedendum, quæ sunt diesis, tonus, hemitonium, trihemitonium, ditonus, quæ sunt interuallorum nomina. Tonus igitur est consonantie principium, id est primus terminus, tanquam fundamentum concetus, & symphonie sesquioctaua proportionem constans. Concentus, & symphonia est grauium, & acutorum sonorum permixtio temperata ad aures cum iucunditate pertinet. Sesquioctaua ratio est, cum quod plus est, continet quod minus est, semel, & octauam eius partem, quemadmodum nouennarius numerus octonarium semel continet, & amplius unitatem, quæ octonarij octaua pars est. Qui igitur sonitus, uocesque comparare, & ratione temperare uoluerit, spatia comparare, & ratione temperare studeat. qui spatia temperare uult ad numeros confugiat, & ad numerorum rationes, & comparationes. nam eadem ratio, quæ cadit inter spatium, & spatium, cadit etiam inter sonum, & sonum. Quare ubi spatium sesquioctaua proportionem temperatum fuerit, sonus quoque eandem habebit comparationem. Accipio in exemplum, neruum unicum longum palmos nouem in abaco distentum, sitque ille a, b, & in singulis palmis singulas notas appono. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, tango illum, sonitum dabit: 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 a priori tono distabit: ea igitur proportio, quæ cadit inter chordæ spatia, ea inquam cadit inter sonos, quia chorda dictu perueniunt. quoniam igitur chorda integra ad partem 1. usque ad ultimam respondet in sesquioctaua comparatione, ideo & sonus qui a chorda integra icta prouenit, sono, qui a prima nota ad ultimam efficitur, sesquioctaua ratione comparatur. & quoniam tonus in ratione sesquioctaua ponitur, ideo illi sonitus tono inuicem distabunt. Cum uero unus & idem uocis, & soni tenor sit, absque ascensu & descensu, unisonum dicimus. Unisonum enim non est spatium aliquod, uel interuallum, sed interuallorum, & spatiorum fundamentum. Unde notule omnes, quæ in eadem linea, uel in eodem spatio collocantur, unisonum ostendunt, quemadmodum ut ut, re re, mi mi, fa fa, sol sol, la la, & huiusmodi. Sed tonus est uocis interuallum 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, & proportionem 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 putat 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, uideturque ignorasse nullam comparationem suprapartientem in duas posse æqualiter diuidi, & propterea tonum, quia huiusmodi comparatione constat, non posse pariter parti. 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, quæ sesquitercia comparatio duobus tonis maior est, duo toni autem sunt duæ sesquioctauæ. Exemplum sit huiusmodi. in monochordo neruum quam longum est, in quatuor spatia diuidito, & suis notis qualibet, spatia signato, 1, 2, 3, 4, sub prima fulcrum collocato, dico neruum illum integrum, cum parte illa sub qua fulcrum erit positum sesquitercium sonum editurum, nam ita spatium sesquitercia comparatione constat. Si igitur duos continuos tonos in neruo posueris, quemadmodum supra dictum est, sesquioctaua proportionem constantes, & subijcies fulcrum, ubi secundi toni terminus est, dico spatium interceptum inter priorem fulcrum, in quo erat sesquitercia proportio, & notam sub fulcro, quod secundi toni terminus erat, esse spatium hemitonij minoris, id est illud amplius, quo duos continuatos tonos sesquitercia comparatio excedit, cuiusmodi est spatium inter mi, & fa; hemitonium uero maius, seu apotome, est reliquum tertij toni ab sesquitercia, nam continuatis in eodem neruo tribus tonis spatium interceptum inter notam sesquitercia, & finem tertij toni, & spatium hemitonij maioris. Quo fit ut hemitonij uocabulum, non significet dimidium utrumque quasi inter extrema collocatum significat, quemadmodum in superiori uolumine semimetoplia, & semitriglyphos appellauimus. præterea licet tenuis, & hemitonium concentum non faciant, sunt tamen in consideratione habendi, tum quia concentum interualla distinguunt, nam per eos tanquam gradibus ad consonantias ferimur, tum quia ijs solidae consonantie tanquam uinculis colligantur, & utrisque ius datur affectuum mouendorum. Numeri uero unius toni sunt 8. & 9. duorum 81, 72, 64, qui sunt, 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 nonem, & 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 interiacet. 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. Tribemitonium, 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, estq; spatium a linea ad lineam hemitonio intercepto. Conueniunt omnia supra dicta interualla, quia musica deseruiunt. Tonus, & hemitonium tetrachordorum coniunctionibus tanquam fundamenta substernuntur. Tribemitonium, & ditonus, quia delectant, & quoniam in generum diuisiones incidunt. Delectant etiam alij soni, qui tamen consonantias absolutas minime reddunt. constat enim proportionem suprapartientem, cuiusmodi sunt & iam dicti tribemitonium, & ditonus. item & quæ sexta maior a nostris dicitur, hemitonio, & diapente constans, id est additione hemitonij ad sesquialteram, quæ fit cum a quaque linea ad tertium spatium ascendimus, continens duo hemitonias 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 iucunditas exercitio potius, quam regulis cognoscitur. Sed hæc satis ad intellectum eorum, quæ a Vitruuio dicuntur. inquit enim Vitru.

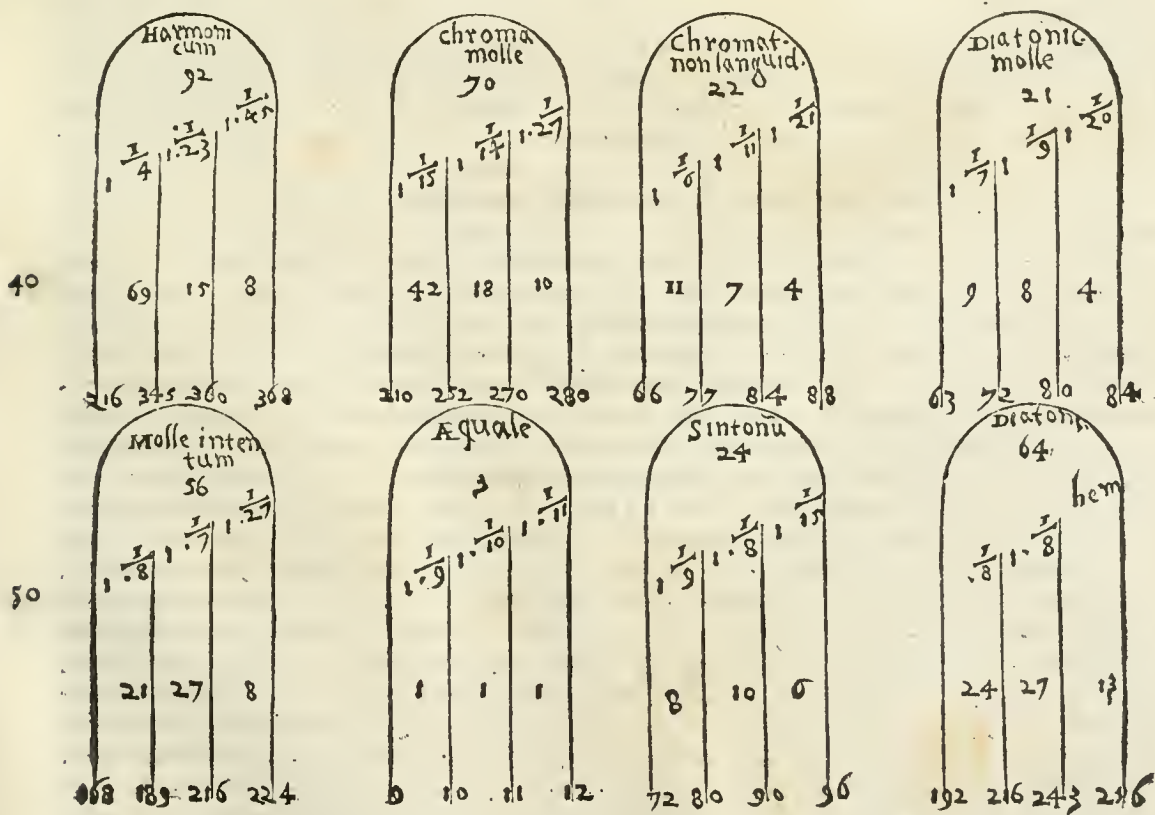


EXEMPLVM MONOCHORDI.



¶ In tribus generibus dissimiles esse tetrachordorum dispositones? ratio est quoniam diuersis rerum qualitatibus eorum temperamenta applicantur, & ideas referant diuersis uel magnarum, uel mediocrium, uel infirmarum rerum. In singulis tetrachordis quatuor sonitus, aut gradus uocis continentur, tribus autem interuallis singula constant, & inter inum, & 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 diefi, ad dimidiam scandit, inde ad ditonum, quæ simul posita duos tonos, & hemitonium minus, uel diesin unam continent. in quibus sesquitertia proportio habetur. Sed chromaticum primum interuallum hemitonij uel diefeos, secundum hemitonij uel apotomes, tertium trihemitonij, quæ omnia tonos duos, & diesin unam referunt, quemadmodum, spatia harmonici generis referebat. Similiter diatonicum primo interuallo tonum, secundo item tonum, tertio diesin cominet, & ipsum quoque duobus tonis, & diefi ordinatur. Atque hoc illud est, quod Vitr. dicit. ¶ Ita in tribus generibus tetrachorda ex duobus tonis, & hemitonio sunt peræquata? extremis enim conueniunt, sed medijs differunt. Armonicum genus, quod Vitr. harmoniam uocat, ex parte graui, & ima, ad acuta, & elatum scandit in sui tetrachordi dispositione a dimidia diefi. in qua ponitur primum interuallum, ad aliam dimidiam, in qua secundum est interuallum, 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 Græci, nostri quartam uocant. Ordinatio igitur, & scala harmonici tetrachordi constituta, uoce ima, & graui scandit a proportionem sesquiquadragesima quinta, ad sesquiuegesimam tertiam, & inde ad sesquiquartam terminatur, descen-

dirq; per eosdem gradus, primu in tetrachordum complectens, & iste progressus est a diesi ad adiesim, & ad
 ditonum in suis intervallis, & hoc loco diesis est dimidium minoris hemitonij proveniens a divisione differentie
 extremorum sue habitudinis, ita ut maior pars acutior, minor graviorem 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 acutior-
 10 rem, minor ad graviorem partem collocatur. Ecce igitur quam brevita sunt intervalla harmonici tetrachordi,
 que vix 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, que duobus constat tonis, & hemitonio minori. Tetrachordum chro-
 maticum temperatur intervallis, que diesim, apotomen, & sesquitonum, vel trihemitonium continent. habet
 enim latoria intervalla, quam harmonia, & ideo diversis coloribus designari potest. in primo, qui molliori
 chromatico datur, scandimus a sesquiagesima septima per sesquiquartam decimam ad sesquiquintam pro-
 portionem, & contrario modo descendimus, ita tamen ut extremi tetrachordi gradus sesquiterciam, hoc est
 diatessaron reddant, imo nec aliam queunt reddere, dum per ea intervalla progredimur. Molle autem voca-
 tur, quoniam mutabile querulum, & affectibus plenum est. in secundo colore dicti generis acutior tempera-
 20 tura est ea, que a sesquiagesima prima per sesquiundecimam ad sesquiseptimam progreditur, & hoc quoque loco
 secundo huiusmodi colore, qui sintoni chromatici est proprius, diatessaron quoque colligitur. Vocatur autem
 color isintonus si ad mollem comparatur, minus enim mutabilis, minus querulus, minus est affectibus aptus.
 & hoc quoque loco est, quod consideremus quanti refert ordinationes, & scalas aptare rerum qualitibus, &
 naturis convenientes. Sequitur diatonici generis tetrachordum, hoc quia maioribus constat intervallis, multis
 modis collocari potest. Quinque igitur eius generis colores habentur. mollis, intentior, temperatus, is-
 30 tonus, in primo, qui mollior, & remissior est a graviore parte a sesquiseptima per sesquinonam ad sesqui-
 gesimam scandit. Vocaturq; mollis, quoniam inter huius generis colores ceteris temperatiorem habitum re-
 fert. In secundo vero colore, qui intensior est a sesquiagesima septima per sesquiseptimam ad sesquioctavam
 transit. vocaturq; mollis intentus; quoniam medium est inter mollem, & eum, de quo mox dicemus. Tertius
 color est cum vox a parte graviore primi gradus ad secundum scandit, sesquiundecimam comparatione, inde
 ad tertium effertur sesquidecima, & tandem quarto loco sesquinona consistit, diatessaron perficiens. Quis



vero est, qui non videat, quam temperato gressu, quam moderata ascensione figura huius generis aptetur, tri-
 60 bus continuatis proportionibus, id est sesquiundecima, sesquidecima, & sesquinona progrediens, ideo tempe-
 ratum

raturum, & equale diatonicum nominatur. Quartus color hoc genus designat, incipiens a sesquidecima quinta, inde sesquioctauam colorando, in sesquinoſa terminatur. is color est constans, & firmus, masculinum habitum, & uirilem format, & ideo sintonus nominatur. Quintus demum quia tonis abundat, diatonus nominatur duobus tonis, & diesi tetrachordum suum conficiens. & hoc robustius, & firmitus ceteris habetur. Haftenus cuiusq; generis colores collegimus iuxta componentium intentione, & 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 sunt peraequata.

SED ipsa cum separatim uniuscuiusque generis finibus considerantur, dissimilem habent intervallo-
rum designationem.

Summa tetrachordorum in singulis generibus peraequatur. omnia enim tetrachorda cuiusque generis diatessaron concludunt, sed seorsum considerata, id est secundum cuiusque generis proprios colores, & fines interuallorum dissimilem habent designationem, alijs enim interuallis chromaticum, alijs diatonicum, alijs harmonia ad diatessaron scandit, & colores quoque diuersi, diuersitate interuallorum tetrachordi designant. Quare cum hoc ita sit concludit Vitruuius.

IGITUR interualla tonorum, & hemitoniorum, & tetrachordorum in uoce diuisit natura, finiuitq; terminationes eorum mensuris, interuallorum quantitate, modisq; certis distantibus 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, quam ad certum gradum peruenierit uox humana, a qua artifices acceperunt organorum suorum temperamenta, deat igitur natura uim toni, & hemitonij, & alterius interualli constituendi, sed ars inuenit qua proportionem singula constent. Natura secundum affectus sponte homines, uocesq; mouet, sed ars ratione, & uia collegit quantitatem, & qualitatem sonituum, & generum permixtionem, colorumq; & figurarum diuisionem, idearum inuentionem, formarum applicationem, ac primum de sonituum numero musici disseruere. Vnde Vitruuius dicit,

SONITVS, qui Graece 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 indiuidua uocis, cuius quantitas, aut magnitudo certa est, & praefinita, & 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 comparantur, quemadmodum inter naturae elementa grauissima est terra, leuissimus ignis, aqua & aer graues, & leues, nam aqua terrae collata leuis, aeri comparata grauis dicitur, item & aer igni grauis, aqua leuis esse uidetur. unde ex elementorum comparatione tetrachordi sonitus quatuor inueniuntur. Acuti sonitus celerioribus, & crebrioribus; graues uero tardioribus, & rarioribus motionibus fiunt, ut experientibus est manifestum. Quae enim magis intenditur chorda, celerius mouetur; quae remissior est, tardius. similiter quae magis intenditur chorda, crebriores ictus, quam quae remittitur, habere dignoscitur. Quanquam uero unica motio uidetur, non est tamen credendum singulari motu chordam moueri, sed pluribus; quae singularis, & unica motio ob crebritatem apparet, quemadmodum continuus igneus uidetur orbis, quando magna celeritate uirga a capite accensa circumuoluitur. Est tamen quod scias acutum, & 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, & secatur. Hebes autem qui tarde agit, neque tam secatur, aut pungit quam premit, aut impellit. ut pistillum: Nam si quid ad pungendum aptum facere uolumus, id acuius: quod uero ad impellendum, obtusum facimus. Ita ergo in sonitibus, acutos eos dicimus, qui celeriter ad sensum pertinent, nec cito desinunt, ut fides magis intentae, quales sunt netarum fides, quae ijs, quae minus intentae sunt, cuiusmodi sunt hypatae, acutiores sonitus edunt. Nete enim plus reliquis in pulsui, celeriter feriens aerem propter intentionem, acutissimum edit sonum. Sed nos ad rem. Quindecim sonitus, hos uoces nostri appellant, Graeci phtongos: quemadmodum cum dicimus, quatuor uoces, aut quinque, aut sex saepius 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 uiginti, & amplius uoces collocantur, & Vitruuius ipse decem, & octo sonitus facit, sed qua ratione id fiat, postea dicam. Ceperunt antiqui minori uocum, uel sonituum numero organa componere, inde addendo, & progrediendo ad quindecim peruenire. primum ergo tetrachordum fecere, id est organum quatuor chordis constans; primam chordam, quae inimum locum, & grauem sonum reddit, a rei natura hypaten, id est primam uocauere; proximam huic parhypatē, hoc est primae proximam nominarunt; postremam neten, id est ultimam, & tertiam parantē, id est penultimam appellarunt. Ecce quam commode a

- natura rerum appellationes sumpsere. Quatuor igitur tetrachordi uoces, & sonitus, uel chorda ipsa his uocibus exprimantur. 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, & uocum nomina fabricarunt, donec tandem post duo, & tria tetrachorda simul coniuncta, ad quartum peruenerint, cuius extremum omnes concentus mirabili proportionem contineret, & ita perfectam & absolutam sonituum ordinationem perfecere. Gratiorem igitur, & inuicem sonituum proslambanomenon dixere, quasi assumptum, additumq; postea, quoniam nullam cum alijs tetrachordis communionem habet, sed extra ascitus medio respondeat. hanc uox 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, graeca littera notantes, ut significarent, eam uocem ab ipsis quoque assumptam, & in manu collocatam, ideoq; ea littera in ceteris uocibus non amplius usi sunt. uocari autem posset uox illa epiproslambanomenos, uel hypoproslambanomenos. 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, quae prima sunt in alijs tetrachordis, & ita alia uocatur parhypate hypaton, id est ad primam primarum, ut a secundis aliorum tetrachordorum distinguatur. Tertia chorda, quia non amplius ultimae proxima est, aliae enim sunt additae ad alia tetrachorda constituenda, ideo hyperparhypate a loco nominatur, hoc est supra eam, quae 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 ceteris: ita quarta chorda, quae tertia est in tetrachordorum ordinatione posita proslambanomenos pro prima, cum interdum maioribus, interdum minoribus distet interuallis secundum modulationum discrimina (ut uidebimus) a similitudine indicis digiti, lycanos nominatur, hanc in separatim tetrachordis parhypate nominaretur, 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 haecenus absoluiimus. alterum est coniunctarum, quemadmodum dicam, quod ad acutiorem partem spectat. ideo haec chorda non dicitur nete, id est ultima, licet sit ultima primi tetrachordi, nec dicitur hypates, id est 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, quam ab ordine, & situ res nominare? ut quae primum locum, primae; quae postremum, ultimae; quae medium tenent, mediae nominentur? Quoniam igitur colligantur tetrachorda, & diuersae sunt sonituum, & chordarum, seu uocum comparationes, ideo alia nomina singularibus, & per se positis; alia colligatis, coniunctisque; tribuuntur. Cum uero sint duo octochorda, quae absolutam symphoniam continent, unum a grauiori, alterum ab acutiori parte, & cum octochordum duobus constet tetrachordis, quoniam hypatis nomen grauioribus, netis uero acutioribus casibus datur, ideo utrisque prioribus tetrachordis ex parte grauiori dantur 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, id est prima mediarum: hisq; considerationibus facile fit quod superest. Ideo sexta chorda parhypatemeson dicitur, id est ad primam mediarum, quae secunda est secundi tetrachordi. Septima dicitur hyperparhypate, id est supra ad primam. Octaua meson, id est media nominatur, quoniam uere media est tetrachordorum. Sed si ulterius non progredieremur, & sonitus octochordo completerentur, ipsa non media, sed nete, id est ultima diceretur. Sed quoniam est finis octochordi grauioris, & initium acutioris, cuius ipsa est grauior ceteris utraque connectens, ideo media dicitur, tanquam commune duobus octochordis medium, & uinculum, & tanquam ea, quae aequè ab extremis distet. Nona a situ dicitur paramese, id est ad mediam; hoc est proximam mediae, hanc est secunda tertij tetrachordi. Decima dicitur tritediezeugmenon, id est tertia disiunctarum, quoniam in ueterum eptachordis tertia erat in ordine ad ultimam, & uocabatur paramese, id est ad mediam in tertio tetrachordo, & in secundo octochordo. Sed quoniam haec chorda ratione octochordi ab acutiori parte coniungitur, & ratione octochordi grauioris disiungitur, id est colligatur proportionem aliqua cum illo, & non cum isto, ideo diezeugmenon uocatur, id est disiunctarum, & separatarum quemadmodum clarius infra patebit. Undecima dicitur paranete diezeugmenon, id est penultima disiunctarum. Duo decima dicitur nete diezeugmenon, id est ultima disiunctarum, quoniam quarta est, & ultima tertij tetrachordi, & prima quarti tetrachordi hyperboleon, id est excellentium, & acutissimarum, quoniam ad acutas uoces pertinet. Tertiadecima dicitur trite hyperboleon, id est tertia excellentium, quoniam tertia est ab extremis in acutiori parte. Quartadecima dicitur paranete hyperboleon, id est penultima excellentium a situ, & positione sic nominata. Quintadecima nete hyperboleon dicitur, id est excellentium postrema, ultra quam uoces, sonitusq; perfectae consonantiae 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. quatuor

tuor partibus eorum scalam diuidunt, grauioribus sonitibus primam dantes, bassum uocant: secundam, tenorem: tertiam, altum, quartam, sopranum, & ita diuersa respicientes idem proferunt, quod antiqui, sed diuersis nominibus. per bassum itaque tetrachordum hypaton intelligunt. per tenorem tetrachordum medianum, per altum tetrachordum disiunctarium, per sopranum tetrachordum excellentium intelligunt. Verum non tam aperte exprimunt antiquorum mentem. tribus enim constitutionibus scalam temperant, & singulis plures gradus attribuunt, & initia earum constitutionum clauas appellant, quia tanquam clauas aperiuunt certas & terminatas modulationes, unde & notulas quibus utuntur clauas etiam nominarunt. Designant clauas his literis a, b, c, d, e, f, g, Ex clauibus alias graues, alias medias, alias acutas faciunt, graues intelligunt, quæ grau, et remissa uoce canuntur, & bassi clauas nominantur, et modulatio, quæ fit per eas, bassus uocatur, Octo sunt his elementis designatæ, Γ, Α, Β, C, D, E, F, G, Medie ita appellantur, quoniam uocem quærunt inter grauem, & acutam, 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. Virg. 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, & e generum discriminibus suis finibus sunt permanentes. Appellatur autem sic. proslambanomenos, hypate hypaton, hypate meson, mese, nete synemmenon, paramese, 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 hætenus a Vitruuio, & a nobis dicta sunt.

| Armonicum | | Chromaticum | | Diatonicum. | |
|-----------|----------|----------------|----------------|------------------------------|-----------------|
| Stans. | Tonus. | Tonus. | Tonus. | Proslambanomenos | A. re |
| Stans. | Diesis. | Hemitonium. | Hemitoniū lyc. | Hypate Hypaton. | b. mi. |
| Vagans. | Diesis. | Hemitonium. | Tonus. | Parhypate 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. | Paramese | B. 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 hyperbolcon. | A. la. mi. re. |

In omni genere horum sonituum ordinatio fieri potest, ex ijs alij stabiles, alij mobiles sunt. Stabiles dicuntur, qui inter quindecim cuiusq; 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 differere, deq; intervallis, & generibus, & de consonantijs, quam hæc ita confundere. Mutabiles sonitus sunt, qui secundum diuersa genera, & diuersos colores in suis intervallis mutantur, eia uel maiora, uel minora efficiendo, quatenus genera, aut colores mutantur. Ecce tibi tam in tetrachordo chromatis, quam in alijs extrema stabilia sunt, quoniam consonant, sed uoces & sonitus medij mutantur secundum genera; quoniam harmonia a diefi ad diesim, chroma a diefi ad apotomen, diatonus a tono ad tonum scandit. Ideo Vitr. dicit.

10 Et qui mouentur recipiunt alias uirtutes, interualla enim, & distantias habent crescentes. Ostenditq; exemplis quomodo crescunt.

ITAQUE parhypate, quæ in harmonia distat ab hypate diefi, in chromate mutata habet hemitonium, in diatono uero tonum: qui lycanos in harmonia dicitur, ab hypate distat hemitonium, in chroma traslatus, progreditur duo hemitonio, in diatono distat tria hemitonio. Item decem sonitus propter translationes in generibus, efficiunt triplicem modulationum uarietatem.

Triplicem uarietatem intelligit secundum triplex genus, ob sonituum translationes & mutationes. quod autem dictum est ex superiori descriptione manifestum est. Nunc de numero tetrachordorum agendum.

20 TETRACHORDA autem sunt quinque. primum grauiissimum, quod Græcè dicitur hypaton. Secundum medianum, quod appellatur meson. Tertium coniunctum, quod synemmenon dicitur. Quartum disiunctum, quod diezeugmenon nominatur. Quintum, quod est acutissimum Græcè hyperboleon dicitur.

Tetrachordum primum, quod ad grauiorem partem pertinet, est infra positum.

Hypate hypaton.

Parhypate meson.

Lycanos hypaton.

Hypate meson.

Tetrachordum medianum est.

Hypate meson.

30 Parhypate meson.

Lycanos meson.

Mese.

Tetrachordum coniunctarum.

Trite synemmenon.

Paranete synemmenon.

Nete synemmenon.

40 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 primum, & medianarum. Acuta est disiunctarum, & hyperboleon. In grauis hypate meson communis est coniunctionis sonitus. Ut patet hoc exemplo.

Hypate hypaton.

Parhypate hypaton.

Lycanos hypaton.

Hypate meson.

Parhypate meson.

Lycanos meson.

Mese.

Coniunctio.

Tetrachordum.

Tetrachordum disiunctarum.

Paramese.

Trite diezeugmenon.

Paranete diezeugmenon.

Nete diezeugmenon.

Tetrachordum hyperboleon.

Nete diezeugmenon.

Trite hyperboleon.

Paranete hyperboleon.

Nete hyperboleon.

Sed disiunctio una est, quæ fit a tono interiecto inter Mesen, & Paramesen, hoc modo.

Hypate meson.

Parhypate meson.

Lycanos meson.

Mese.

Paramese.

Trite diezeugmenon.

Paranete diezeugmenon.

Nete diezeugmenon.

50 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, Græcèq; symphonix dicuntur, sunt sex. Diatessaron, diapente, diapasos, diapasos cum diatessaron, diapasos cum diapente, disdiapasos.

Concentus seu consonantia est grauium, & acutorum sonituum temperata permixtio, quæ ad aures cum iucunditate pertinet, ex comparatione, uel multiplici, uel supraparticularis 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 emmeli dicuntur, idest extra can-

60

Q

tus

tus suauitatem: uel ratione maioris, et absolute consonantia, quæ ceteras continet. Veræ igitur consonantiæ, aut simplices sunt, aut cõpositæ. Simples sunt tres, diatessaron proportionem sesquialtera constans, diapente quæ sesquialtera cõparatione efficitur, diapasõ dupla ratione confecta. Cõpositæ sunt diapasõ diapente, diapasõ diatessaron, disdiapasõ. Nunc singule declarabuntur. Diatessaron concentus a nostris quarta dicitur. Constat tonus duob. et hemitonio minori, sesquialtera scilicet proportionem constans. Diapente dicitur quinta, quoniã quædammodũ diatessaron, idest quarta, scandit a linea ad secundum spatium, uel a spatio ad secundã lineã, quatuor uocis gradus amplectens. Ita diapente scandit a qualibet lineã ad terciã, & a quolibet spatio ad tertium per quinque uocis gradus, poniturq; in proportionem 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 neruus, siue calamus, siue aliud ex quauis materia constans corpus, cum uelimus concentum ab eo reddi, necesse est uel magnitudines, uel spatia proportionem illa distinguere, quam concentus requirit. Ita ijs regulis organorum artifices utentes, non temere, nec casu, ut plerique faciunt, sed linearum & corporum proportionem inuenientes quã primum rem ipsam consequuntur, nec experiendo tentant, quæ certitudine præcognoscunt. Sed nos ad rem. Quemadmodum diatessaron non progreditur usque ad tres tonos, & ditonum hemitonio minori excellit, & est amplius sesquitono per interuallum 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. bisstantibus, est, quod etiam cognoscamus diapente minorem esse octo diesibus, & constare ditono, & sesquitono, & discrimen inter diatessaron, & diapente tonus est, unde si diatessaron tonus addatur, fit diapente, prædictæ hæ consonantiæ supraparticularibus maioribus proportionibus constant, quoniam nulla proportio supraparticularis maior est sesquialtera, uel sesquialtera, 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 supraparticulari proportionem reperiuntur, in quibus diximus concentus poni, sed proportionem sunt suprapartientem, ex qua nullus concentus fieri potest, cuius ratio est. Quod symphonie, concentusq; in ijs uocum, & sonituum comparationibus reperiuntur, in quibus manifesta, & clara est earum communis mensura, quemadmodum in multiplici proportionem est dupla, cuius illa pars est mensura, quæ inter duos terminos pro differentia collocatur, quemadmodum inter duo, & quatuor, binarius est utriusq; mensura. Inter nouem & octo unitas, & in supraparticularibus etiam ut in sesquialtera inter quatuor, & sex binarius cadit, tanquam mensura cognita utriusq; termini, ita etiam inter sex, & octo, quæ sesquialtera proportionem 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. Diapasõ a nostris octaua dicitur, ea ponitur in dupla comparationem. ita integer neruus ad dimidium comparatus diapasõ reddit. Ea autem in scala ordinatur ab una lineã ad quartum spatium, uel ab uno spatio ad quartam lineam. Dicitur diapasõ, quod per omnes concentus eat, amplectitur enim diatessaron, & diapente, & est terminus omnium simplicium concentuum, continetur autem interuallo maiori, quã quinque, & minori quã tonis. Oritur a sesquialtera, & sesquialtera proportionem, quemadmodum tertio libro diximus. constat igitur quinque tonis, & duobus hemitonijs minoribus, caditq; a sex integris tonis commate uno. Est autem comma illud amplius quo apotome diesim excellit. Quod si a diapasõ diatessaron auferatur, relinquitur diapente, & si diapente tollas diatessaron reliqua erit, & ablato tono, & diapente restat sesquitonus. Animaduertendum uero est nullam è simplicibus consonantijs posse æque parti certo, & integro numero. hoc primum in concentu diatessaron, & diapente manifestum est, quoniam utraque in comparationem superparticulari ponitur. Simile iudicium diapasõ habetur, nam cum eius minimi termini sit unitas, & binarium, cumq; binarius non sit è numeris quadratis, continuo sequitur diapasõ, quod comparationem constat unius ad duo non posse æque parti, nec etiam in plures partes, quoniam in arithmetice probatum est, quod inter duos quadratos numeros proportionem respondens medium cadit, & aliàs dictum est, ignotas, & irregulares casus rationes haberi, quæ certo, & determinato numero designari non possunt. Cum igitur ex arithmetice habeatur ex multiplicationem non quadrati numeri in quadratum, non effici quadratum, & ubi hoc non datur, ibi non reperiri medium inter eos duos numeros proportionem respondens. Sequitur nullam comparationem mediam inter multiplices reperiri. cum medietas arithmetica nil aliud sit, quã uinculum extremorum ex ea comparationem, quã utrumque habet ad medium. Diatessaron diapente est cõposita consonantia, una inquam non duæ, uocaturq; a nostris undecima. Alij eam non admittunt, licet suauissime ad aures perueniat, quoniam suprapartientem comparationem constat. Esto a 1, & b 2. minimi diapasõ numeri, sit c 4. d 3. minimi diatessaron. & uoco c. in b 4, in 2, redduntur 8, & sic e 8, duco a. in d. i, unum in tria, redduntur, 3, quæ sint f, certum est e, ad f, idest octo ad tria continere duplam, & sesquialteram, quoniam si proportio una addit ad aliam tantũ, quantum tertia est supra quartam, fit ut quæ erit cõposita ex prima, & quarta æqualis sit ijs, quæ ex alijs componentur. Esto igitur ut quantum proportio inter 1. & 2. addit supra 3, & 4. tantum addat proportio inter 2. & 4. proportioni, quæ est inter 8, & sex. Dico proportionem cõposita ex 1. ad 2, & ex sex, ad octo fore æqualem ex alijs cõpositæ, scilicet 3. & 4. 2. & 4. ut in Arithmetice probatur. Dico igitur e 8, non esse multiplicem f 3, neque supraparticularem esse eorum comparationem.

10

20

30

40

50

60

non

on estigitur, quod inter concentus numeretur diapason cum diatessaron. Sed diapason, ad diapente consonantia est, & a nostris duodecima nominatur, & tripla proportionem constat. Oritur enim ex dupla, & sexquialtera. supra huiusmodi concentum est diapason diapente cum tono, sed concentus non est, licet suauiter aures pertingat. Est tandem disdiapason consonantia, quæ quintadecima nominatur, quadrupla comparatione constans, ex duabus duplicibus orta, in qua tandem antiqui consistere, & postremum perfectæ ordinationis gradum posuere. hanc igitur nos in monochordo cum ceteris ita collocamus. Esto neruus a b. in quatuor æquis partes distributus, cuius quarta pars c. notetur. a termino, & nota c, uersus b, tantum progredere, ut tertiam nerui partem inuenias, quam d, litera notabis. a d, uero uersus b, dimidium nerui querito, quo inuenito nota e, inde ad duas tertias totius nerui 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 b, disdiapason. quemadmodum figura ostendit, in qua omissis literis, numeros apposimus. 24, totus neruus, 18, 16, 12, 8, 6. per c. 6 per d 8, per e 12, pro f 16, pro g 18, & extremoloco a, & b. Apposita est etiam descriptio concentuum secundum notulas a nostris usurpata, 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 quintam, diapente; in octauam, diapason; in octauam & dimidiam, diapason, & diatessaron; in nonam, & dimidiam, diapason, & diapente. in quintadecimam, disdiapason. Non enim inter duo interualla cum chordarum sonitus, aut uocis cantus factus fuerit, nec in tertia, aut sexta, aut septima possunt consonantia 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 sequentifiguratione.



De Theatris uasi.

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 proportionem singuli concentus efficiantur, uolentes ea uasa ærea ordinare, quæ solebant antiqui in theatris disponere, ut uox recitantium clara, incindaq; 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 ea uasa inter se magnitudine, & capacitare comparari debeant, ut huiusmodi concentus efficiant. propterea maxime animaduertendū, ut sciamus quā 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 sunt. Vniuersa hæc ratio ab inuentione mediæ linæ inter diuis datas proportionē 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 Vit. de præparanda sede loquitur, dicens.

Postea inter sedes theatri, constitutis cellis, ratione musica ibi collocentur, ita uti nullum parietem tangerent, 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 collocanda sunt, cellæ dicuntur a Vit. nihil ea uasa contingere debent, quoniam sonum minime redderent, immo surda efficerentur. Sicut in uacuo loco, ut melius resonent, habeant a summo capite spatium, ut facile ad ea uox perueniat, ponanturq; inuersa, ut melius subintret uox. habeant suppositos cuneos ferreos, ut sustineant uasa, ne sint minus alta semipede, ut spatium aptum sub uasis detur, nec aliud circumtangant. Contraq; eas cellas, in quibus scilicet uasa sunt collocanda, relinquantur aperturæ, alioquin non exiret uox: & ita aptatur locus. Sed ubi esse debeant declaratur.

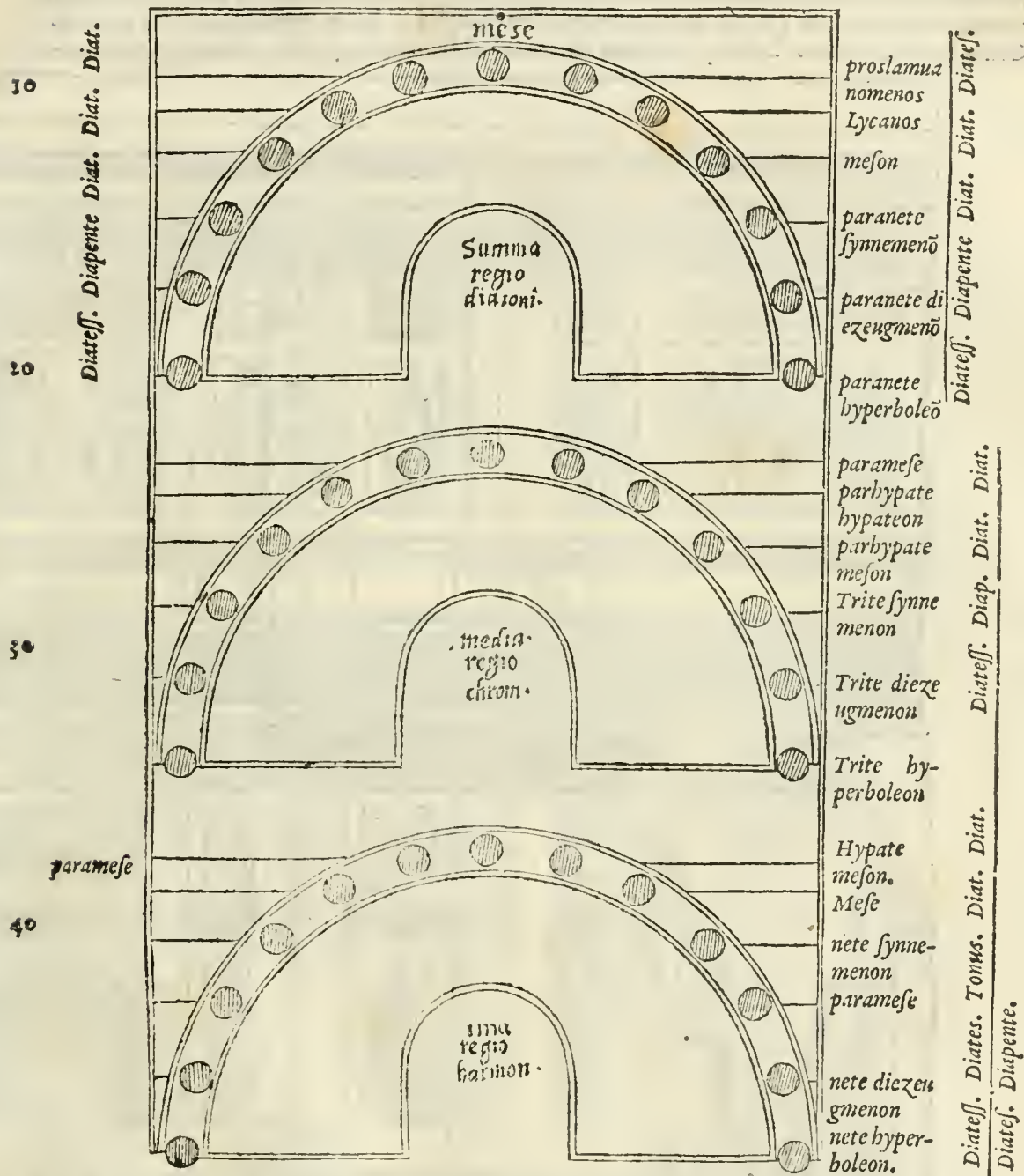
DESIGNATIONES autem earum quibus in locis constituentur, sic explicantur. Si non erit ampla magnitudine theatrum, mediæ altitudinis transversa regio designetur, & in ea tredecim cellæ, duodecim æqualibus interuallis distantes conformicentur, uti ea ecchea, quæ supra scripta sunt ad neten hyperboleon 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 mediæ altitudinis pars in duodecim æquales distantias tredecim cellis diuidatur, certum est duas in extremis futuram, unam in medio, quinque utrinque a medio ad extrema. In extremis autem, quas Vit. primas uocat, uasa sint acutiorē sonitum reddentia, neten hyperboleon sonantia, idest esto hæc uasa tali magnitudine comparata inter se, ut cum alijs sonantia acuta sint. ipsa uero, quæ in extremis collocantur unisona sunt inter se, ideo eiusdem magnitudinis, & minora reliquis. Secunda ab extremis diatessaron ad netem diezeugmenon. Extremis uasis duo alia uicina sunt, 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 sunt ultimi tetrachordi. Sed tertia uasa utrinque sonent diatessaron ad netem parameson. Ecce quod Vit. a tetrachordo in tetrachordum transit, extremos tantum capiens terminos, idest eos, qui concentum reddunt, & medios omittit. Quarta ad netem synemmenon; & ipsa minis magnitudinis sunt inter se, sed maiora tertijs. Quinta diatessaron ad meson, & tertium tetrachordum claudit, maioraq; sunt reliquis iam dictis, sed paria inter se. Sexta diatessaron ad hypaten meson, & ita suis terminis quartum clauditur tetrachordum, & apte suis locis disposita sunt ecchea, idest echo, & uocem reddentia uasa, & sonora. Vox autem ea uasa feriebat, ut dicit Vit. 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 uox deuoratur, & in parietum circumiectu, dolijs etiam inanibus currit, eodem concano, uel recto parietum spatio, quamuis leui sono dicta uerba ad alterum caput perferens, si nulla inæqualitas impediat. Atque is ordo in mediâ regione altitudinis circa theatrum seruabatur in ijs theatris, quæ non erant ampla magnitudine. nam in amplioribus theatris aliud obseruandum est, ut dicit Vit. hoc modo.

SIN autem amplior erit magnitudo theatri, tunc altitudo diuidatur in partes quatuor, uti tres efficiantur regiones cellarum transuersæ designatæ, una harmoniæ, altera chromatis, tertia diatoni. Et ab imo quæ erit prima, ea ex harmonia collocetur ita, uti in minore theatro superscriptum 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 synemmenon; quintis diatessaron ad chromaticen hypaton; sextis ad parameson, quod & ad chromaticen hyperboleon diapente, & ad chromaticen meson, diatessaron habeant consonantiæ communitatem. In medio nihil est collocandum, ideo quod sonituum nulla alia qualitas in chromatico genere symphoniciæ consonantiam potest habere.

Animaduertendum est, cum Vit. dicit & In mediana autem parte prima, in extremis cornibus ad chromaticen

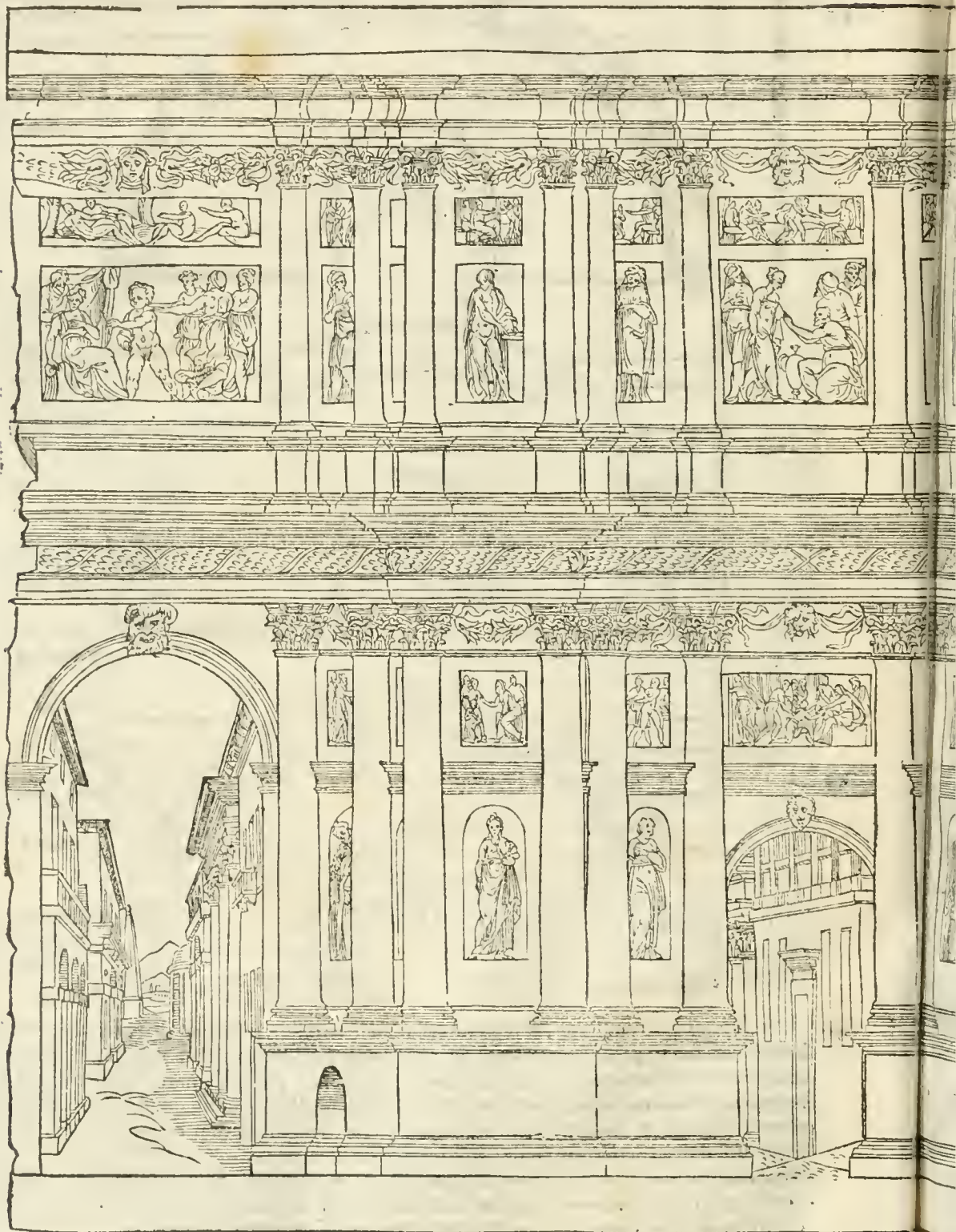
tice hyperboleon habentia sonitum ponantur? non accipit neten hiperboleon, sed unam ex illis hyperboleis, idest triten hyperboleon, & ita inferius in diatonico genere sumit paraneten hyperboleon, pro primis in cornibus extremis. nam si in omnibus generibus neten hyperboleon sueretur nullum esset inter 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 synnemenon: quartis diatessaron ad diatonon meson: quintis diatessaron ad diatonon hypaton: sextis diatessaron ad proslambanomenon: in medio ad mesen, 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 si quis 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, quæ 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.

DICET 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 animaduvertere, etiam a citharædis, 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. Mummius, qui diruto theatro Corinthio-



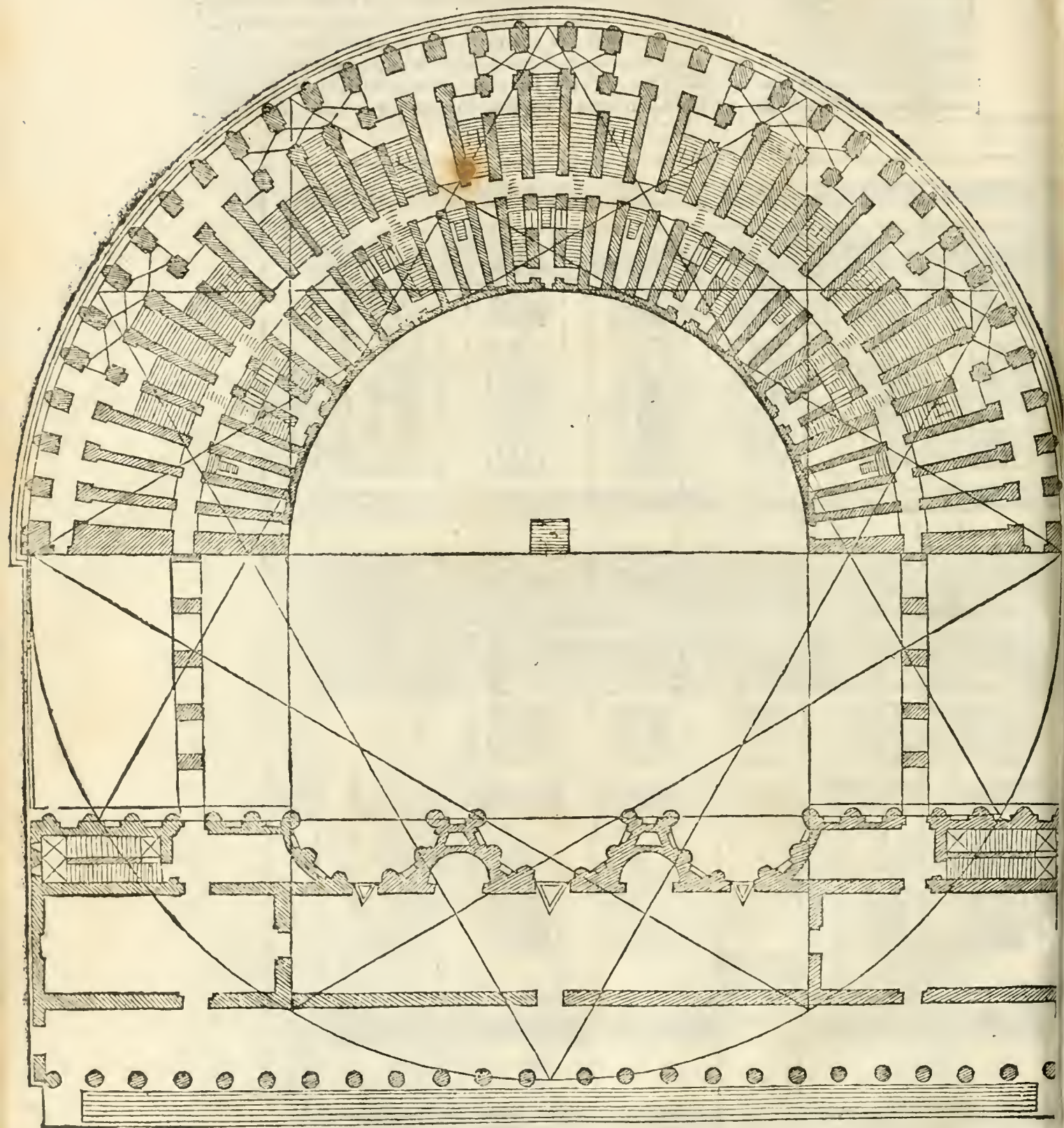
rum eius Echea Romam deportauit, & de manubijs ad ædem Lunæ dedicauit. Multi etiam solertes Architecti, qui in oppidis non magnis theatra constituerunt, propter inopiam fictilibus dolijs, ita sonantibus electis, hac ratiocinatione compositis, perfecerunt utilissimos effectus.

De conformatione theatri facienda. Cap. VI.

PSIYS 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 parallēlos li-

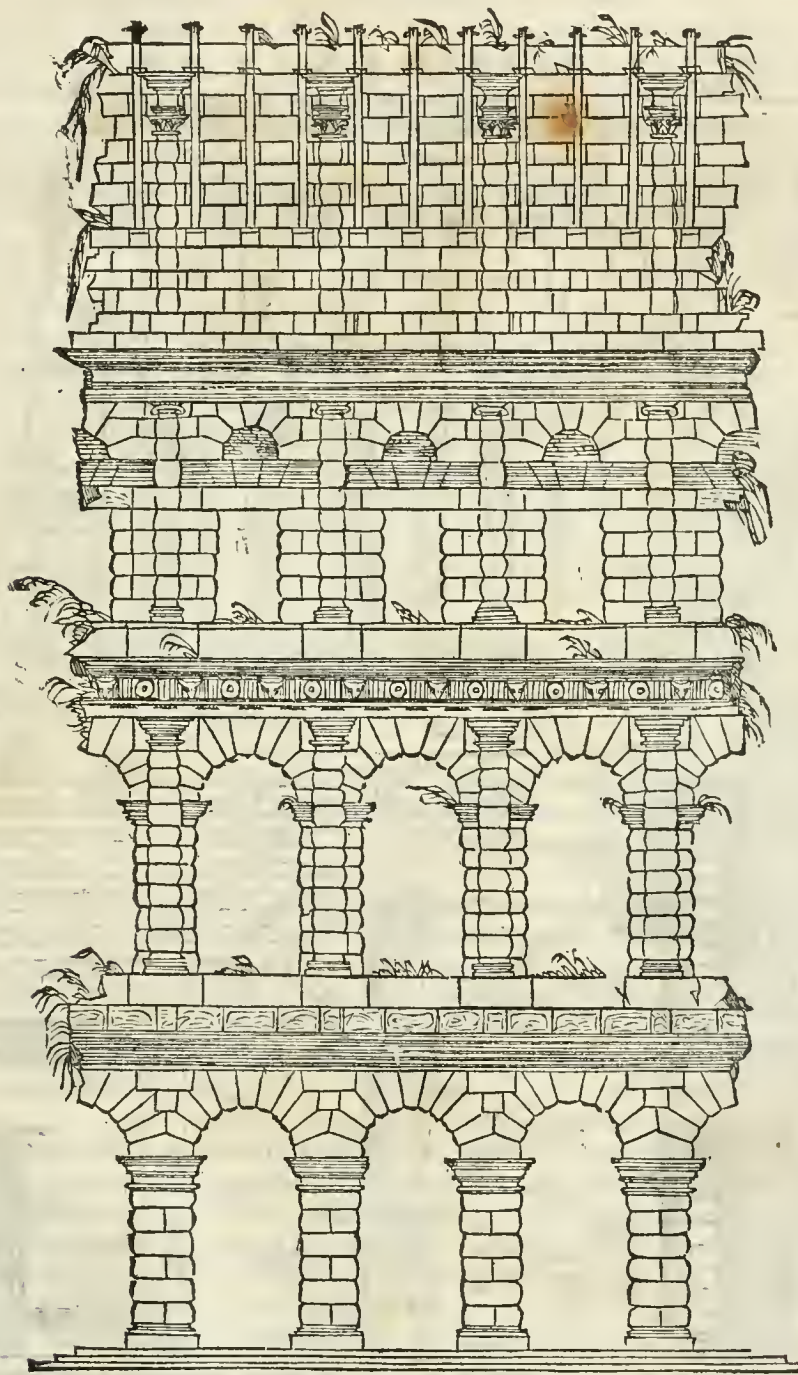


nea ducatur, quæ disjungat proscenij pulpitem, & orchestræ regionem; ita latius factum fuerit pulpitem, quàm Græcorum, quod omnes artifices in scenam dant operam, in orchestra autem senatorum sunt sedibus loca designata.



Scena est frons theatri, ab ea aequè distans, & parallelas linea ducatur, quæ per centrum transeat, & separet, disjungatq; 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 dabitur, 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 prosce-
nii

nij pulpitum ad orchestrā. Figura vero trigonorum, 12, in circulo ab Astrologis inuenta est, ut concentus astrorum per ea designentur, quemadmodum nos primo libro satis aperte docuimus. Ceterum 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 constituiebant, quod ex descriptione erit manifestum.



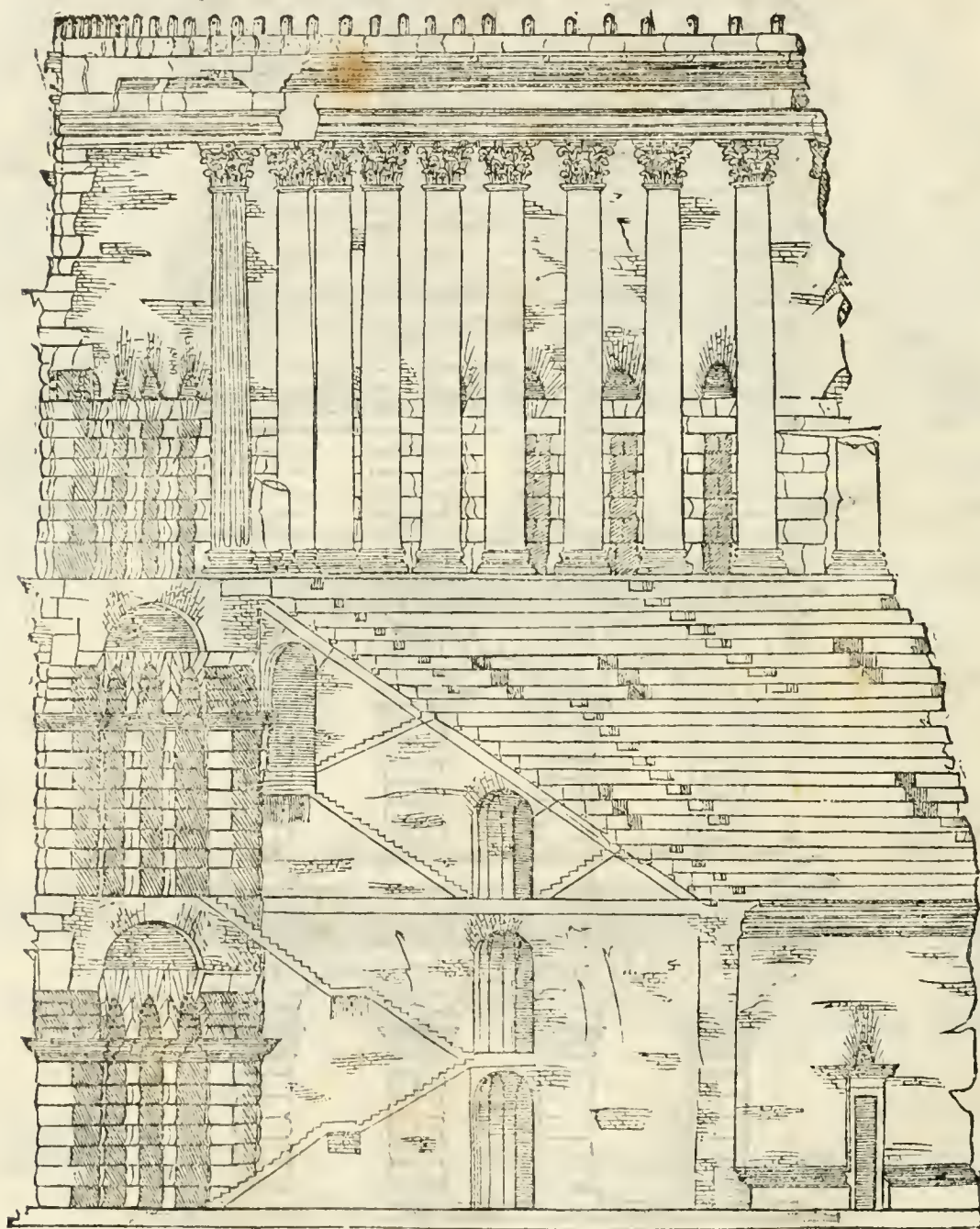
ET eius pulpiti altitudo sit ne plus pedum quinque, uti qui in orchestra federint, spectare possint omnium agentium gestus.

Planum pulpiti orchestræ plano altius, usque ad hemicycli centrum perueniebat, altitudoq; eius erat pedum quinque, ut senatores ab orchestræ plano commode agentium gestus inspicerent. Ut igitur orchestra inferior pulpito, sic prosœnium, 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.

60 Constituta pulpiti altitudine, docemur, qua parte, & quomodo ascensus, scalasq; sunt dirigende. Theatra gradationes

gradationes circum habebant, & post certum graduum numerum, etiam præcinctionem quandam, idest planū latius quā graduum retractiones per quod iter erat ad gradus. Tres erant præcinctiones, prima ima, secunda medix, 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 scale non erant directæ, nec continui ascensus. Imaginemur autem ad angulos duodecim prædictorum 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 diuiditur 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 ijs, qui nos ad secundam direxere, sed alijs medijs alternantibus apertionibus, & præcissionibus. 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 distribuuntur, non tamen negauerim alios aditus, exitusq; esse faciendos secundum theatri capacitatem, sed ad prædictas primarias ascensiones dirigebantur, ob commoditatem alij aditus, ascensusq; contesti.

SVpra autem alternis itineribus, superiores cunei medij dirigantur, hi autem qui sunt in imo, & dirigunt scalaria, erunt numero septem.

Hoc iam dictum est, & respondebunt septem angulis trigonorum, sed supersunt quinque, qui ita distribuuntur

RELIQVI quinque scenæ designabunt compositionem, & unus medius contra se, ualvas regias habere debet, & qui erunt dextra ac sinistra hospitalium designabunt compositionem, extremi duo spectabunt itinera uersurarum.

10 Regia ualua in media scenâ, hospitalia a lateribus, & qua parte exire, & alio se uertere uolebant, quinque reliquis cuneis respondebunt. Ab scenâ 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 aliud latus nos uertimus, & etiam in fine huius capituli idem dicit.

GRADVS spectaculorum ubi subsellia componantur, ne minus alti sint palmopede, ne plus pedo, & digitis sex, latitudines earum ne plus pedes duos semis, ne minus pedes duos constituantur.

Gradus spectaculorum, id est opus lapideum in quo circumferebant spectatores, non sint minus alti quinque palmis, id est uiginti digitis, 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 alijs 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 quingentorum senatum cum populo permixtum spectaculis interesse. Sed Attilius Serannus, & 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.

30 De tecto porticus Theatri.

Cap. VII.



ECTVM 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 præripitur ad eam altitudinem ad quam perueniet primo.

Insper 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 par-
40 tem exteriorem apertas, & hoc in amplissimis theatris. Cæterum hæ porticus 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 perpendicularum inferiores sedes præciantur, & qua præcisio fuerit ibi constituatur iterum supercilia, ita enim satis altitudinē habebunt eorum conformationes.

Primus graduum ordo non statim a terra erectus erat, nam depressus nimis fuisset, cum gradus duos tantum pedem 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 præciantur itinera ad ascensus, & scalias, & qua parte prima præcisio fa-
50 cta 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, & lyfi 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 habebant altitudinis quintam partem.

Albertus Leo inquit eorum parietum fundamenta, qui ad extremos, & remotiores a centro gradus ascendant, tam longe a centro iacienda esse, quantum est semidiametros mediæ areæ cum tertia eius parte. Sed
60 primos gradus, id est centro proximos, & imos, unde incipit gradatio, non statim a solo construendos, sed in magnis

magnis theatris a solo erigendus est paries altus nona semidiametri orchestrae, sed in minoribus theatris septem pedes illum esse parietem erigendum. Supra eos parietes gradus ordiendi sunt, ea mensura, quam Vitruvius docuit. Hanc intentionem videtur Vitruvius innuere supra Cap. tertio, & hoc loco etiam, cum loquitur de ea praecisione, quae apertionibus itinerum, & ascensionum datur. De longitudine autem scenae illud statuit, quod dupla ad diametron orchestrae esse debet. Unde si diametron erit pedum 60. longitudo scenae erit pedum 120. nam 60. pedes diametro respondebunt, & 30. utrinque dabuntur respondentes cornibus theatri. Inde altitudo podium praesentitur. Podium quid sit iam diximus, nostri parapetum, & poggium vocant in fronte scenae, cuius inferior pars ad orchestrae pertinet, est pulpitum. Supra pulpitum ergo, & ab eius libramento ad faciem spectatorum podium est erigendum duodecima orchestrae parte, quinque pedes altum est pulpitum supra arcem orchestrae, & quinque pedes podium supra arcem pulpiti. Et hoc loco est considerandum orchestrae diametron esse modulum theatri. Altum igitur est pulpitum duodecima orchestrae diametri cum corona, & undula, seu cymatio. Lix Graece, lata est petra, & obliqua, quod si Vitruvius diceret, eam podium petram intelligere possemus planam, cui cubitis imititur dum a podio spectamus. Columnae, & capitula, & bases aliae sunt quarta diametri orchestrae parte, ita quindecim essent pedum, si diameter orchestrae esset 60. in super has columnas secundus columnarum ordo imponebatur, & illa pars superior dicebatur episcenos, quasi supra scenam, vel scenae additamentum, & in amplioribus theatris ad tertium ordinem columnarum ascende-
batur, quousque tectum porticus theatri aequarent, immo iisdem mensuris circa theatrum continuatur, ideo de illis modulis non facit mentionem Vitruvius. quoniam eadem sunt tertia episcenos. ex schiographia theatri supra posita multa intelligentur, quae hactenus dicta sunt, quanquam in altitudinibus columnarum aliquantum nar-
raverimus, ob eam rationem, quae sequenti loco a Vitruvio dicitur.

NEC tamen in omnibus theatris symmetriae ad omnes rationes, & effectus possunt respondere sed oportet Architectum animadvertere, quibus proportionibus necesse sit sequi symmetriam, & quibus rationibus ad loci naturam, aut magnitudinem opus debeat temperari. Sunt enim res quas in puillo, & in magno theatro necesse est eadem magnitudine fieri propter usum, uti gradus, diazomata, plateas, itinera, ascensus, pulpita, tribunalia, & si qua alia intercurrent, ex quibus necessitas cogit distendere ab symmetria, ne impediatur usus; Non minus si qua exiguitas copiarum, id est marmoris materiae, reliquarumque rerum, quae 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, praeterea ingenio mobili, solertiaque non erit viduus.

Hinc est, quod qui antiquorum opera intuetur, invenitque; aliquid, quod extra Vitruviana praeccepta videatur, non debet quam primum aut Vitruvium, aut opera improbare, quoniam non potest sciri quid, & quantum necessitas afferebat, & quam rationem in corpore integro membrum haberet. Vitruvius praeviait homines huiusmodi venturos, quare ubique; postquam symmetrias explicavit, monet nos animadvertere debere, quomodo illa moderatione uti debemus, quam necessitas adducit, siue in forma rei comparanda ad loci rationem, siue in materia & copiis utendis. Plura usus postulat, quae omnino ad unguem observanda, & facienda sunt, nam & gradus, & praecinctiones, quas modo diazomata vocat, & ascensus itineraque; podia item, pulpitaque; & tribunalia, quae sunt partes illae omnes, ad quas per gradus ascendimus, & huiusmodi alia necessario tam in magno, quam in parvo theatro requiruntur, reliqua non item, quorum opus ad usum non spectat, sed ad ornatum, & ad loci opportunitatem.

IPSAE autem scenae suas habent rationes explicatas, ita uti mediae valuae ornatus habeant aulae regiae, dextrae ac sinistrae hospitalia, secundum autem ea spatia ad ornatus comparata (quae loca Graeci περιόχτες dicunt, ab eo, quod machinae sunt in his locis versatiles trigonos habentes) in singula tres sint species orationis. quae cum aut fabularum mutationes sunt futurae, seu Deorum adventus cum tonitribus repentinis, versentur, mutantque; speciem orationis in frontes. Secundum ea loca versitae sunt praecurrentes, quae efficiunt una a foro, altera a peregre aditus in scenam.

Valuae mediae, quae medio cuneo e quinque scenae attributis respondet, ab ornamentis, & amplitudine, quam habebant, regiae dicebantur. Utrinque aliae portae erant concharum modo, quas Nichios dicimus, ita pro fronte scenae tres erant apertiones, ante quas in singulis machinae erant collocatae triangulares axibus versatiles, in singulis earum frontibus picturae erant secundum fabularum, quas agebant, opportunitatem. nam in una comica scena, pro comedijs, in altera tragica pro tragædijs, in tertia satyrica pro satyris designabatur. Vertebantur illae facies, & ab illis machinis Di loquebantur. Tonitrua in eorum adventu fiebant, utribus, & pellibus corijs inflatis, calculisque; repletis, vel icibus percussis, quos nos tamburros nominamus. Itaque decorum servabant, Deos invisibiles tantum audientes. Ita pro machina in Aiace Flagillifero Vliss; Minerva loquitur, & non videtur, aitque; Vlisses vocem Deae persimilem esse tyrrenicae arae tubae, quae horrorem sonitu incutere solet. Hae machinae igitur convertebantur, ideo graece periactus dicunt, dabantque; aditibus locum, vias referentes, unam a foro, alteram aliunde.

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 se dissimiles, dispariꝫ 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, orationesq; ponuntur, quatenus tres sunt 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, ornatumq; amplorum ædificiorum, opticeq; magnarum, & Regiarum ædium, eamq; speciem tragædijs cum Vitruuio concedunt, apparatus, & 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 comædijs tractabantur. Demum infimis, rudibus, simplicibusq; personis, quales sunt qui rura colunt, eorumq; amoribus, 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 uniuersum ornatum diuidentes, necessariam ualde optice Architecto esse arbitrati sunt. quare sciographiam, adumbrationem ad prospectum pertinentem interpretati sunt. Multi quoque scenographiam artem scenæ fabricandæ intellexerunt, in qua prospectiue usus maxime requiritur, nam ædes magnificæ, alta atria, Deorum templa, militares viae, peristyliæ, & huiusmodi, quæ sunt tragici ornatus, item insulæ, & priuatorum ædes, angiportus, uiaq; comicis attributæ, & regiones, aquarum lapsus, atagia pastorum, & huiusmodi alia satyrorum orationibus 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 optice habere debere dixerunt, & optice dispositionis tertiam speciem constituere. Sed hoc non admodum nobis placuit, nam necesse est species dispositionis sub uno eodemq; genere comprehendere, habeantq; inter se quandam similitudinem, qua tanquam unius generis species conueniant, ita ut si uestigium, quod dicitur ienographia, & 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 prospectinam adducamus? Sed quicquid sit, uerum est hoc loco Vitru. tria scenarum genera constituere, tragicas, comicas, satyricas. Verum etiam est separatim, quod opus est optice, si uelimus scenas eas deformare, ita ut suos reddat effectus, in qua optice iudicij est punctum ita aptè accommodare, ut omne quod cernitur, situm, formam, ordinemq; naturalem rerum referat, nil coactum, nil præceps, nil difforme, nil sit inuenustum, quemadmodum in multorum scenis est uidere, res præter modum paruæ, collabentes ædes, abscedentia tam depressa, ut neque propius neque longius iucunda oculis esse possint. Quoniam igitur huius rei exercitium non minus iucundum, quàm necessarium mihi est uisum, ut multis prodessem, hanc quoque partem literis commendavi, mox editurus post hos commentarios.

IN Græcorum theatris non omnia iisdem rationibus sunt facienda, quod primum in ima circinatione, ut in latino trigonorum quatuor, in eo quadratorum trium anguli circinationis lineam tangunt. Et cuius quadrati latus est proximum scenæ, præciditq; curuaturam circinationis, ea regione designatur finitio proscenij, & ab ea regione ad extremam circinationem curuaturæ, parallelus linea designatur, in qua constituitur frons scenæ, per centrumq; orchestræ proscenij regione parallelus 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 pulpitem, 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. unguis 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 scenæ remotior, & magis recedens erat, quam Latinorum. præterea ducebatur linea per centrum tanquam diametros æque distans, & parallelos dicto lateri, & scenæ fronti in extremis huius lineæ partibus, quæ 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 tangebatur, ibi erat circinationis terminus, & præcinctiois ultimæ theatri, quemadmodum est in puncto b, & c, & in lineæ c, b, centra autem a dextris, & a sinistrasunt d, c, machina trigona uersatilis, O, ibi etiam ualvæ regię 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 fecimus portas, in singulis trigonum uersatilem posuimus, ut mediæ frontis facies, cum reliquis ad optice 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 uerò cytharædi, tibicines, & huiusmodi symphoniaci apertis 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 præcinctioem. ab ea præcinctioe inter eas iterum mediæ dirigantur, & ad summam quoties præcinguntur, altero tanto semper amplificatur.

Logeum a Polluce Vomom, 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, testæ non uides, si recedis paululum, mox incipis uidere. Erecto pulpito, dirigit scalaria, quemadmodum fecit in Latinorum theatris: ita ut scalaria, quæ ad primam præcinctioem 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 præcinctiois, quam 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 refertat 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 rectè uideatur, & audiatur. Distinguit ergo loca secundum naturam soni dicens.

Sunt enim nonnulli loci naturaliter impediētes 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, repulsaq; 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, id est deorsum reiectus sonus necesse est fieri.

Circumsonantes autem sunt, in quibus circumuagando coacta uox se soluens in medio, sine extremis calibus 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.

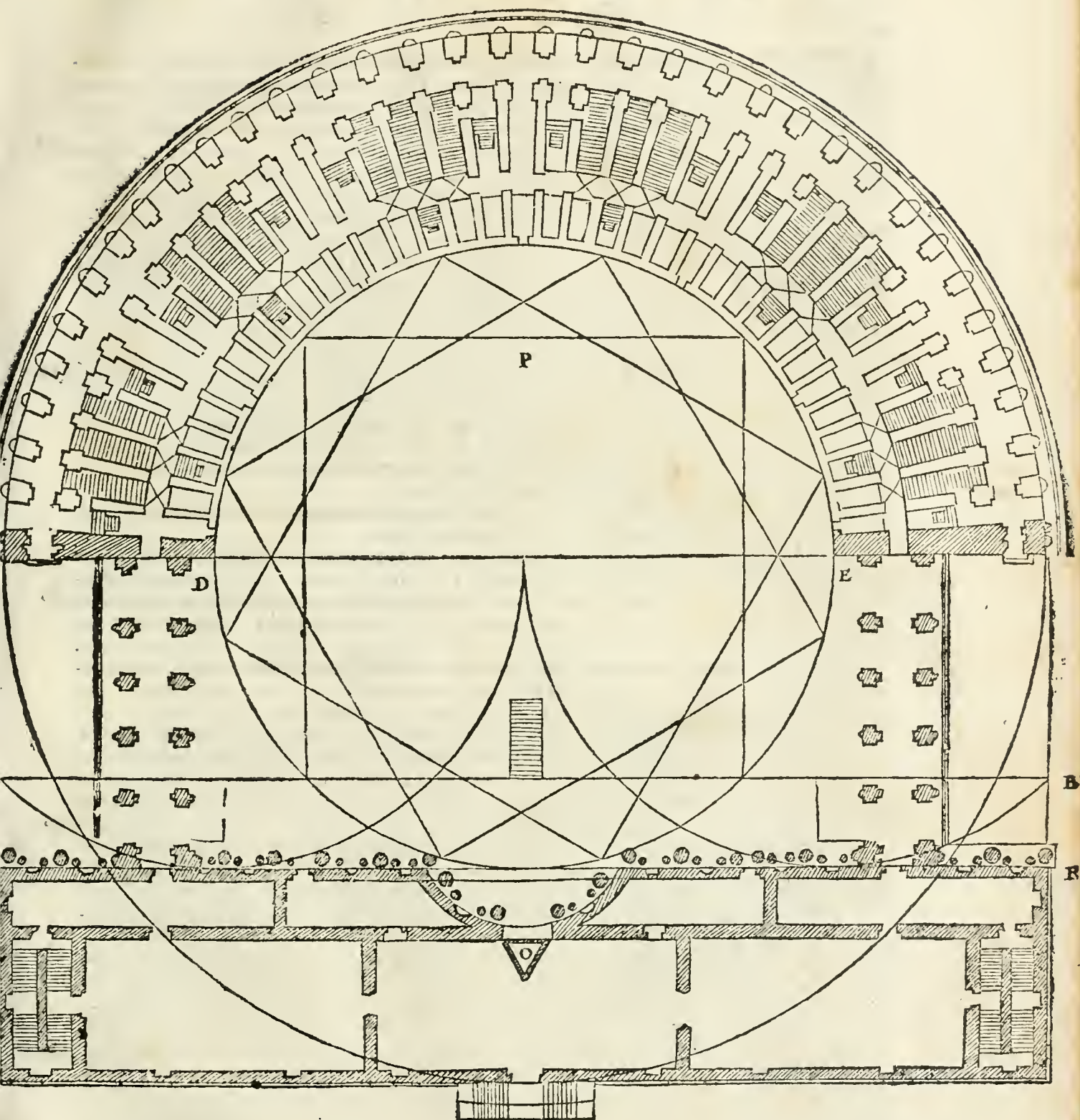
Resonantes uerò, in quibus cum in solido tactu percussa resiliat imagines exprimendo, nouissimos casus duplices faciunt auditu.

Resonat uox percutiendo, & retro redeundo, & quemadmodum Solis radij cum reflectuntur, quoniam duplices 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 rectè 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.

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 imbrēs repētini ludos interpellauerint habeat populus, quo se recipiat ex theatro. Choragiāq; 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- 10
nis lapideis disposuit, nauiumq; malis, & antennis e spolijs Persicis pertexit. Idem autem, incensum Mithridatico bello Rex Ariobarzanes restituit. Smyrnæ strategum. 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 actores, musicosq; tum Græcis, tum Latinis moribus, distribuitq; aditus, & scalaria, porticusq; in summo theatro: nunc & populum ea parte querit 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 adibus, tum illustrium virorum domibus, tum etiam publicis aedificijs. Choragia significant, & eos, qui ludorum instrumentum suppeditant, & locum, 20
in quo totum instrumentum ponitur. Solebant indumenta a choragis assumi, quæ adiles præbendo locabant. Odeum erat quasi pusillum theatrum, unde musica certamina spectabantur. Odeæ 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 constructum esse fertur. est etiam ibi prætoris curia. Insignes etiam porticus enumerat, ut apud eum est uidere. Strategum 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.

HABRANTQVE exterioriores columnas Doricas cum epistylijs, & ornamentis ex ratione modulationis Doricę perfectas. Latitudines autem earum ita oportere fieri uidentur, uti quanta altitudine columnæ fuerint exteriores, tantam latitudinem habeant ab inferiore parte columnarum extremarum 30
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, necessariò uel Ionica, uel Corinthia pro ratione moduli, faciendæ sunt.

COLUMNARVM autem proportionēs, & symmetriæ, non erunt iisdē rationibus, quibus in edibus sacris scripsi. Aliam enim in Deorū templis debet 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. Intercol- 40
umnium 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 Ionica columnæ fient, scapus præter spiram, & capitulum in octo partes, & dimidiam diuidatur, & ex his una crassitudini columnæ detur. Spirā cum plinthis 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 uidentur, 50
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 calefeat, humores ex membris aer exugendo imminuit plenitates, extenuatq; dissipando, quod plus inest, quàm corpus potest sustinere. Hoc autem ita esse ex eo licet animadu- uertere, quod sub tectis cum sint aquarum fontes, aut etiam sub terra palustris 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 uidetur, uti in hypæthris locis, ab aere humores ex corporibus exugantur molestiores, quemadmo- dum ex terra per nebulas uidentur, non puto dubium esse, quin amplissimas, & ornatissimas sub diuo 60
hypæthrisq;

hypæthisq; collocari oporteat in ciuitatibus ambulationes. Eæ autem uti sint semper siccæ, & non lutosæ, sic erit faciendum. Fodiantur, & exiniantur quàm altissime, & dextra, atque sinistra stru-
 -ctiles cloacæ fiant, inq; earum parietibus, qui ad ambulationem spectauerint, tubuli instruuntur in-
 -clinati fastigio in cloacis. His perfectis, compleantur ea loca carbonibus, deinde insuper sabulone
 eæ ambulationes sternantur, & exæquentur, ita propter carbonum naturalem raritatem, & tubulorum
 in cloacas instructionem, excipientur aquarum abundantia, & ita siccæ, & sine humore perfectæ fue-
 rint 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-
 10 enim facile ante importatur, frumenta publicè, priuatimq; expeditius congeruntur, & si defint, ole-
 ribus, carne, seu leguminibus defenditur. Aquæ fossuris puteorum, & de cælo repentinis tempesta-
 tibus ex tegulis excipiuntur. De lignatione, quæ maxime necessaria est ad cibum excoquendum, diffi-
 -cilis, & molesta est apparatio, quod & tardè comportatur, & plus consumitur. In eiusmodi tempo-
 ribus tunc eæ ambulationes aperiuntur, & mensuræ tributim singulis capitibus designantur. Ita duas
 res egregias hypæthæ ambulationes præstant, unam in pace salubritatis, alteram in bello salutis. Er-
 go his rationibus ambulationum explicationes, non solum post scenam theatri, sed etiam omnium
 Deorum templis effectæ, magnas ciuitatibus præstare poterunt utilitates. Quoniam hæc a nobis sa-
 tis 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 Vitruvius memorat pacis, & belli tempore, nam pacatis rebus, salubres sunt
 20 corporibus: in obsidionibus uero utiles in rebus necessarijs, præsertim in lignatione, cuius apparatus diffi-
 -cior est, quàm rerum aliarum. Quomodo autem fiant ambulationes siccæ, & sine humore, docet facilitate mi-
 ra Vitruvius. In tectis ambulationibus ratio expedita est, in hypæthis uerò, hoc est apertis, & sub diuo, etiam
 ex præceptis Vitruuii colligitur, quod necessarium est. nam cloacæ, & loca concava, per quæ colluuiæ fluit
 ex fabrica, & structura fiunt quasi canales, in quas tubi, & fistulæ a capitibus inclinantur, ut aquæ per eas
 in cloacas immittantur, loca carbonibus insternuntur. Carbores enim ob ignem rarefacti, exugendi uim ha-
 bent. atque ita ambulationes fiunt, dirigunturq; uix mediæ ita structæ inter uiridaria, & arboreta, non enim
 uniuersa loci amplitudo exinanitur, & præparatur ad ambulationes. Sed ea tantum pars, per quam deam-
 bulandum est, obseruandum autem in hac parte quàm pulchre positæ symmetrijs, & modulis, ad decorum,
 ad eurhythmiam, ad distributionem aspiciat Vitruvius. quantum opus suum physicis rationibus, & rationationibus
 30 ornet, ut passim ostendat se uerum Architectum,

De balnearum dispositionibus, & partibus. Cap. X.



P RIMUM eligendus est locus quàm calidissimus, id est 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 Vitruvius. commodissime ostenditq; quàm sit eorum usus necessarius, nam thermæ non aded
 40 primum ad id æstimationis peruenerant, immo balneum tantum ad salubritatem corporis destinatum erat. inde
 cum diuitijs luxuries crescens, sub thermarum nomine, magnifica fecere ædificia, porticibus, syluis, natatorijs,
 piscinis, auarijs, topiarijs, hyppodromis, & huiusmodi alijs ornatiissima. Ego primum quæ a Vitruvius dicuntur
 exponam, inde aliquid ratiocinando addam, quod ad rem faciet. primum igitur agit de electione, mox de dispo-
 sitione loci, deinde de partibus balnearum. Locus igitur uel liber erit, uel necessitate aliqua obstrictus, sem-
 perq; calidissimus est eligendus. Calidissimum autem auersum a Septentrione intelligit, & ab Aquilone. unde
 cellæ in quibus calor, & tepiditas inducebatur, lumen ab occidente hyberno, id est ab Affrico, uel Lybico uento
 habere debent, qua enim Sol bruma occidit, (ea occidens hybernus dicitur) ea pars calidior ceteris est. Sed
 cum loci natura nos impedierit, a meridie lumen excipiendum. ratio est, quod maxime tempus lauandi a me-
 ridiano ad uesperum est constitutum.

50 **E**T item est animaduertendum, uti caldaria muliebria, uiriliaq; coniuncta, & in iisdem regionibus
 sint collocata. Et ratio est a commoditate sumpta, licet pudor non patiat, licet eæ partes pariete diuidantur.

SIC enim efficietur, ut in ualaria ex hypocausto communis sit usus eorum utrisque. Hypocau-
 -stum 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, tertium
 frigidarium, & ita collocanda, uti ex tepidario in caldarium, quantum aquæ caldæ exierit, influat. De
 frigidario in tepidarium ad eundem modum: testudinesq; alueorū ex cōmuni hypocausti calefacientur.

Caldaria, tepidaria, & frigidaria hoc loco pro uasis ahenis capiuntur. frigidarium partem superiorem oc-
 cupauit, & in tepidarium medium frigidam infundet. tepidarium medium in infimum caldarium tepidam im-
 60 mittet. Calidus autem fornaculæ uapor sub uasis plus, & minus caloris afferet. Sed opus est modum scire;

quomodo caldaria, & cellæ suspendi debent. hunc docet Vitruvius dicens.

SVSPENSURAE caldarium ita sunt faciendæ, uti primum sesquipedalibus tegulis solum sternatur inclinatum ad hypocaustum, uti pila cum mittatur, non possit intro resistere, sed rursus redeat ad præfurnium. Ipsa per se ita flamma facilius peruagabitur sub suspensione.

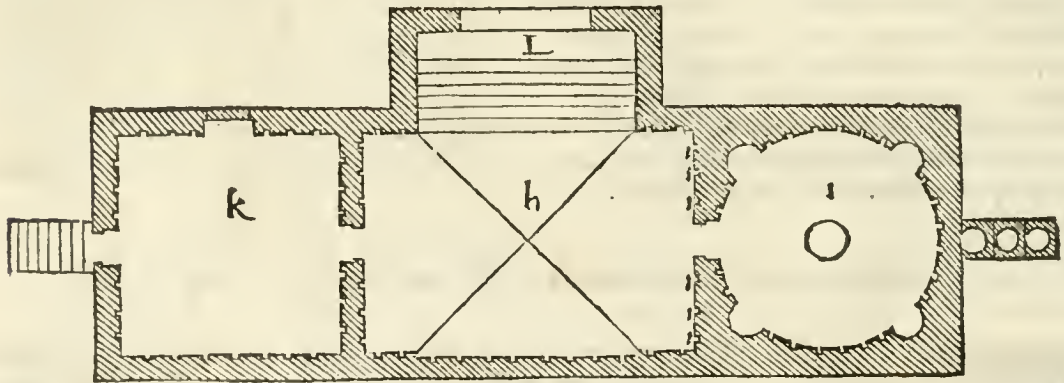
Hypocausti planum ex tegulis sesquipedalibus insternendum, inclinatum autem ad os furni, quod præfurnium dicitur, ut flamma sub loco in quo suspenduntur facilius uagare possit, hæc ex diagrammate nota sunt.

SVPRÆq; laterculis bessalibus pilæ struantur, ita dispositæ, ut bipedales tegulæ possint supra esse collocatæ.

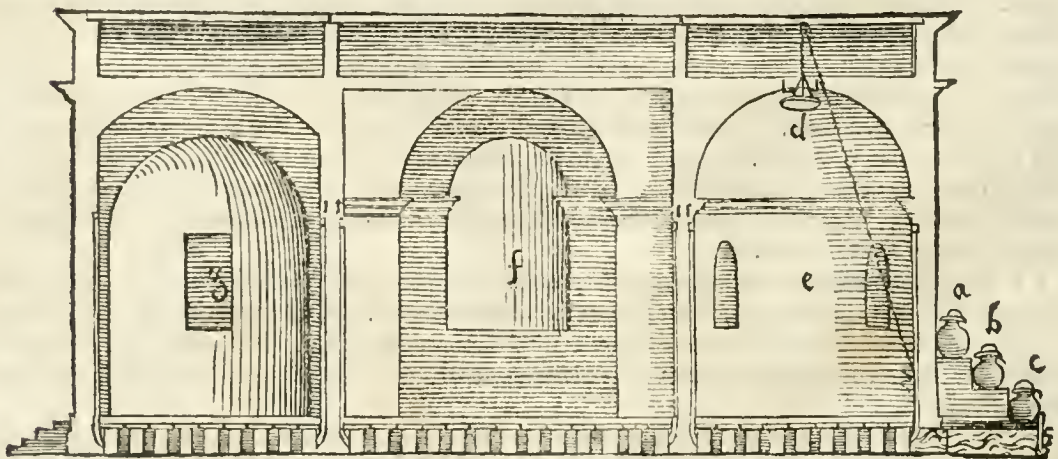
Pilæ supra planum hypocausti struantur laterculis octo unciarum, quæ sunt duo pedis tertia, & ita distent una ab alia, ut super illis bipedales tegulæ aptari possint.

ALTITVDINEM autem pilæ habeant pedum duorum, eaq; struantur argilla, cum capillo subacta, supraq; collocentur tegulæ bipedales, quæ sustineant pavementum. Concamerationes uerò, si ex structura factæ fuerint, erunt utiliores, sin autem contignationes fuerint figlinum opus subijciatur, sed hoc ita erit faciendum. Regulæ ferreæ, aut arcus fiant, eaq; uncinis ferreis ad contignationem suspendantur quàm creberrimis, eaq; regulæ, siue arcus ita disponantur, ut tegulæ sine marginibus sedere in duabus inuehiq; possint. & ita totæ concamerationes in ferro nitentes sint perfectæ, earumq; camerarum superiora coagmenta ex argilla cum capillo subacta liniantur. Inferior autem pars, quæ ad pavementum spectat, primum testa cum calce trullissetur, deinde opere albario, siue tectorio poliatur. eaq; camera in caldarijs, si duplices factæ fuerint, meliorem habebunt usum. Non enim a uapore humor corrumpere poterit materiem contignationis, sed inter duas cameras uagabitur.

1. Laconicum. H. Tepidarium. K. Frigidarium. L. Labrum.
I. Fistulæ vaporarie.



a. Frigidarium. b. Tepidarium. c. caldarium. e. Laconicum. d. clypeus æneus.
f. Tepidarium. g. frigidarium. i. fistulæ vaporarie.



Docet Vitr. qua ratione cameras, & pavimenta cellarum, quæ caldaria, & tepidaria erant, fieri debent, idest quomodo eæ cellæ suspendi debent. dicit enim suspendi, quoniam infra eas hypocausta collocabantur. pavementum igitur ita faciendum, ut dispositis pilis ex laterculis bessalibus, per solum inclinatum hypocausti, tam

in distantibus, ut in eas bipedales tegulae sedere possint, alta pedes duos, tegula illa imponantur, structa creta, capillo subacta, ut ignem ferre possint. tegula pavementum sustinent, sub quo erat hypocaustum, & ignis ab hypocausto per tubos intra parietum crassitudinem ad cellas uaporans ascendebat, quod animaduersum est ex antiquis monumentis nuper inuentis, quorum formas libro sequenti capite decimo collocauimus. Stratis cellarum caldarium, & tepidarium pavementis, concamerationes, & fornices faciendi sunt. hi uel contignatione, uel structura fiunt, utriusque generis praecepta dantur a Vitruuio, structura utilior est, & ignis uapori aptior. in contignatione ima, media, & summa partes sunt considerandae, ima figlino opere faciendae, mediae ferreae sint, ut opus sustineatur, summae coagmentandae argilla capillo subacta, ferrei arcus in colligatione fiant transversarijs ferreis laminis decussatis, & clatratis. arcus hi uncinis ferreis contignationibus applicentur, & ad eas suspendantur, distent autem inter se tantum, ut supra duos arcus capita duarum tegularum sedere possint, & haec pars media erit, supra autem fiet tanquam ruderatio quaedam ex argilla, & creta figulorum pilis subacta. Caelum uero, quod imminet pavimento, testa cum calce trullissetur, & tectorio uel albario opere polietur. & si haec concamerationes duplices fuerint, id est una supra aliam, antequam ad contignationem deuenias, melius erit, & tutius contignatio a uapore seruabitur.

MAGNITVDINES autem balnearum uidentur fieri pro copia hominum, sint autem ita compositae. Quanta longitudo fuerit, tertia dempta latitudo sit, praeter scholam labri, & aluei, labrum utique sub lumine faciendum uideatur, ne stantes circum suis umbris obscurant locum, Scholas autem labrum ita fieri oportet spatiosas, ut cum priores occupauerint loca, circumspicientes 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, eiusque symmetrias declarat. Magnitudines igitur balnearum pro copia hominum fieri uidentur, sed proportionem illa constare debent, quae tantum Vitruuio placet, id est sesquialtera, tertia enim pars longitudini demitur, reliquae duae latitudini dantur. Labrum seu alueus lapideus, uel structilis fossa erat balnearum. Schola autem labri, uel aluei erat tanquam margo labri, ubi lauaturi praestolabantur, & spectantes eos, qui prius locum occupauerant, stabant. uult igitur labrum sub lumine poni, ne stantes circum suis umbris obscurant lucem. Aluei autem, & labri, quod idem est, latitudo sit pedes sex, ex quibus duos pedes gradus inferior, per quem in labrum descendebatur, & puluinus auferbat, & relinquebantur quatuor pedes inter parietem, & pluteum, uel podium.

LAONICVM, sudationesque sunt coniungendae tepidario, eaque quam latae fuerint, tantam altitudinem habeant ad imam curuaturam hemisphaerii, mediumque lumen in hemisphaerio relinquatur, ex eoque clypeus aeneus catenis pendeat, per cuius reductiones, & demissiones perficietur sudationis temperatura. ipsumque ad circinum oportere fieri uidetur, ut aequaliter a medio flammam, uaporisque uis per curuaturam rotundationes peruagetur.

Laconicum locus erat sudationibus dedicatus, ita dicitur, quod Lacedaemonij in eiusmodi sudatorijs exercebantur. erant autem tanquam turriculae cameratae in hemisphaerium, ut patet ex diagrammate. Sudatoria dici possunt ab effectu, & sphaxisteria a forma. Clypeo aeneo in medio ubi lumen erat relictum tegebantur, sed clypeus reductus interim, uel demissus sudationes temperabat. erat sub turricula uel laconici pavimento concameratio, ut recte dicit Phil. ubi succendebatur ignis, quaque uersum uero in parietibus ad imam hemisphaerii curuaturam structiles, fictiles uel canales, per quos flammam, uaporisque uis deferebatur, ut autem aqua liter per curuaturam rotundationes uapor peruagari posset, clypeus ad circinum fiebat. Cella tepidaria, sudatoria cella, & laconicum coniungebatur, ex diametro altitudo eius sumebatur usque ad imam curuaturam, id est ad hemisphaerii incumbam, uel imposituram.

De palastrarum aedificatione, & xystis.

Cap. XI.

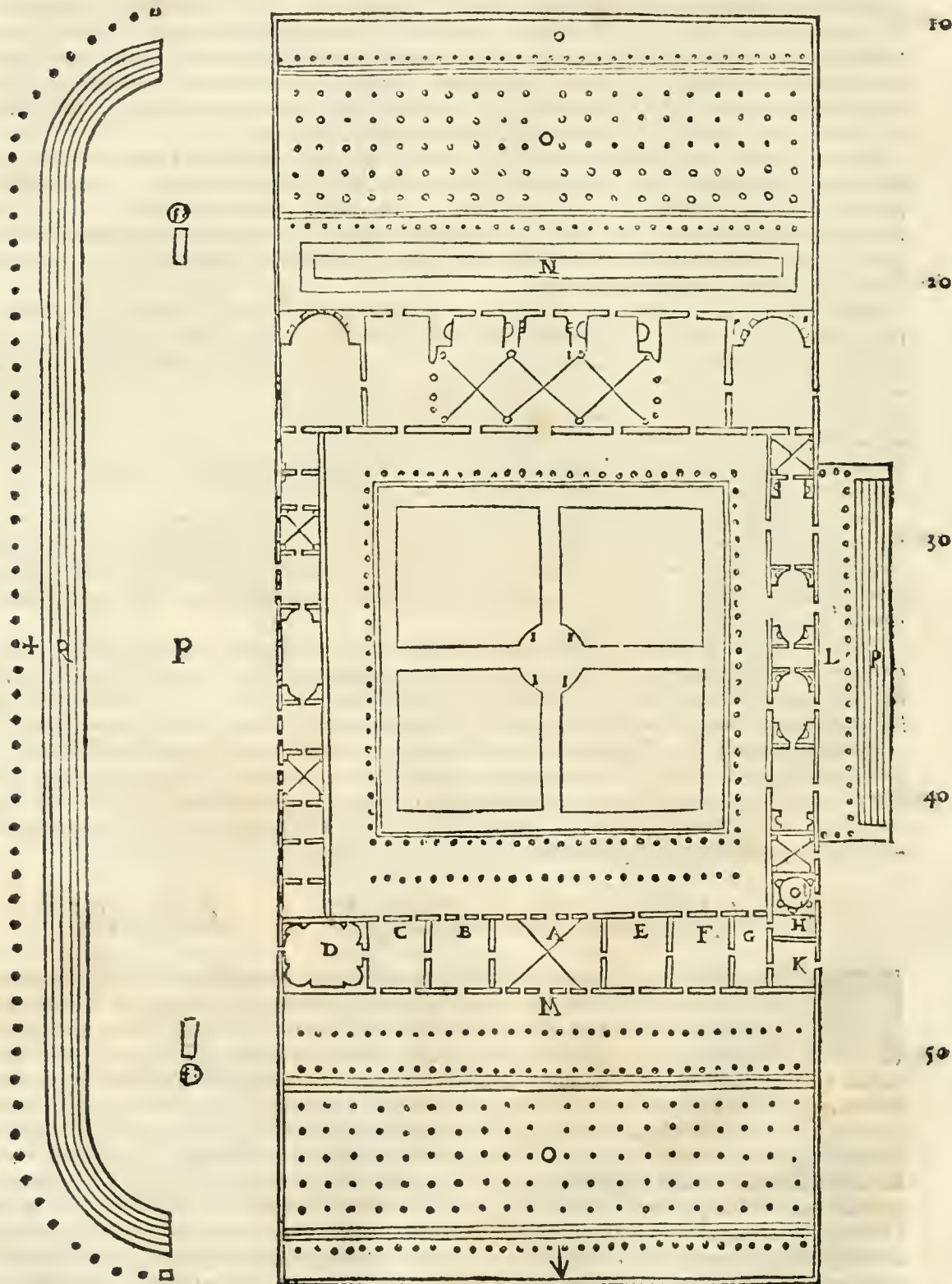


Nunc mihi uidetur (tametsi non sint Italicae consuetudinis) palastrarum aedificationes tradere explicare, & quemadmodum apud Graecos constituantur monstrare. Constituuntur autem in tribus porticibus exedra spatiosa, habentes sedes, in quibus Philosophi, Rhetores, reliqui; qui studiis delectantur, sedentes disputare possint. In palastris peristylia quadrata, siue oblonga, ita sunt faciendae, uti duorum stadiorum habeant ambulationis circuitum, quod Graeci uocant, diaulon, ex quibus tres porticus simplices disponuntur, quartaque quae ad meridianas regiones est conuersa, duplex, uti cum tempestates uentosa sunt, non possit aspergo in interioram partem peruenire. In duplici autem porticu collocentur haec membra. Ephaebeum in medio, (hoc autem est exedra amplissima cum sedibus, quae tertia parte longior sit, quam lata) sub dextro coriceum, deinde proxime conisterium, a conisterio in uersura porticus frigida lauatio, quam Graeci Lutron uocitant. ad sinistram Ephaebei elæothesium, proxime autem elæothesium frigidarium, ab eoque iter in propigneum in uersura porticus, proxime autem introitus est regione frigidarii collocetur concamerata sudatio, longitudine duplex quam latitudine, quae habeat in uersuris ex una parte laconicum ad eundem modum, uti supra scriptum est, compositum. Ex aduerso laconici caldam lau-

tionem

VESTIGIUM PALÆSTRÆ.

A. Ephæbeum. B. coriceum. C. conisterium. D. frigida lauatio. E. elæothesium.
 F. frigidarium. G. propignæus. H. concamerata sudatio. I. Laconicum. K. caldala-
 natio. 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. occident. ‡. Septentrio. I. I. I. I. Stationes. reliqua sunt exedra, & schola.
 cum peristylis.



tionem. In palæstra peristylia, quemadmodum superscriptum est, ita debent esse perfectè distributa. 60

Extra

Extra autem disponantur porticus tres, una ex peristyllo exeuntibus, duæ dextra, atque sinistra stadia
tis. Ex quibus una, quæ spectauerit ad septentrionem, perficiatur duplex amplissima latitudine; al-
tera 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 descen-
su sesquipedali a marginibus ad planitiem. Quæ planicies sit ne minus lata pedum duodecim. Ita qui
uestiti ambulauerint in marginibus, non impediuntur ab cunctis se exercentibus. Hæc autem porti-
cus xystos apud Græcos uocitatur, quod Athletæ per hyberna tempora in tectis stadijs exercen-
tur. 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 au-
tem xystum, & duplicem porticum designentur hypæthræ ambulationes, quas Græci peridro-
midas, nostri xyltæ appellant, in quas per hyemem ex xysto sereno cælo athletæ prodeuntes exer-
centur. post xystum autem stadium, ita figuratum, ut possint hominum copiæ cum laxamento Athle-
tas 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 intelligen-
tiam eorum, quæ hoc capite continentur. Exedra a sedium frequentia sic appellata, loca sunt amplæ ma-
gnitudinis, quæ si in publicis operibus numerantur, ut hoc loco, spatiosa 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 adibus censentur, loca sunt ad collo-
quendum per æstatem cum amicis, aut ad meridiandum, idest in meridie dormiendum. Peristylia sunt loca
columnis clausa, & undique septa, qualia sunt monachorum claustra. Diaulon intelligit Vitru. locum duo sta-
dia continentem in circuituione ambulationis, idest peristylia illa siue quadrata, siue oblonga sint, debent ha-
bere in circuituione spatium duorum stadiorum, idest quartam militarij partem, hoc est passus. 250, & In
duplici porticu idest duplici columnarum ordine, hæc membra collocentur. Ephæbeum ubi puberes exer-
centur. Coriceum est locus ubi puellæ exercentur. quod non placet, quia non erat consuetudo ut puellæ se exer-
cerent, nisi fallor, coreum dicere potius oporteret, si a puellis locus nominaretur. unde alij interpretantur co-
ryceum 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 ratchet ludus Gallice proprius. quod si
coureum malis, tonstrinam intelligito. conisterium a conis, ubi puluere post unctionem luctaturi aspergebantur,
ut prehenstones essent firmiores, & non lubricæ. Eleothesium, hoc est unctionarium, locus ubi cerato oleo,
quod ceroma dicunt, persundebantur. 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 aestuat, licet libro decimo furnum similitudine quadam
uocauit partem illam machinæ, ut suo loco patebit. Porticus stadiata sic dicuntur, quod in eis, cœu tectis sta-
dijs per hyemem turbato cælo athletæ exercerentur. Platanones, loci platanis consiti. Xystus, & xystum apud
Latinos discrimine aliquo separantur, nam latini xystos uocant porticus tectas, ubi athletæ per hyemem exer-
cebantur. Xysta uero subdiales, & hypæthras ambulationes. reliqua ex descriptione erunt manifesta.

40 De portubus, & structuris in aqua faciendis.

Cap. XII.



50 E opportunitate autem portuum, non est prætermittendum, sed quibus rationibus tuean-
tur naues in his ab tempestatibus, explicandum. Hi autem naturaliter si sint positi, ha-
beantq; acroteria, siue promontoria procurrentia, ex quibus introrsus curuaturæ, siue uer-
suræ ex loci natura fuerint conformatæ, maximas utilitates uidentur habere. Circum enim
porticus, siue naualia sunt facienda, siue ex porticibus aditus ad emporia, turrestq; ex utraque partem
collocandæ, ex quibus catenæ traduci per machinas possint. Sin autem non naturalem locum, neque
idoneum ad tuendas ab tempestatibus naues habuerimus, ita uidetur esse faciendum, uti si nullum flu-
men in his locis impediens, 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 adiunatur. naturalis a situ, & natura loci uidetur pendere, cum
locus sinuosus est, arcuatusq; in cornua, quæ alta sint, & promontorij speciem habeant, in mare prominent,
& latera sinuum a uentis tueantur. Cum uero hæc non habentur, tunc arte inuat fidias stationes nauibus
collocare, & aggeribus procurrentibus in mare ex structura portus cornua constituere, si flumen non impe-
diat. Quomodo autem structuræ in aqua fiant, docet Vitru. Quid autem circa portus faciendum sit docuit.
porticus enim & loca ubi merces uenduntur, ac etiam seruantur, quæ emporia dicuntur, & loca ubi constru-
tur naues, aut subductæ instaurantur, quæ naualia Latini, nos squerros dicimus, circa portus facienda sunt.

EAE autem structurae, quae in aqua sunt futurae, uidentur sic esse faciendae, uti portetur puluis, in regionibus, quae sunt a Cumis continuatae ad promontorium Mineruae, isque miscetur, ut in mortario duo ad unum respondeant, deinde tunc in eo loco, qui definitus erit, arcae stipitibus robusteis, & catenis inclusae in aquam demittendae, distinendaeque firmiter. Deinde inter eas ex trassillis inferior pars sub aqua exaquanda, & purganda, & cæmentis ex mortario materia mixta (quemadmodum supra scriptum est) ibi congregandum, donecum compleatur structurae spatium, quod fuerit inter arcas. Hoc autem munus naturale habent ea loca, quae supra scripta sunt.

Puteolani pulueris usus hoc loco mire expetendus, de quo secundo volumine plura. nam quae in aqua sunt structurae ex mixtione eius pulueris in fossa, quam mortarium dicunt, bene subigendo partium duarum, & unius calcis aeternae habentur. postea arcae, quas nostri catarractas uocant, ita sunt faciendae. Dolentur planè trabes ex robore, & ab uno capite ad aliud excauentur sulci, aut canaliculi tam lati, uti in eos tabularum capita immitti possint. tabulae ex aequae magnitudinis, & crassitudinis esse debent, ut in canales immitti possint & confingi aquis spatiis inter se distantes, trabes autem non solum a capitibus, sed etiam inter mediam altitudinem tabularum ponendae sunt, ita ut bene coniungi, ac contineri possint, earum tabularum commissurae obturandae, & concatenandae sunt, postea oneribus deorsum ad fundum demittendae, immobiliter, & firmiter distinendae, deinde spatium, quod inter huiusmodi arcas continebitur exinanietur, & explanabitur ijs machinis, de quibus libro decimo agitur, ibi palificationibus innixi ab ijs demittemus iam preparatam materiem ad structuram cum lapidibus permixtam, & ad firmitatem in aqua strues hoc modo, cum impetus aquae non te impedit.

SINAVTEM propter fluctus, aut impetus aperti pelagi destinatae arcae non potuerint contineri, tunc ab ipsa terra siue crepidine puluinus quam firmissime struatur. Isque puluinus exaquata struatur planitie, minus quam dimidia partis, reliquum, quod est proxime littus, proclinatorum latus habeat. Deinde ad ipsam aquam, & latera puluino circiter sesquipedales margines struantur aequilibras ei planitiae, quae supra scripta est. Tunc proclinatio ea impleatur arena, & exaquetur cum margine in planitie puluini. Deinde insupeream exaurationem pila quam magna constituta fuerit, ibi struatur, eaque cum erit extructa, relinquatur ne minus quam duos menses, ut siccescat. Tunc autem succidatur margo, quae sustinet arenam. Ita arena fluctibus subruta efficiet in mare pilae praecipitationem. Hac ratione quocumque opus fuerit, in aquam poterit esse progressus.

Vt brachium in mare protensum efficias paulatim a ripa structura est incobanda, scamnumque efficies, puluini uocat Vitr. quod partim in plano sedeat, partim sui proclinatorum. pars proclinata uersus littus est faciendae, circa scamnum margines facito a capite uersus mare, & a lateribus aequilibras illi scamno, pendentemque partem arena complebis, donec planam partem exequaueris. Supra scamnum pilam eriges crassam ex iam dicta materie, quam per duos menses exsiccari permittes. Succides inde marginem, uidebisque arenam ex succisione dilapsam subruui, pilamque paulatim collapsam in mare demum praecipitari, & partem littori proximam implere, atque ita cum progressus in mare uolueris facere, scamnis, marginibus, & pilis, eo modo quo dictum 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 arcae duplices relatis tabulis, & catenis colligatae in eo loco, qui finitus erit, constituentur, & inter destinatas creta meronibus ex ulua palustri factis calcetur. cum ita bene calcatum, & quam densissime fuerit, tunc cochleis, rotis, tympanis collocatis, locus, qui in ea septione finitus fuerit, exinanietur, sicceturque, & tunc structura, & cæmentis, calce, & arena compleatur. Sin autem mollis locus erit palis ustulatis alneis, aut oleagineis, aut robusteis configatur, & carbonibus compleatur, quemadmodum in theatro rum, & muri foundationibus est scriptum. Deinde tunc quadrato saxo murus ducatur iuncturis quam longissimis, uti maxime medij lapides coagmentis contineantur. Tunc qui locus erit inter murum, ruderatione siue structura compleatur. ita erit, uti possit turris insuper aedificari.

Distributionis est copias rerum parare secundum usum, si quid uerò deest, ad alias copias querendas, & comparandas eundem 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. Preparentur igitur tabulae, ex quibus arcae faciendae sunt, & arcae duplices sint, tabulae uero committantur recte inter se, & in loco ad fabricandum destinato catenis colligatae retineantur, inter eas arcas coniungendi 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 exinanietur, & structura cæmentitia compleatur, iactis prius fundamentis crassioribus, quam murus, qui supra futurus sit, modo solum solidum, & terrenum sit, nam si mollis, lutosusque fuerit, palificationes faciendae sunt, ut alias docuit. cetera facilia sunt in Vitruuio. Nunc de Naualibus agendum est, ut nihil opportunum desiderari possit.

His perfectis naualiorum ea erit ratio, ut constituentur spectantia maxime ad septentrionem. nam meridianae regiones propter caestus, cariem, tineam, teredines, reliquasque bestiarum nocentium genera procreant, alendoque conseruant. eaque aedificia minime sunt materianda propter incendia. De magnitudinibus autem finitio nulla debet esse, sed faciunda ad maximum nauium modum, uti & si maiores

res naues subdu& fuerint, habeant cum laxamento ibi collocationem. Quæ necessaria ad utilitatem in ciuitatibus publicorum locorum succurrere mihi potuerunt, quemadmodum constituentur, & 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 audacter, & ingeniose tantas res aggredi queant, ut amplissima theatra, amphitheatra, circos, palastras, porticus, basilicas, & reliqua opera, imperij maiestate digna constituent, nescirem sane quid dicerem, nisi me uerterè ad eas fabricarum rationes, quæ pro nostrorum temporum conditione magnæ quidem, atque admirandæ uidentur. ac imprimis oppidorū, & urbium munimenta occurrunt, quæ illustrem quādam speciem, atque ideam ueterum ædificiorum præbere solent. Quis enim non obstupefcet profundissimas substructionum fundaciones, murorum altitudines, & crassitudines fidem superantes? Dij boni quam spectanda sunt omnium generum propugnacula, fossarum latitudines, aggerum amplitudines, portarum, pontiumq; munitiones, & moles fluminibus obiectæ, & cætera eiusmodi, quæ quanquam necessitate sunt, pari tamen, ne dicam maiori dignitate, ac magnificentia cum ueteribus decertant. Erant olim in urbe theatra, & circi, & amphitheatra, nunc urbes ipsæ tota 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 originè ducit. quā maxime optare non habentes, & summa cura seruare habentes debent. Diuturna & inuiolata Reip. libertas eam peperit amplitudinem, usq; rerum maritimarum, & præclaræ occasiones fecerunt, ut eæ copię cum ciuitatis Genio quasi succrescentes, ad eam dignitatem, & maiestatem peruenierint. Quare constare omnibus illud debet nulla uis, nulla facultate quippiam breui effici posse, in quo tempus ius suum exerceat, unde non tam magni, & ampli imperij, quā 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 mœnia, 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 nullo periculo, nulli unquam labori pepercerint. Vide in eo loco & rerum copię, & ordo mirabilis uidetur, ut uno oculipectu, quicquid ad instruendam iustam classem opus est, facillime educatur. Vela, remos, funes, anchoras, tormenta, machinas, organaq; omnia unico nutu in educatas triremes imposita uideres. Prouidit hoc Nicolaus Zenus uir clarissimus studio, ac ingenio multo, cuius rei fructum postea patres multa cum laude, atq; admiratione hominum perceperunt. Exhibet autem modo non minus ea dignam occasionem diuina prouidentia, & rerū natura, quæ non amantem patriæ suæ quemlibet deterrire 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, & ocij benigne tribuat, & querat ut opportunitatis huius situs beneficium primis fundatoribus concessum agnoscant, ingenia, & animos exercere in maximo negotio student, ideoq; fiet ut imperij huius magnitudinem, & prudentiam ciuium, & iuuandæ patriæ desiderium eorum omnes imitentur. in qua re nature indagatorum, & expertorum opus erit causas querere unde stagna ista muniantur, & quemadmodum medici morborum causas primum inquirunt, & inde opportuna 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, quoniā uis maior effluens plus terreni secum effert: inuenient leuanda esse naturæ impedimenta, ut ipsa sponte agat, & id efficiat, quod nullo ingenio, uis, & impensa fieri potest. ideo terram, quæ Sole siccescens obduruit, mouebunt, & aquis facilem euectionem præbebunt, dirigent canalium cursus, permixtionem dulcium cum salsis aquis prohibebunt, agros prope paludes inaratos relinquent, ne ex illis terra imbris soluta, in lacus istos deuoluatur. ac demum quam maxime fieri poterit, fluuios, tam magnos quam paruos ab his stagnis arcentes, elementorum uictores 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. embracora. L. D. Marinus. M. D. Dominicus. N. D. Antonius. O. D. Petrus. P. D. Daniel. Q. D. Donatus. R. Dogana. S. Nauale. T. D. Calestis. V. D. Franciscus. X. D. Io. & Paulus. Y. D. Laurentius. Z. D. Severus. 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. Margarita. k. Magna domus Franciscanorum. l. D. Paulus. m. D. Augustinus. n. D. Agatha. o. D. Maria mater domini. p. D. Castiani. q. D. Matthia. r. D. Iacobus in riuo alto. ΔΔΔ. Magnus canal. s. Forum riuu alii. t. Pons riuu alii. u. D. Maria Iubonica. x. D. Stephanus. y. Templum charitatis. z. D. Gregorius.

LIBER QUINTVS.
VENETAE VRBIS DESCRIPTIO.



M. V I T R V V I I D E

ARCHITECTURA

LIBER SEXTVS.

Proæmium.



RISTIPPVS Philosophus Socraticus, naufragio cum eiectus ad Rhodien-
sum litus 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 unâ fuerant, uestitum, & cætera, quæ opus es-
sent ad uictum, præstaret. Cum autem eius comites in patriam reuerti uo-
luisent, interrogarentq; eum, quid nam uellet domum renunciari, tunc
ita mandauit dicere. Eiusmodi possessiones, & uiatica liberis oportere pa-

20

rari, quæ etiam e naufragio unâ possent enatare. Nanq; ea uera præsidia sunt uitæ, quibus neque for-
tunæ tempestas iniqua, neque publicarum rerum mutatio, neque belli uastatio potest nocere. Non
minus eam sententiam augendo, Theophrastus hortando doctos potius esse, quàm pecuniæ confiden-
tes, ita ponit. Doctum ex omnibus solum, neque in alienis locis peregrinum, neque amissis familia-
ribus, & necessarijs, inopem amicorum: sed in omni ciuitate esse ciuem, difficilesq; fortunæ sine ti-
more posse despiciere casus. Atqui non doctrinarum, sed facilitatis præsidij putaret se esse uallatû,
labidis itineribus uadentem, non stabili, sed infirma consistari uita. Epicurus uerò non dissimiliter
ait. Pauca sapientibus fortunam tribuere, quæ autem maxima, & necessaria sunt, animi, mentisq; co-
gitationibus gubernari. Hæc, ita esse plures Philosophi dixerunt. Non minus etiam Poetæ, qui an-
tiquas comedias Græcè scripserunt, & eandem sententias uersibus in scena pronunciauerunt. Euchra-
tes, Chionides, Aristophanes, maxime etiam cum his Alexis, qui Athenienses ait ideo oportere lau-
dari, 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 adimun-
tur. 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 erudiendum curauerunt, & ea, quæ non potest esse probata
sine literatura, encycloq; doctrinarum omnium disciplina. Cum ergo, & parentum cura, & præcepto-
rum doctrinis auctas haberem copias disciplinarum, philologis, & philotechnis rebus, commentario-
rumq; scripturis me delectans, eas possessiones animo parauî, è quibus hæc est fructuum summa, nul-
lam plus habendi necessitatem, eamq; esse proprietatem diuitiarum maxime, nihil desiderare. Sed for-
te non nulli hæc leuia iudicantes, putant eos esse tantum sapientes, qui pecunia sunt copiosi. Itaque
plerique ad id propositum contententes, audacia adhibita cum diuitijs etiam notitiam sunt conse-
quuti. 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 adse-
cuta, 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 præ-
ceptoribus est traditum, rogatum, non rogantem oportere suscipere curam, quod ingenuus color
mouetur pudore petendo rem suspiciosam; nam beneficium dantes, non accipientes ambiuntur.

40

50 Quid enim putemus suspicari qui rogetur de patrimonio sumptus faciendos committere gratiæ pe-
tentis, nisi quod præde, compendijq; eius causa iudicet faciendum? Itaque maiores primum a gene-
re 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 du-
bitatione permitterentur. Cum autem animaduerto ab indoctis, & imperitis tantæ disciplinæ magni-
tudinem iactari, & ab ijs, qui non modo Architecturæ, sed omnino ne fabricæ quidem notitiam ha-
bent, non possum non laudare patres familias eos, qui literaturæ fiducia confirmati, per se ædifican-
tes ita iudicant, si imperitis sit committendum, ipsos potius digniores esse, ad suam uoluntatem, quàm
ad alienam pecuniæ consumere summam. Itaque nemo artem ullam aliam conatur domi facere, uti
60 furtinam, uel fullonicam, aut ex cæteris, quæ sunt faciliores, nisi Architecturam, ideo quod, qui pro-
ficatur

fitentur non arte uera, sed falso nominantur Architec̃ti. Quas ob res corpus Architecturæ, rationesq; eius putauī 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, & cominensūs symmetriarum explicabo.

De priuatorum ædificijs tractat Vitr. libro sexto, et parte iam absoluta, quæ ad publicæ opera, & communia pertinebat. proponit pulcherrimum huic libro proœmium, quod Galeno tantum placuit, ut magnam eius partem sumeret in eo libello, in quo iuuenes ad capeſcendas disciplinas hortatur. Transacto proœmio generalia quædam præcepta dat fabricaturis. Capite primo regionum qualitates, cæliq; aspectus, cliuos, 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 cominensūs explicandos exordiens ab ijs ædium partibus, quæ nobis primo occurrunt, paulatim nos sub tecto, & in penetralia ducit; nullas partes inoffensas relinquens, quæ ad utilitatem, firmitatem, & pulchritudinem pertinere possint. nec urbis delicijs contentus, ad ruris amœnitatem suauiter nos conducit, ibiq; omnia, quæ ad usum, necessitatem, decorumq; spectant, diligenter exequitur, & foundationum denique regulas firmitatisq; proponit, clauditq; librum pulcherrimis obseruationibus. Proœmium facile, & moratum est maxime, sententijs ornatum, exemplis, autoritatibus, & comparationibus refertum, comparat enim fortune uirtutem, bonis exterioribus, animi bonas, imperitis, audacibus, & proteruis, doctos, ingenuos, & fideles, ostenditq; quantum inter ea sit discriminis. Verba autem aliqua sunt exponenda. Aristippus igitur in arena se uidisse hominum uestigia dixit, non tamen intellexit uestigia hominum pedibus impressa, sed uestigia humane mentis, nam mathematica figuræ in arena descriptæ prius mente fuerunt conceptæ, ac rationibus doctissimorum uirorum ante tractatæ, postea in arena designatæ, & quemadmodum scriptio sermonis inditum est, sermo autem mentis, ita mathematica designationes, ac geometrica figuræ erant tanquam signa conceptionum. Dixit ergo Aristippus, uideo uestigia hominum, idest non brutorum, quoniam bruta non ratiocinantur, neque partium humani corporis, sed mentis, & rationis, a quo homo habet, ut homo sit. Explicata Aristippi sententia, eam probat testibus, & exemplis philosophorum, & poetarum, adducitq; Atheniensium legem, secundum quam de se ipso, deq; suis progenitoribus modeste loquendo, ostendit quantum curæ, ac studij parentes ponere debent, ut eorum liberi, boni potius, quàm diuites; eruditi, quàm imperiti; digni, quàm indigni habeantur. Solon lege sancit liberos parentibus necessaria uitæ subsidia non debere, a quibus nullam artem didicissent. quam legem Athenienses approbauere. § Encycloq; omnium doctrinarum § libro primo coniunctionem, & communicationem quandam esse scientiarum docuit, quam aliqui encyclopediam uocant. utq; ostendat sibi non defuisse, quod ad bonum Architectum faciendum pertinet, memor eorum, quæ libro primo dixit: utitur duobus uerbis § philologis, & philotechnis, § quibus altero ratiocinationem, altero fabricam, idest rem significatam, & rem significantem ostendit. Philologia est ardor, & inhians studium disciplinarum, & cum maxima uoluptate percunctatio rationis rerum. Philotechnia autem est artium, subtilitatisq; artificiorum nehemens inquisitio. quare qui & rationem, & rei faciendæ modum studiose querit, is philologus, & philotechnos nominari potest.

De diuersis regionum qualitatibus, & uarijs cæli aspectibus, secundum quos sunt ædificia disponenda. Cap. I.



HÆC autem ita erunt rectè disposita, si primo animaduersum fuerit, quibus regionibus, aut quibus inclinationibus mundi constituentur. 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, cæli, & regionis salubritas est querenda, ita in priuatorum ædibus obseruandum est, in qua quisque regione sibi ædificandum proponit. Habet enim qualibet 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; cæli diuersus, diuersis finitoribus esse solet. Monet igitur nos hoc capite, quæ ratione sit ad cæli climata respiciendum ijs, qui sunt priuatorum ædes facturi. Vt autem ostendat quanti sit momenti regiones cæli spectare, pulcherrima digressionem ostendit ab hominum, animantium, rerumq; natura, quid cæli cuique ferat inclinatio proprietatis.

IGITUR uti constitutio mundi ad terræ spatium inclinatione signiferi circuli, & Solis cursu, disparibus qualitatibus, naturaliter est collocata, ad eundem modum, etiam ad regionum rationes, cæliq; uarietates, uidentur ædificiorum debere dirigi collocationes.

In aliquibus locis signifer, quem zodiacum uocant, inclinatio est ad terræ spatium, in aliquibus remotiori situ Solis cursum, qui in eo sit, amouet, unde dispares qualitates regionum oriuntur. Præmonſtrante igitur ipsa rerum

rerum natura diuersas diuersarum partium orbis proprietates, par est, ut ipsam in ædificijs collocandis imitemur. igitur

SVL septentrione ædificia testudinata, & maxime conclusa, & non patentia, sed conuersa ad calidas partes oportere fieri uidentur. contra autem sub impetu Solis, meridianis regionibus, quod premuntur calore, patentiora, conuersaq; ad septentrionem, & aquilonem sunt facienda; ita quod ultro natura lædit, arte erit emendandum. Item reliquis regionibus ad eundem modum temperari, quemadmodum cælum est ad inclinationem mundi collocatum.

Regionum qualitates ab ædicatoribus considerandæ sunt, ideo uidemus in diuersis partibus alias atque alias ædificandi rationes, uel ad Solis ardores, uel ad frigidos uentorum impetus, uel niuium uires, uel ad maris, fluminumq; inundationes euitandas, unde alij subterraneos specus colunt, alij celsos habitant montes, multi syluas tenent, & nonnulli etiam supra altissimas arbores sibi domicilia parant. alij proclinata maxime tecta ob niuium pondus, alij procurrentia faciunt ad imbres parcendos. quare summam exposuit Vitru. quid sit obseruandum, & a quo nam 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 cælo roscidus aer in corpora fundens humorem, efficit ampliores corporaturas, uocisq; sonitus grauiore. Ex eo quoque sub septentrionibus nutriuntur gentes immanibus corporibus, candidis coloribus, directo capillo, & rufo, oculis cælis, sanguine multo, quoniam ab humoris plenitudine, cæliq; refrigerationibus sunt conformati. Qui autem sunt proximi ad axem meridianum, subiectiq; Solis cursui, breuioribus corporibus, colore fusco, crispo capillo, oculis nigris, erutibus inualidis, sanguine exiguo, Solis impetu perficiuntur. Itaque etiam propter sanguinis exiguitatem timidiore sunt ferro resistere, sed ardores, ac febres sufferunt sine timore, quod nutrita sunt eorum membra cum feruore. Ita corpora, quæ nascuntur sub septentrione a febre 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 Vitru. signo ostendens uera esse, quæ dixit de locorum proprietatibus, quæ a cæli inclinatione, tractuq; signiferi oriuntur. Medici planè omnes, & historici, & ueritas ipsa a Vitruuo sunt, quare non est opus longiore sermone, sed ad aliud argumentum sumptum a uocis sono, ueniendum.

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.

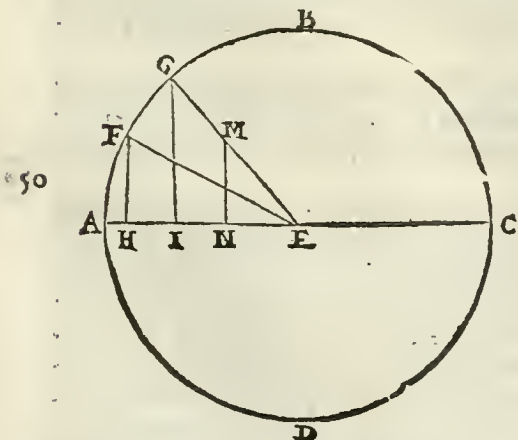
Ut diuersæ gentes sunt, ita earum diuersi uocis sonitus, & dispares habentur. ratio est, quoniam diuersos habent finitores, uel horizontes, secundum quos diuerso modo se habent ad cæli faciem, a qua rerum natura, & conditio uariatur, & immutatur. Est autem horizon, quem Cicero, (ut dictum est alibi) finitorem uocat, circulus imaginatione comprehensus, qui partem cæli, quæ uidetur, ab ea, quæ non uidetur, partitur, & præfinitur. unde hemisphærij circulus nominatur, de quo nos libro nono multa dicemus.

IGITUR quoniam id habemus certum animo sustinentes, a labro, quod est in regione septentrionali linea trajecta ad id, quod est super meridianum axem, ab eoq; alteram obliquam in altitudinem ad summum cardinem, qui & post stellas septentrionem, sine dubitatione animaduertemus ex eo esse schéma trigoni mundo, uti organi, quam *σαμβύκην* Græci dicunt.

Ut Vitru. ostendat sonorum uocis discrimina gentium diuersarum, consuetudo iam horizonte, figurationem quandam facit, ad speciem organi, quam sambucem Græci uocant, triangularem scilicet, & chordis temperatam. nos forte Arpam uocamus, licet etiam sambuca Panis organum disparibus calamis completum, 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 efficere. 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. trāsuerſa linea ducatur ad mundi centrū, & sit F. E. nulli dubium est, quin triangulus appareat



ex hac figuratone F. H. E. Rursus imaginetur cardo in signo G. a quo ad horizonta cadat perpendicularis linea G. i. item & transversa ad centrum, & sit G. E. hoc quoque modo alium habemus triangulum G. i. E. Aio eos, quibus sublimis est cardo in puncto F. acutior vocem habere ijs, quibus est idem cardo in puncto G. Traducatur igitur linea F. H. intra triangulum maiorem G. I. E. & ibi vocetur 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, acutior quoque sonum facit. Non minus si quis esset, cui cardo infra punctum F. in meridiano A. B. C. D. collocaretur acutius sonaret, quam cui, qui esset in puncto F. Atque hæc summa est Vitruvianæ mentis. Vocat autem Vitr. imam cardinem, polum oppositum septentrionali, is enim depressus, ille sublimis est, ideo summus vocatur, a cardine autem ad cardinem traiecta linea dicitur axis, cuius extremum unum septentrionalem, alterum meridianam partem ostendit. obliquam autem lineam intelligit transversam. Cardo vero septentrionalis non est omnino ubi stella, quam tramontanum vocat, sed aliquantum cardo ab ea distat, ideo Vitr. dicit ξ Ad summum cardinem, qui est post stellas septentrionum. ζ Labrum autem vocat 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.

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 intentata magis cum sit, facit acutissimum sonum, & est ex ijs, quæ netes vocantur, ut ex quinto libro facile dignosci potest.

SECUNDUM eam autem, reliquæ ad mediam Græciam remissiores efficiunt in nationibus sonorum scanfiones.

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, & decreascent. atque hoc est, quod dicit Vitr.

ITEM a medio in ordinē crescendo ad extremos septentriones sub altitudine cæli nationum spiritus sonitibus grauioribus ab natura rerum exprimuntur. 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; quæq; progredientibus ad septentriones sunt nationes, quod altiores habent distantias ad mundum, spiritus uocis habentes humore repletos, ad hypatas, & proslambanomenon a natura rerum sonitu grauiore coguntur, uti eadem ratione medio progredientibus ad meridiem gentes, paranetatum acutissimam sonitu uocis perficiunt tenuitatem.

Humiditas sonum grauem facit. ijs quibus cardo septentrionalis magis extollitur, ob Solis distantiam, magis 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 nete ad proslambanomenon per medias 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 possumus, 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.

Probauit iam satis ex humore sonum uocis inmutari. quoniam uerò ad mundi constitutionem, alia quoque permixtione humoris, alijs conditionibus inmutantur, 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.

ITEM propter tenuitatem cæli, meridianæ nationes ex acuto feruore mente expeditius, celeriusq; mouentur ad consiliorum cogitationes. Septentrionales autem gentes infusæ 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 cæli refrigeratæ, immotæ sunt stupore: ita non est mirandum si acutiores efficit calidus aer hominum mentes, refrigeratus autem contra tardiores. Cum sint autem meridianæ nationes animis acutissimis, insinuatq; solertia consiliorum, simul ad fortitudinem ingrediuntur, ibi succumbunt, quod habent exuētās 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-

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 possideret fines. Nanque temperatissimæ ad utranque partem, & corporum membris, animorumq; uigoribus pro fortitudine sunt in Italia gentes. Quemadmodum enim Iouis stella inter Martis feruentissimam, & Saturni frigidissimam media currens temperatur, eadem ratione Italia inter septentrionalem, meridianamq; ab utraque parte mixtionibus temperatas, & inuietas habet laudes. Itaque consilij refringit barbarorum uires, forti manu meridianorum cogitationes. Ita diuina mens ciuitatem populi Romani egregia temperataq; regione collocauit, uti orbis terrarum imperio potiretur.

110 *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.*

120 *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.



30 *ULLA 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, & detractioibus, uel adiectionibus temperaturas efficere, uti cum de symmetria sit detractum, aut adiectum, id uideatur recte esse formatum, sic ut in aspectu nihil desideretur.*

40 *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, eurhythmia, distributio, & symmetria proponenda est semper in omnibus operibus tam publicis, quam priuatis, tam ijs, quæ ad ædificationem, quam ijs, quæ ad gnomonicam, & machinationem pertinent. Symmetria primum est Architecto querenda, hoc enim est proprium Architecti, uti proportionibus ratæ partis habeant ædificia rationum exactiones. quoniam uerò dispositio quadam libera est, quadam uero coacta, uel a loci, aut usus, aut etiam formæ necessitate, ideo in libera, ubi nihil impedit, atque integrum est, quicquid uolumus efficere ad symmetrias, & commensus recurrendum est; in coacta uero ad ingenium, & solertiam ueniendum est, ut symmetriarum rationem ad loci naturam, ad hominum usum, ad formam inchoatam accomodenus, ita ut adijciendo, & detrahendo aspectui satisfactum 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 querere. loca aut proxime ad oculos, & in promptu sunt, aut excelsa & remota, aut conclusa, obscuraq; , aut patentia, & aperta, huiusmodi locorum diuersitas, aliam atque aliam speciem querit. 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 uisus fallitur, nec ueros uidetur effectus habere. Vnde Vitru. dicit.

50 *Non enim ueros uidetur habere uisus 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 summam planitiem liquoris, apparent (uti sunt) directi. Cum uero sub aqua sunt demissi per naturæ perlucidam raritatem remittunt enatantes ab suis corporibus fluentes imagines ad summam aquæ planitiem, atq; ibi commotæ efficere uidentur infractum remorum oculis aspectum. Hoc autem siue simulachrorum impulsu, seu radiorum ex oculis effusionibus (uti physicis placet) uideamus, utraque ratione uidetur ita esse, uti falsa iudicia oculorum habeat aspectus.

60 *Experientia monet ex ijs, quæ per optice in tabula explanata pinguntur, partes rerum uideri promi-*

promineant, neque abscedant, neque remotiores, aut magis proxima sint, uideantur tamen ita esse, proculdubio non uidentur oculorum proprios habere uisus effectus. Vnde Plinius libro 31. cap. 4. inquit scenam ludis Claudij pulchri magnam habuisse admirationem picturæ, cum ad tegularum similitudinem Coriui decepti imagine aduolarent. pari forma directi cum sint remi, & uideantur infracti sub aqua, fallitur uisus in ijs iudicandis, quæ ad eum pertinent. Sed error is non a uisu provenit, sed ab imagine, & specie, medioq; ita affecto, ut rei imago aliter in aqua, aliter in aere conspiciatur. Fallaciæ autem uisus sunt, aut ab interfectionum & mediorum, per quæ uidemus, diuersitate, nam res directæ uidentur infractæ, paruæ 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 disparatis rebus asferre solet, ipsa quoque oculorum affectio ob humorem, aut siccitatem errores in uidendo parit. Distantiæ quoque rerum figuris immutant, hoc est, quadratas res a longe teretes uideri, aer enim ob interualla figurarum angulos absumit.

Cum 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 apparatus, uti non sit considerantibus aspectus eurythmiæ dubius, de qua quibus rationibus efficiatur, est mihi pronuntiandum. primumq; de causis ædium (uti fieri debeant) dicam.

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 Vitru. dicta sunt, meliusq; fecisse posteriores affirmant, quàm Vitru. & 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 arbitrantur omnibus in locis, eodemq; modo ponere solent. nec recte considerant, quæ a Vitru. semper auribus Architecti inculcantur, ut non solum proportionem, & 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 Vitru. & maxime animaduertendum: Quod 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 causis ædium.

Cap. III.



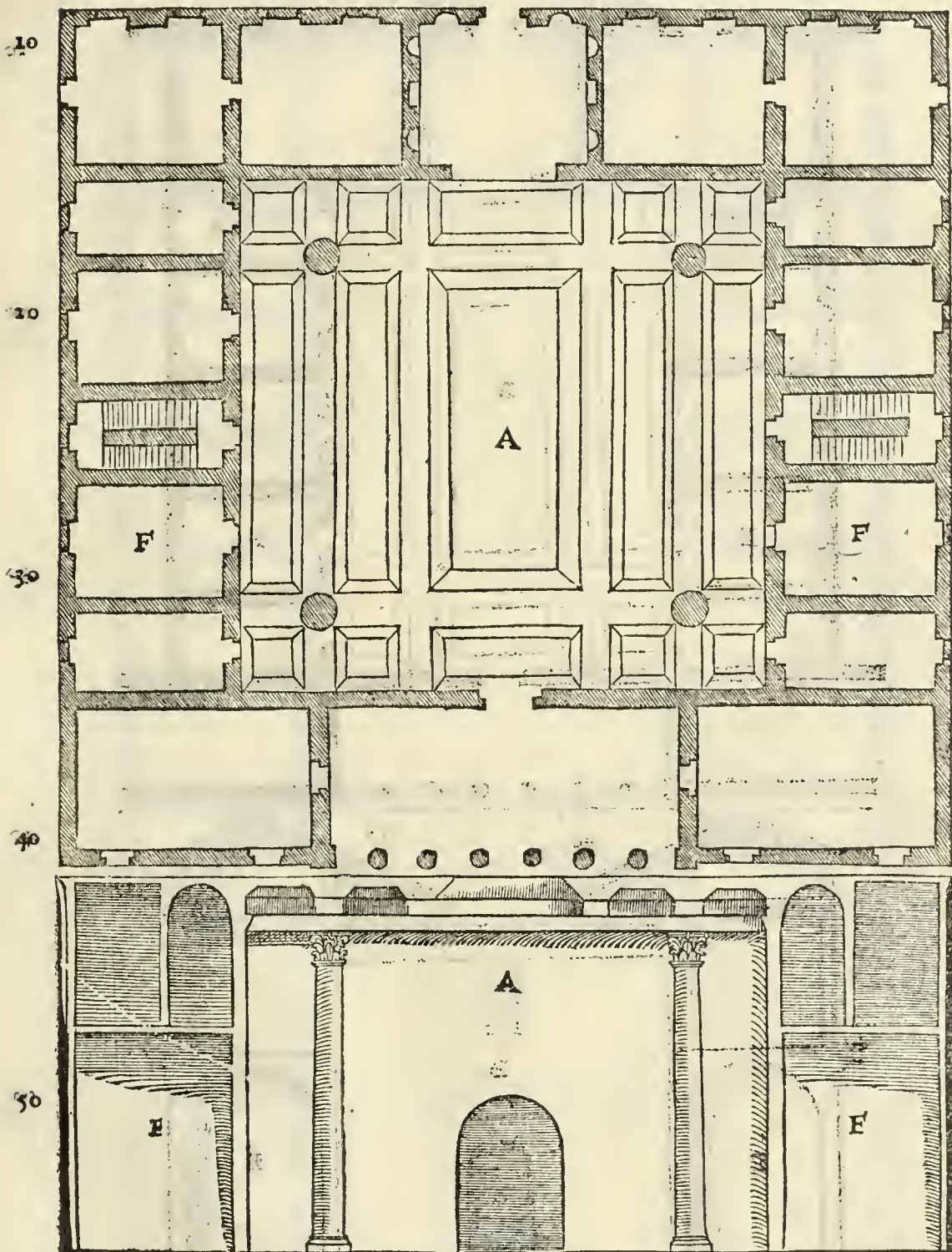
AVA ædium quinque generibus sunt distincta, quorum ita figuræ nominantur, Tuscanicum, Corinthium, tetrastylon, displuuiatum, testudinatum. Tuscanica sunt, in quibus trabes in atrijs latitudine trajectæ habeant interpersuæ, & colliquias ab angulis parietum, ad angulos tignorum intercurrentes. Item asseribus stillicidiorum in medium compluuium deiectus. In Corinthijs iisdem rationibus trabes, & compluuium 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 interpersuæ onerantur. Displuuiata autem sunt, in quibus deliquiæ arcam sustinentes stillicidia reijciunt. Hæc hybernaculis maximas præstant utilitates, quod compluuium eorum erecta non obstant luminibus trichiniarum, sed ea habent in refractionibus molestiam magnam, quod circa parietes stillicidia defluentia continent fistulæ, quæ non celeriter recipiunt ex canalibus aquam defluentem. 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.

Cum ea nobis exposita sint, quæ considerare oportet, priusquam ad fabricandum accedamus, tam ratione, partium, tractusq; cæli, 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 prospiciens, quæ digniores in ædibus habentur, siue communes, siue propriæ sint, easq; 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, imbresq; cadunt, & locus in quem imbres cadunt, idest compluuium, & impluuium, nec ratione caret, ab ea re ordiri, a qua prima totius facies cernitur, &

tur, & modum reliquis partibus imponit, atque eò magis, quia contignationis, & materiacionis totius interioris præcepta superius tradita sunt, quemadmodum volumine quarto explicatum est. Quare & illud erat necesse ostendere, quod ad tectorum, columnarumq; exteriorum aspectum pertinebat. Hoc igitur loco aspectus, faciesq; tectorum exteriores, & earum genera docet. Cava ædium vocat huiusmodi loca, sunt enim tanquam cava ipsarum ædium priuatorum. Aulas Græci loca muris circumclusa, & in medio sine tecto vocare solent,

A. tetrastylotum cauum ædium.

F. celle.



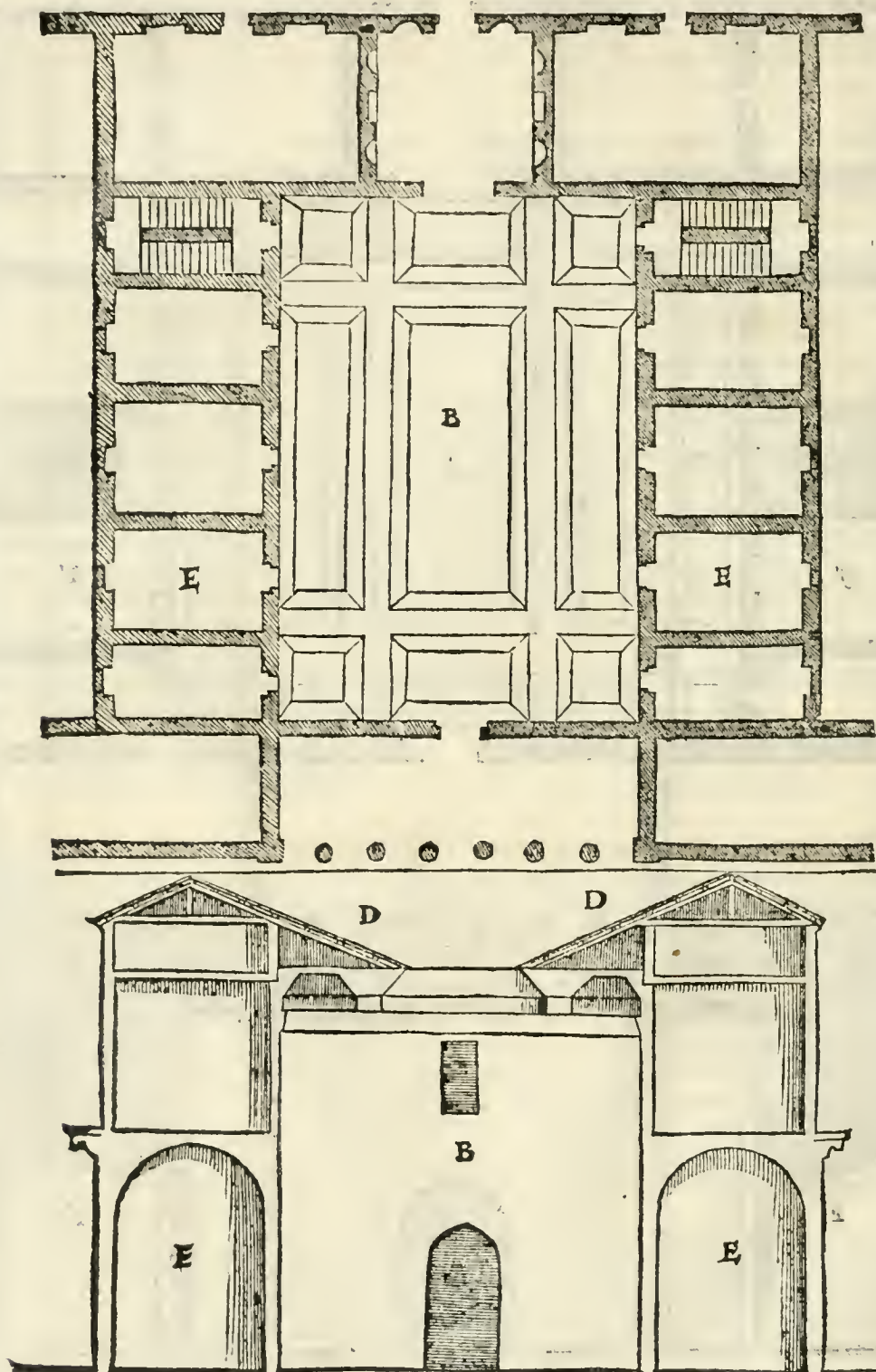
nos cohortes, & cohortilia, & ingressus. Cohortilia quidem sub dio: ingressus, aut introitus tectos. Cauum ædium igitur pars est primaria, in quam (ut ait Albertus) tanquam in forum commune, alia minora ædium membra concurrunt, & quemadmodum in urbe forum, & partes foro coniunctæ, priores sunt, quæ ad aspectum queruntur: ita in eade, quæ tanquam parua ciuitas est, primo ad cohortem, & cauum ædium respiciamus, cuius 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* uerò, 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 *Tuscanicū* est, a quo forte atrium nomen habuit. in *Thuscia* enim *Atrien-*

E. *Tuscanicum cauum ædium.*

E. *cellæ.*

D. *interpensua.*



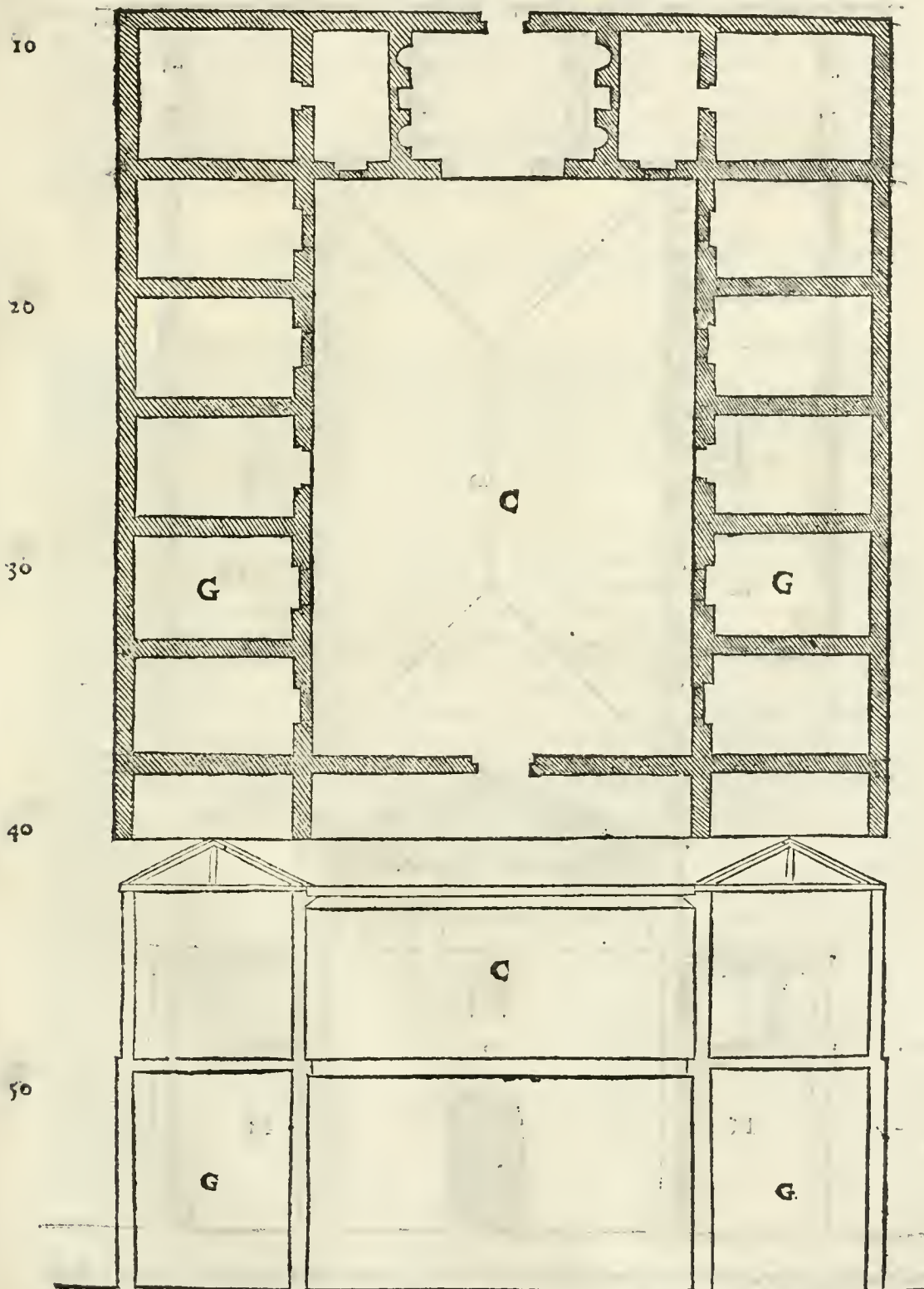
ses populi erant, a quibus atria dicta Varro testatur. Quare non aude rem ego affirmare atrium ab atro culina colore dici, quoniam decor non patitur eam partem, quæ maxime erat in promptu, & egregijs operibus ornari debebat, atram esse, & fuliginosam. *Cauædium* igitur *Tuscanicum* est, in quo trabes, quæ per atrij lati-

tudinem

tudinem transeunt, sustinent afferes, & tigilla quædam ab angulis parietum ad angulos tignorum interclusa, & pendentia, ut inde in canales imbres defluerent. Erant quatuor trabes primariæ, in quibus incumbebant aliæ parvæ trabes, quæ a *Vitr.* interpersuæ dicuntur, quoniam inter alias pendeabant, & proclinatæ erant, hæ ab angulis parietum ad angulos minorum trabiū procurrebant, ex uno eorum capite trabecule firmabantur, ex altero angulis parietum innitebantur. Erant postmodum afferes, morellos nos appellamus, supra quos te-

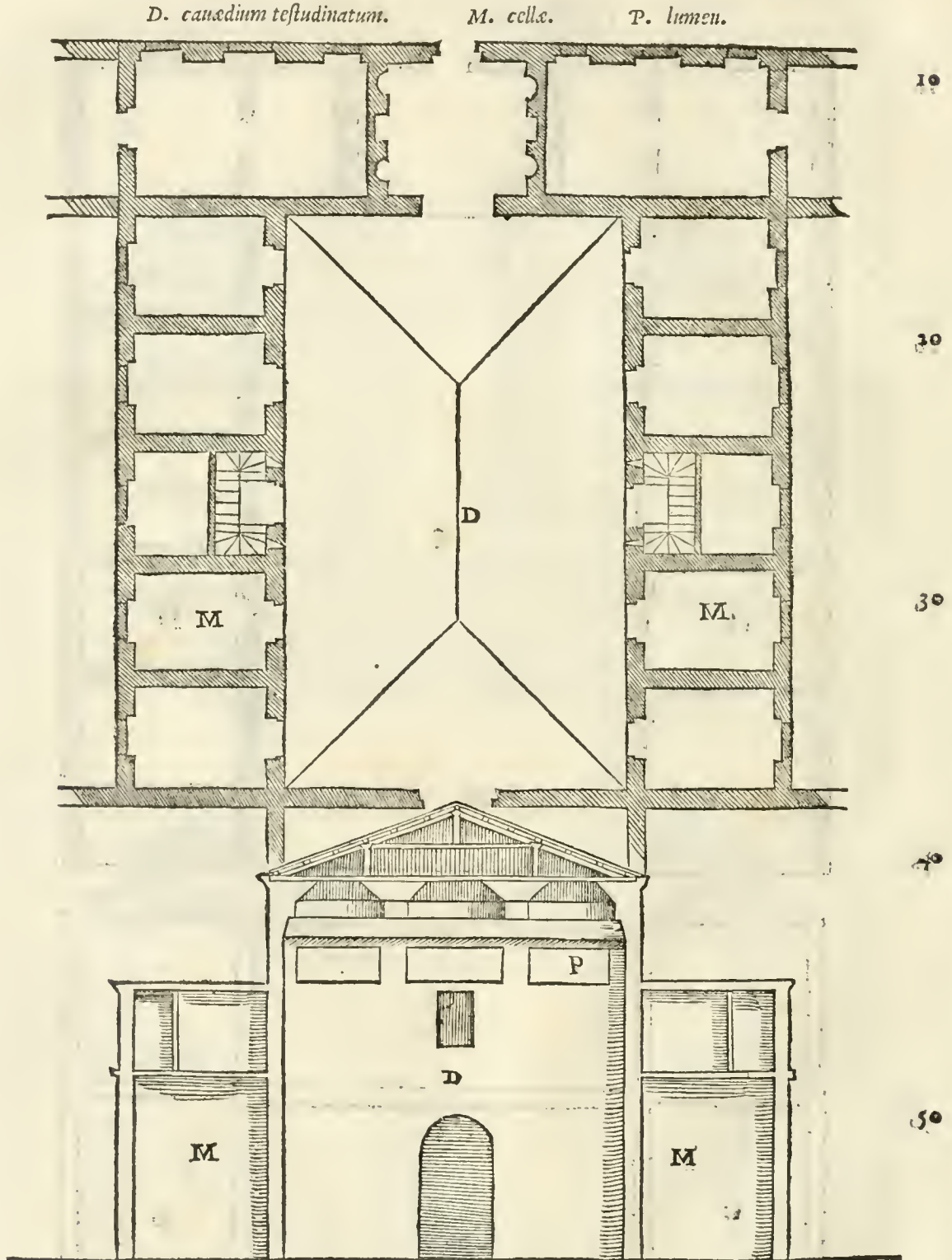
C. disfluuiatum.

G. cellæ.



gula, imbricesq; ponebantur, & in cauum adium, impluuiūq; aquam demittebant. Quod uero *Vitr.* inter-
 60 pensuæ ea esse intelligat, quæ diximus, & non fulcra stillicidiorum, uidetur ex ijs uerbis, quæ infra dixit,
 quando

quando ait ξ neque ab interpersuivis onerantur. ζ Interpersuiva ergo supra imponebantur, & oneri erant in edificijs, unde fulcra esse non poterant. Cauædia huiusmodi nullas circum habebant porticus, compluvium simplicissimum habebant, & quia multum prominebant, ideo longe aquas arcebant, & in impluvium demittebant. Secundum genus Corinthium nominatur, nec differt a Tuscanico genere, quatenus compluvium valde prominebat, quemadmodum in Tuscanico. Sed hoc differebat, quoniam traves ab atrij latitudine traiecit



columnis imponebantur, quæ circum cauædium erant dispositæ, quemadmodum in canadij uestigio. O elementum ostendit. Tertium genus est tetrastilos nominatum, a columnarum numero; est autem hoc genus fir-
mum satis, sed non habet interpersuorum onus. Puto ego non nimis amplum fuisse huiusmodi cauædium, nam
cum quaternis columnis tantum constet, eaq; in angulis collocentur, si longum nimis, & latum fuisset, inter-
columnia

columnia ualde inter se distantia fuissent, opusq; non habuisset eam firmitatem, quam dicit Vitru. Quartum genus displuviatum dicitur, eo quod disparatis, & diuicatis trabibus, quæ deliquia ducuntur, constet, imbres adductas partes demittente tecto, duos enim id genus habet imbrum casus, alter in cauedium, alter in partem exteriorem. Habet uero genus displuviatum, unde damnum facere possit, nam aqua per canales fluens, non potest celeriter in fistulas subiectas desfluere, unde in fistularum orificijs redundat, & restagnat, & per parietes defluit, subgrundia, & fenestras, & materiem omnem corrumpit, in quarum rerum refectione, maxima est difficultas. ceterum id habent commodi, quod tricliniorum lumina non impediunt, quoniam non nimium prominent, sed leniter pendent. huiusmodi cauedia circumuallata erant (ut puto) parietibus adis, in quibus fenestra, & iannæ erant, atque area sub dio erat. Quintum genus testudinatum dicitur a forma; erant tecta in quatuor partes deuexa, habebant enim ex quatuor lateribus imbrum casus, & stillicidia. Hæc arbitror tecta fuisse, supraq; aulæ, & conclauia ampla habuisse; contignationesq; pulcherrimis columnationibus immixtas, & ante ianuas speciem uestibulorum & atriorum egregiam præstitisse, nemo enim uetat, 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 horum posita sunt, in quibus respondentes literas apposimus, ut quid quæque innuant, ostenderemus. Sed Corinthij diagramma, in priuata adis descriptione collocauimus.

De atrijs, & alis, & tablinis cum dimensionibus, & sym- metrijs eorum. Cap. IIII.

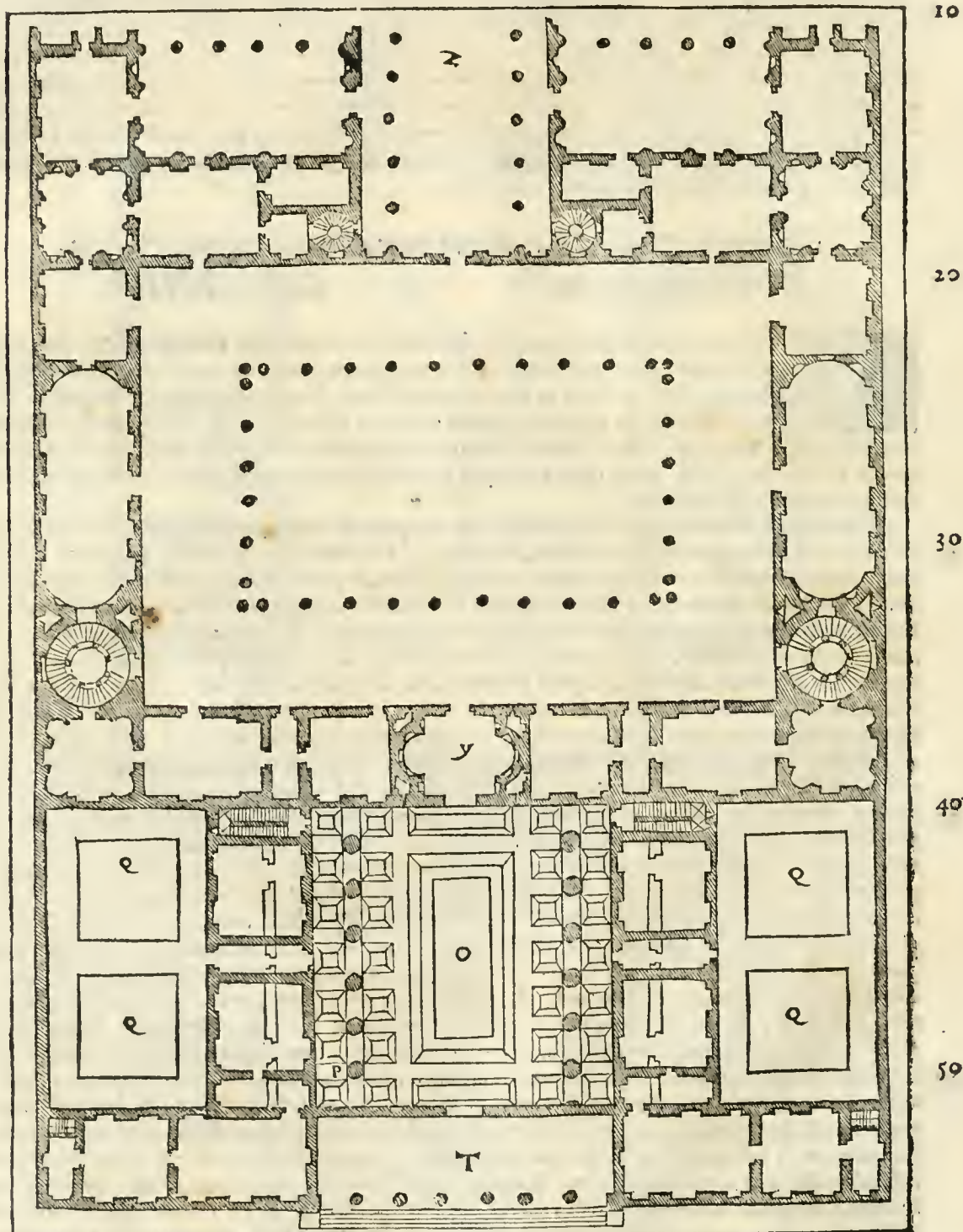


TRIORVM uero longitudines, & latitudines tribus generibus formantur; & primum genus distribuitur, uti longitudo cum in quinque partes diuisa fuerit, tres partes latitudini dentur. Alterum cum in tres partes diuidatur, duæ partes latitudini tribuantur. Tertium uti latitudo in quadrato paribus lateribus describatur, in eoq; 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 lacunarium, & arcæ supra trabes ratio habeatur.

Quoniam simul atrium, & cauedium intelliguntur, non puto alio capite huiusmodi tractationem esse diu-
dendam, quod etiam loquendi modus ostendit, cum dicat. § Atriorum uero longitudines. § Atrium enim sta-
tim ab interiori ianua introeuntibus occurrit, continetq; aream, in quam collecta ex omni tecto pluuia descen-
dit. Tectum autem atrium est, in medio primariam ianuam habet, cui pro fronte ianua ad peristylia inducen-
tes sunt, aditusq; quidam ad loca, quæ tablina dicuntur, per quos aditus iter est ex tablino in peristylia, quem
admodum infra exponemus. Habet atrium dextra, ac sinistra alas, quæ Græcè pteromata dicuntur. Quod
uero atrium sit primum ædificium, quod ab interiori ianua introeuntibus occurrat, ostendit Vitru. Capite
octauo huius uoluminis, cum dicit, § Atria in urbe proxima ianuis solent esse. § Quod autem atrium tectū
esset, similiter superiori capite innuit, cum dicat, § Trabes in atrij latitudine traiectas. § Quod demum atrium,
& cauedium idem ferè sint, pari ratione inferius significabit, cum dicet. § loca esse quædam in ædibus com-
munia, quibus etiam innocati suo iure de populo possunt uenire, idest uestibula, cana ædium, peristylia, quæq;
eiusdem habere possunt usum, § & sequitur. § Igitur his qui communi sunt fortuna, non necessaria magni-
fica uestibula, nec tablina, neque atria. § ecce quod hic atria dixit, & non cana ædium, sicut supra. Sym-
metriæ atriorum triplici proportionum genere explicantur, primum genus est, cum atrij longitudo in partes
quinque diuiditur, & ex his tres latitudini dantur, ut sit proportio superbipartiens tertias. Alterum est, cum
ex tribus longitudinis partibus duæ latitudini tribuantur, 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.
Libri trigefimi quinti dicatur, uidetur enim ad rem facere, ut & atriorum, & tablinorum usum cognosca-
mus: sic enim ait. Imaginum quidem pictura quàm maximè similes in æuum propagabuntur figuræ: quod in
totum exoleuit. Aerei ponuntur clypei, argenteæ facies surdo figurarum discrimine, statuarum capita per-
mutantur, uulgatis iam pridem salibus etiam carminum. Adeo materiam maluit conspici omnes, quàm se
nosci. Et inter hæc pinacothecas ueteribus tabulis consuunt, alienasq; effigies colunt, ipsi honorem non nisi
pretio ducentes, ut frangat hæres, furis detrahat laqueus. Itaque nullius effigie uiuente, imagines pecuniarum, non
suas relinquunt: iidem palæstras athletarum imaginibus, & ceromata sua exornant, & uultus Epicuri per-
cubicula gestant, ac circumferunt secum. Natali eius uicesima Luna sacrificant, serasq; omni mense cu-
stodiunt, quas icadas uocant, hi maximè, qui se ne uiuentes quidem nosci uolunt. Ita est profectò, artes de-
sidia perdidit: & quoniam animorum imagines non sunt, negliguntur etiam corporum. Aliter apud maiores
in atrijs hæ erant, quæ spectarentur, non signa externorum artificum, nec æra, aut marmora. Expressi cera
uultus singulis disponebantur armarijs, ut essent imagines, quæ comitarentur gentilitia funera, semperq;
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. Aliæ
foris,

foris, & circa limina animorum ingentium imagines, erant, affixis hostium spolijs, quæ nec emptori refringere liceret; triumphabantq; etiam dominis mutatis ipse domus, & erat hæc stimulatio ingens, exprobrantibus tectis, quotidie imbellem dominum intrare in alienum triumphum. Ex allegato capite Vitruvianæ lectionis sensus ostenditur, apparetq; quod in atrio tablinum erat, imaginesq; & statuæ pari forma Onidius Amorum primo. Elegia octava, inquit. Nec te decipiant veteris quinque atria caræ. Cum uellet ostendere antiquam, & confirmatam nobilitatem, cui non satis essent atria quinque, in quibus maiorum imagines collocarentur.

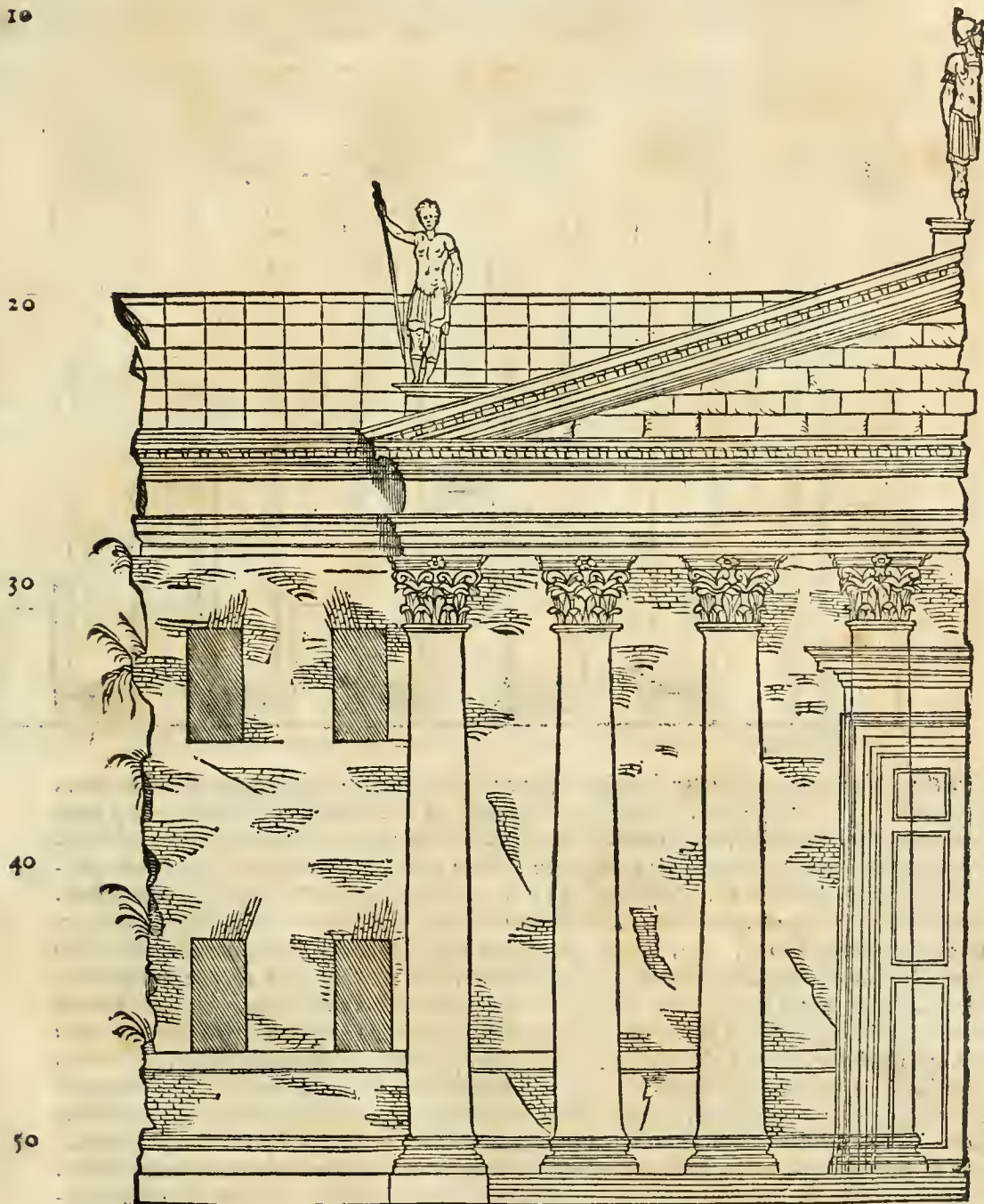
O. cauum ædium. P. ala. Q. uiridaria. T. uestibulum. Z. basilica. Y. tablinum.



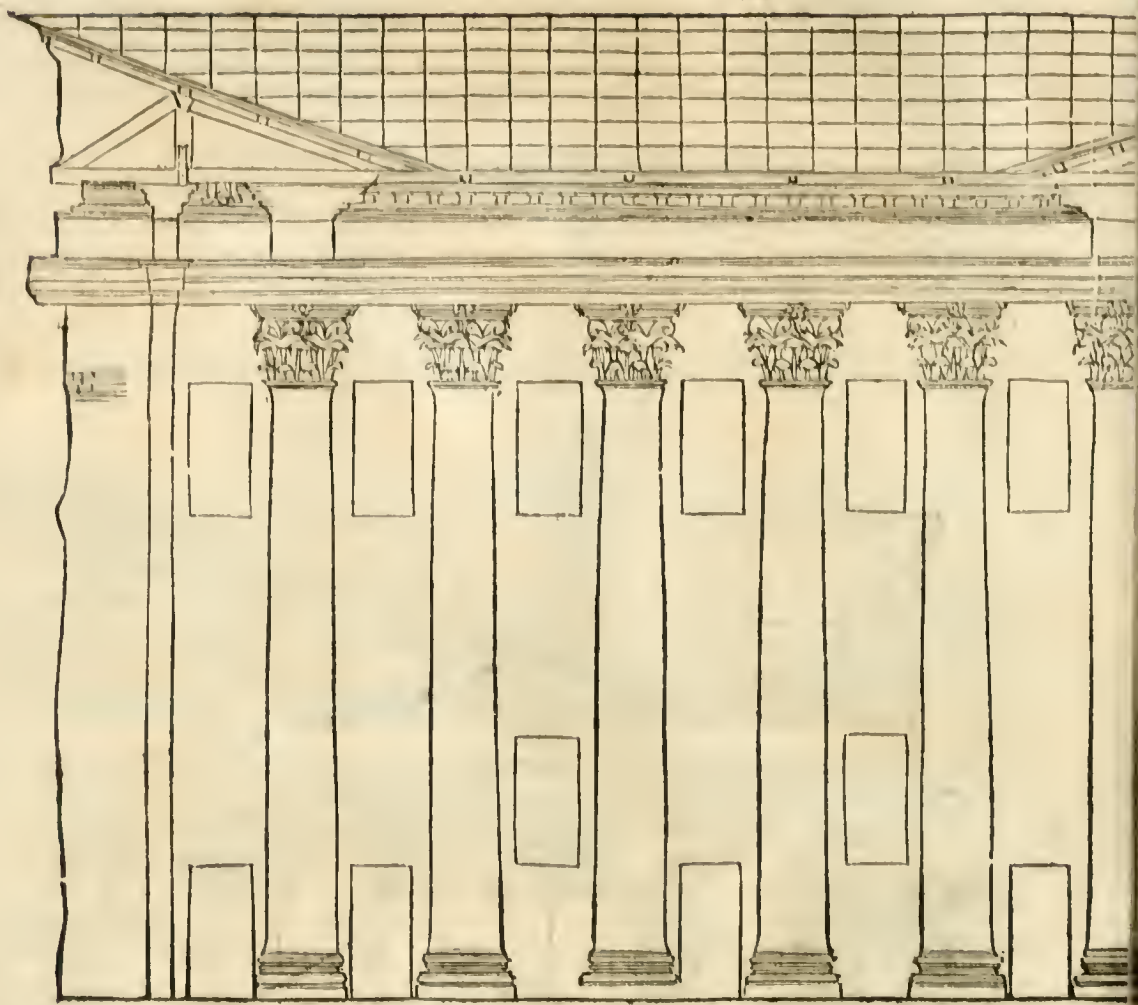
Vsus igitur atriorum, & partium quales sunt ala, & tablini, ex præallegatis authoribus facile excipitur. Ut igitur ordine procedamus in atrijs designandis, & symmetrijs eorum disponendis, ait, quàm primum ad ichnographiam esse ueniendum, & lineis atrium describendum, secundum longitudinem, & latitudinem, ea 60
proportione,

proportione, quam eligere uolumus ex Vitru. 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 proportionem 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 Vitruuiam cadet, qua ponitur atrium ab octuaginta ad cētum pedes in partes

ORTHOGRAPIA DOMVS PRIVATÆ.



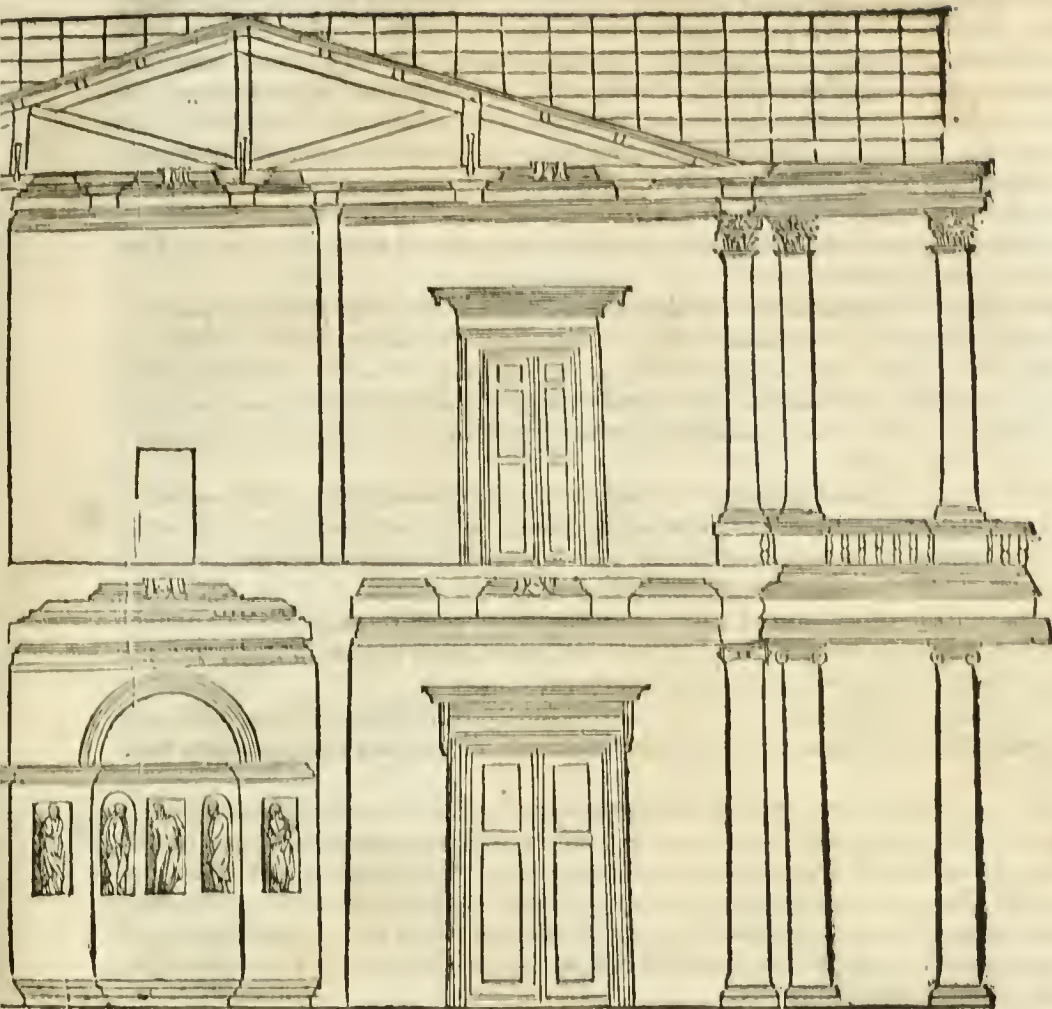
quinque per longum partiri, ex quibus una dabitur alis. pars enim quinta octuaginta in duas æquas distribuitur partes, dimidiumq; dextra, & dimidium sinistra tribuitur alæ. Sed in hac summa non ponitur columnarum crassitudo, namque alæ angustæ nimis essent. Alæ igitur octo pedibus constabunt in latitudine, nam sexdecim quinta est pars octuaginta. Atrij ergo in uestigio, et ichnographia nostra longum erit pedes octuaginta, latum quinquaginta tres, & pollices, quatuor habebit alas latas pedes octo dempta columnarum crassitudine. Altitudo uero atriorum eadem in omnibus, idest eodem modo excipitur, nam demitur quarta longitudinis pars, reliquum datur altitudini, idest a solo ad traves, quæ est tecti catena, quæ arcam, & tectum sustinet. demendo
T igitur



igitur viginti ex octuaginta relinquuntur sexaginta pedes, ex his pedibus sexaginta facienda est columnarum, epistylj, 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 Vitru. infra dicit. *Alta atria* & Virg. *Atria longa patescent.* nec est quod recenseam quæ a Plinio dicuntur de luxu Romanorum in ædibus fabricandis, libro 36, & 37, & quàm copiosè Budæus libro 3, & 4, de assè. illud tamen dicam, ut testimonium faciam altitudinis columnarum, quod, usq; ad coronam tecti erigebantur. Quod Plinius ait. *Verū esto, indulserint publicis uoluptatibus,* etiam ne tacuerunt maximas earum, atque adeò duo de quadragenū pedum Lucullei marmoris in atrio Scauri collocari, nec clam illud, occulteq; factum est, satis dari sibi damni infecti egit redemptor cloacarum, cum in Palatium astraherentur. Et his uerbis (inquit Budæus) elucere possumus, & intelligere, quod diruto theatro, per mensem factò columna maxime in atrium domus Scauri translata fuerint. Altitudines igitur columnarum magnæ erant, & ideo Vitru. infra dicit. *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 epistyljo ad plium pedes erunt quinquaginta tres cum triente. Vitru. uocat has trabes liminares, primo ut ostendat non fuisse atrij columnis impositos arcus, deinde quoniam similes sunt liminibus ianuarum. Hæc igitur ita intelligerem.

ALIS dextra, ac sinistra latitudo, cum sit atrij longitudo ab triginta pedibus ad pedes quadraginta, ex tertia parte eius constituitur. Ab quadraginta ad pedes quinquaginta longitudo diuidatur in partes tres, & dimidiam, ex his una pars alis datur. 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 alte ponantur, ut altitudines latitudinibus sint æquales.

N FRONTE.



Hoc loco quemadmodum, & alijs pluribus adiectio, detractio, & permixtio proportionum maxima con-
 nitur. Quod si quis ex ijs regulis, quas volumine tertio dedimus, ratiocinari uoluerit, admirandam nim com-
 parationum cognoscat, effectumq; incundum, quem faciunt. Summa est, quanto minus atria longa sunt,
 40 tanto maiorem proportionem cadere in latitudinem alarum. Nam si proportionem alarum atriorum minorum
 minores essent, angustie nimis ale uiderentur, nec usum haberent, nec speciem. hæc satis nota recte conside-
 rantibus erunt.

TABLINO, si latitudo atrij erit pedum uiginti, dempta tertia, eius spatium 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 contribuatur.
 Non enim atria maiora cum minoribus easdem possunt habere symmetriaum rationes. Si enim ma-
 iorum symmetrijs utemur in minoribus, neque tablina, neque ale utilitatem poterunt habere.

Hoc declaratum est superius, angustie enim ale redduntur, & tablina inueniunt speciem habent, cum non
 proprijs utimur proportionibus, ideo dicitur etiam. Si autem minorum in maioribus utemur, uasla,
 50 & 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 ale angu-
 ste nimis erunt. quinta enim pars triginta pedum, sex pedibus constat, quorum dimidium est pedes tres.
 Ecce quam arcta, & angusta est alarum distributio. Contra si sumatur proportio atrij longi pedes triginta
 ad distribuendas alas atrij longi pedes octoginta, uasle ale, & immane tablinum erit. nam tertia pars octo-
 ginta partium dabitur alis, namque late erunt pedes uiginti sex pollices octo. hoc est singule 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, &
 60 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 considerata, inquit Vitr.

Iraque generatim magnitudinum rationes exquisitas, & utilitate, & aspectui conscribendas putavi.

Utilitati seruit alarum latitudo, nam si angustæ sunt, ambulationes impediuntur. Tablinum quoque in quo statuae 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 tertie constet illa proportio, tablinum erit pedum quadraginta, & offendetur aspectus, cum ex atrio in tablinum paulominas atrio ueniendum erit. Longitudo tablini ex atrij proportionem sumatur. 10

ALTITUDO tablini ad trabem adiecta latitudinis octaua constituatur. Lacunaria eius tertia latitudinis ad altitudinem adiecta extollantur.

Tablinum igitur nostræ iconographiæ 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, ala, & tablinum, quantum ad commensus, & symmetrias eorum 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 e tablini latitudine, dempta tertia, maioribus dimidia constituantur. 20

Fauces, aditus sunt, & traiectiones ex loco ad locum, nos aditus uocamus. huiusmodi partes suis ornamentis ornatas fuisse credendum est. Quia uero tablinorum usus in imaginibus maiorum collocandis positus erat, ideo ut conuenienti loco alta ponantur, demonstrat Vitr.

Imagines item altæ cum suis ornamentis ad latitudinem alarum sint constituendæ.

Nos octo pedes altas imagines in orthographia tablini posuimus, tanta enim est alarum latitudo. Reliqua sunt facilia, & regulis traditis libro tertio, & quarto comprehensa.

LATITUDINES 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. 30

IMPLUVIUM lumen latum latitudinis atrij, ne minus quarta, ne plus tertia parte relinquatur; longitudo uti atrij pro rata parte fiat. Peristylia autem in trauerso tertia parte longiora sint, quàm introrsus. Columnæ tam altæ, quàm porticus latæ fuerint. Peristyliorum intercolumnia ne minus triū, ne plus quatuor columnarum crassitudine inter se distent. Sin autem Dorico more in peristylia columnæ 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 impluuiio sit mentio in atriorum descriptione, satis firmum argumentum est, atria, & caua ædium ad idem respicere, ut caua ædium ratione impluuij. Atriaratione circumcludentis fabricæ dicantur, & forte atria ab atro colore non sumi, sed parui luminis, quod habebant, dici possunt.

De triclinijs, exedris, & pinacothecis, & eorum dimensionibus. Cap. V.



TRICLINIORVM quanta latitudo fuerit, bis tanta longitudo fieri debet. Altitudines omnium conclauiorum, quæ oblonga fuerint, sic habere debent rationem, ut longitudo, & 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 constituentur. 50

Hactenus de communibus ædificiorum partibus sermo habitus est, nunc de proprijs agit, quales sunt cœnacula, 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 imitentes edebant, non tamen ibi dormiebant. forte Turcharum ijs, quos Mastabeos uocant, similes erant, 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 edebant. 60

ti edebant conclauē dicitur habitaculum omne sub una clauī conclusum. in oecis autem fiebant uirilia con-
 uinia. oeci quasi habitationes dicuntur, nos stanzas dicimus, uel salottos. Exedra similiter locus audientiæ no-
 minari potest, item nostro more sala. locus erat proximus uiridarijs, & hortis, a sedibus sic dictus, in quo
 etiam æstate in meridie dormire solebant. Pinacotheca locus ubi tabulæ pictæ, & scriptæ seruabantur.
 Huiusmodi partes, scilicet exedra, pinacotheca, & triclinia maxime ornata, magnificentiam, & luxum po-
 tius præferebant, picturis, columnis, signina opere, marmoribus illustra. Modo Vitru. omnium harum par-
 tium symmetrias tum generalibus, tum particularibus præceptis explicat. Triclinia primum expedit, ea-
 que esse dicit duorum quadratorum, id est longitudinem duplam latitudini. Generatim uero omne conclauē ait
 10 debere esse altum dimidio illius totius, quod sit ex compositione longitudinis, & latitudinis, nam si latitudo
 sex fuerit passuum, longitudo autem duodecim componantur sex & duodecim, reddentur 18. quorum di-
 midium sunt nouem. Quod si exedra quadrata fuerint, altitudines erunt sexquialtera ad latitudinem. Pina-
 cotheca uero ex maioribus debent proportionibus fieri, ex duplicibus scilicet, & triplicibus. Oeci tetrastyli,
 Corinthij, & oeci qui Aegyptij dicuntur, tricliniorum proportionem seruant, sed quoniam in ipsis columnæ in-
 terponuntur, ideo maiora spatia occupare debent. Sed quid sit inter oecos Corinthios, & Aegyptios discri-
 minis declaratur.

INTER Corinthios autem, & Aegyptios hoc erit discrimen. Corinthij simplices habent columnas,
 aut in podio positas, aut in imo, supraque 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,
 20 & pauimentum subdio, ut sit circuitus. Deinde supra epistylium ad perpendicularum inferiorum colum-
 narum imponendæ sunt minores quarta parte columnæ. Supra earum epistylia, & ornamenta, la-
 cunarijs 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, nullasque alias super-
 positas habebant, quæ columnæ aut stylobatis, & podio imponebantur, aut in imo, id est sine podio statim a solo
 collocabantur. Supra columnas epistylia erant, coronæque, earatione factæ, quæ in curia fieri debere dixi-
 mus ex intestino, uel albario opere. Supra coronas curua lacunaria non ad semicirculum, sed ad circuli por-
 tionem, nos remenatos appellamus, erant enim ad circinum sed centro longe inferius collocato, quam dimidium
 circinationis postulabat. Sed oeci Aegyptij parietem habebant circum, & interiores columnas a pari-
 30 tibus distantes. quemadmodum in basilicas uidimus. Supra columnas erant epistylia, & coronæ, spatiaque
 inter columnas, & parietem habebant contignationem, supra quam facta tignorum textura, scissiles tabulæ
 sternerantur. clauisque figebantur, & tanquam pauimento sub dio substrata coaxatione illa ad deambulationes
 circum oecos accommodata erat, supra epistylia alius columnarum ordo, inter quas fenestræ basilicarum more
 collocabantur, unde lumen oecis ueniebat. Lacunaria uero, quoniam supra epistylia, & coronas secundi or-
 dinis ponebantur, altitudinem miram præferebant. Vtus autem ad spectanda conuiua, & choreas, aliaque,
 quæ in ijs oecis fiebant, magnus erat, ita ut tricliniorum speciem, & dignitatem excederent, & basilicis potius
 essent similes, quam priuatorum adibus.

40 De Oecis more Græco.

Cap. VI.



IVNT autem etiam non Italicae consuetudinis oeci, quos Græci cyzicinus appellant. Hi
 collocantur spectantes ad septentrionem, & maxime uiridia prospicientes, ualuasque habent
 in medio. Ipsi autem sint ita longi, & lati, uti duo triclinia, cum circuitu inter se
 spectantia possint esse collocata. habeantque dextra, ac sinistra lumina fenestrarum ualua-
 ta, uti uiridia de tectis per spatia fenestrarum prospiciantur, altitudines eorum dimidia latitudinis
 addita constituantur. In his ædificiorum generibus omnes sunt faciendæ earum symmetriarum ratio-
 nes, quæ sine impeditione loci fieri poterunt. Luminaque parietum altitudinibus si non obscurabun-
 tur, faciliter erunt explicata, sin autem impediuntur ab angustijs, aut alijs necessitatibus, tum opus
 50 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, cū
 uero discrimen posuerit Vitru. 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 Italicae extitisse, & a Milesiorum oppido in Propontide Cyzico nominatos fuisse, ad sep-
 tentrionem uersi uiridaria prospiciebant, in medio ualuas habebant, duo triclinia continebant, & ambula-
 tiones circum triclinia, quæ sibi opposita erant, & ab eorum lectis per fenestras, quæ dextra, & sinistra lu-
 men immittebant, loca uidebantur uirentibus arboribus confita, platanones, pomaria, & horti, eorum sym-
 60 metriae aperte satis a Vitru. 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.



NUNC explicabimus quibus proprietatibus genera ædificiorum ad usum, & cœli regiones debeant spectare. Hyberna triclina, & 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, ulus 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; humidus spiritus, pallore uolumina corrumpunt. Triclinia uerna, & autumnalia ad orientem: cum enim prætentata luminibus aduersus Solis impetus progrediens ad occidentem, efficit ea temperata ad id tempus, quo opus solitum est uti. Aestiuæ 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 textrina, pictorumq; officinæ, uti colores eorum in opere, propter constantiam luminis, immutata permanent qualitate.

Maxime respiciebant antiqui ad decorum, de quo nos primo uolumine plura. similiter & distributionis curam habebant, ut rerum usui inferuirent. hinc Vitr. hoc capite de ijs agit, quæ ad usum, & commodum pertinent, sequenti uerò respiciens ad personarum dignitatem, ea, quæ decent, absoluet. Quamquam uerò non omnia, quæ ad usum parari possunt Vitr. prosequitur, tantum tamen luminis affert, ut possimus ingenio, & acumine providere 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 æstiuæ, alia hyberna, alia mediastina. Aestiuæ aquam, & uiridia poscunt horti. Hyberna teporem, & focum, in utrisque amplitudo, hilaritas, & lautities. Lautissimum est cœnacula non eadem habere æstate, atque bruma; & iuxta Lucullum, non oportet ingenuum hominem deteriorem in sorte esse, quàm grues, atque hirundines. Mediastina cœnacula sunt, in quibus autumnis, & uere cœnamus. hæc ad orientem debent spectare. pictores aequalitatem luminis desiderant, item & qui acu pingunt, siue simpliciter, siue tomento confarciant, 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 textrina ad septentrionem uergere debent.

De priuatorum, & communium ædificiorum proprijs locis et generibus, ad quasunque personarum qualitates conuenientibus. Cap. VIII.



CUM 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. Nancque ex his, quæ propria sunt, in ea non est potestas omnibus introeundi, nisi inuitatis, quemadmodum sunt cubicula, triclina, 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 rablina, 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 elegantia decorem possunt esse, ita sunt facienda. Item fœneculatoribus, & 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 sapius, & publica consilia, & priuata iudicia conficiuntur. Ergo si his rationibus ad singulorum generum personas, uti in libro primo de decore est scriptum, ita disposita crunt ædificia, non erit quod reprehendatur. Habebunt enim ad omnes res commodas, & emendatas ex-

plicationes, Earum autem rerum non solum erunt in urbe ædificiorum rationes, sed etiam ruri, præterquam quod in urbe atria proxima ianuis solent esse; ruri uerò pseudourbanis statim peristylia, deinde tunc atria habentia circum porticus pauimentatas, spectantes ad palæstras, & ambulationes. Quo ad potui urbanas rationes ædificiorum summam præscripsi, ut proposui.

- Expedita ea parte, quæ ad distributionem pertinebat, iam ad decorem uenit Vitru. Decor autem est ratio personarum qualitatibus conueniens. Facta igitur personarum distinctione unicuique iuxta gradum, & conditionem propriam, ædificia sunt faciendæ. Alia igitur dispositio reguli, alia nobilis, alia popularis domus erit. partes quoque ædium siue propria, siue communes personarum qualitatem respicere debent. Solebant antiquitus qui splendide ædificabant, ante fores uacuum 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, uarijsq; se ludis exercebant. Erant ianua primæ communes, & forte hæc una erat ampla, ornata, in medio posita, dein priuata, idest ad res intronittendas, inde erat secreta ianua, ut nullo uidente, cum uellet, posset exire dominus, unde Horatius. Atria seruantem postico falle clientem. post uestibulum aditus, atrium, tablinum, & peristylum ordine dispositum erat. Scala secundum dignitatem, & formam amplæ, commodæ, luminosæ, in magnos oecos ducebant. unde mare, uiridia, horti; prospiciebantur. sub his bibliothecæ, exedrae, & porticus amplæ collocabantur. Cætera proprijs 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. Romæ uti erat inter præcipuos honores salutari, ita in maximis officijs salutare, eratq; utraque res plausibilis, & popularis, plurimumq; ad gratiam captandam ualens. Mediocris fortunæ homines, quæ ab humilioribus officia expectant, & maioribus præstant. In ædibus cryptæ, idest fossæ testudinatæ subterraneæ, aut concana loca, & scrobes ubi triticum seruatur. Apothecæ, idest cellæ uinariae, cantinas nostri uocant. Ruri uerò pseudourbanis statim peristylia. Villa, id est domus ruralis in tres diuiditur partes, urbanam, rusticam, & fructuariam. Urbanam Vitru. quod urbis domum ementiretur pseudourbanam appellat. ea est villæ 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, scenilia, paleariaq; & apothecas, & horrea.
- 30 Vitru. 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 uestigal populi Rom. conductum habet, publicanum appellamus, nam publici appellatio in compluribus 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.

- 40  UNC rusticarum expeditionum, ut sint ad usum commodæ, quibusq; rationibus collocare oporteat eas, dicam.

Sunt quidam modi loquendi apud Vitru. in quibus nisi aliquid sub intelligatur, aut deesse quippiam uidetur, aut solacisimus inest, quemadmodum & superiori capite dixit § præterea bibliothecas, pinacothecas, basilicas non dissimili modo, quam publicorum operum magnificentia comparatis. § nam casus ille accersendi 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 dictis, & de dicendis moneamur, quæ simplicioris nominatur, unde & uerba ista melius cum superiori capite sunt coniungenda, ut subintelligatur. Nunc rusticarum domuum, uel ædium rationes dicam, ut sint ad usum commodæ. & initium capituli sit, ut rectè ait Philander.

- 50 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 bouum opus fuerit ibi uersari, ita finiantur. In chorte culina quàm calidissimo loco designentur, coniuncta autem habeat bubilia, quorum præsepia ad focum, & orientis cœli regionem spectent, ideo quod boues lumen & ignem spectando, horridi non fiunt. Item agricolæ regionum imperiti, non putant oportere aliam regionem cœli boues spectare, nisi ortum Solis. Bubiliū 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 olearios fructus commoda erit ministratio, habeatq; coniunctam uinariam cellam, habentem ad septentrionem lumina fenestrarum. Cum enim
- alia

alia parte habuerit, qua Sol calefacere possit, uinum, quod erit in ea cella confusum a calore, efficitur 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 aræ 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, constituentur, 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 cælo 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 secisse 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 uilla, 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 sunt 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 sustinere possumus, nil enim prodest uelle possidere, & nolle colere. Quod uero ad uillæ pertinet ædificationem, fugiendus est Luculli, & Scæuolæ modus. Lucullus enim ultra modum agrorum ampliore uillam ædificauit, Scæuola autem defecit, unde alteri minus sumptus, alteri euident iactura obijciebatur. Sunt autem in urbe nostra, qui iam Lucullum incipiant imitari, quod nunquam laudare potero. fabricandum igitur est rure ita, ut neque fundus uillam, nec uilla fundum desideret. Ideo Vitru. inquit, magnitudines earum ad modum agri, copiasq; fructuum comparentur, ne angustia uillæ multos fructus infernatos relinquat. postquam igitur loci salubritatem quæserimus, ædificandum est ad agrorum modum. cæterum uillæ liberiores sunt, quàm urbanae ædes, multaq; in illis commoditates a nobis querendæ, multæ a natura habendæ sunt. Qui mediocris est fortunæ, commodam uillam habere studeat, ut libentius uxor ibi maneat, utilitati potius quàm uoluptati inferuiat. Diuites uero ante & domesticis, & hospitibus magnifice provideant, uoluptatem querant, amoueant a uillis quicquid uisum, & odoratum offendere potest, omnia demum cum dignitate fiant. coloni habitatio pro rebus, famulis, animalibus, instrumentis disposita collocetur. Area 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. Penuria commoda habeantur, stabula item suis locis collocentur, ut animalia, quæ labori sunt destinata, rectè habeant. ijs uerò animalibus a quibus fructus exigimus, ut sunt oues, porci, pulli, columbi, lepores, aues, pisces, & similibus, loca præparentur naturis, & qualitatibus eorum accommodata. Granum, & semen omne humore marcescit, calore pallet, arctatum cogitur, & calce contactu corrumpitur. ideo in contignationibus, & sublimatis locis ponitur, aut nuda terra sub caua ad boream collocatur. Poma frigidis locis, tabulatisq; seruantur. Cella uinaria subterranea, occlusa, a meriaie, uentisq; australibus auersa, a strepitu remota. Lumen habeat ab oriente, aut a borea. Vapor omnis, fætor item, & humor ab ea debet abesse, ita pendeat, & sit pauimentata, ut effusum uinum facile colligi possit. Vasa uinaria amplissima & firma sint. Boues ab humo edant, æquis fœnum a pariete propendeat, paries autem non sit humidus, humenti enim cum capite sunt, in motu exsiccantur, & ita bene habent, quare cauendum est ne lumen Lunæ in earum stabula subintret. Luna enim equorum oculi leduntur. Mula calidis, obscuris, & depressis locis furit. Mensuras stabulorum, & quantum quodq; aræ occupet animal, iam Vitru. declarauit. Agricola instrumenta suis locis, & prompta disponantur. Currus, inga, aratrum, corbes, funes sub tecto collocentur. Torculari detur locus amplius, de cuius mensura satis est a Vitru. dictum. Quod autem dicitur de dolijs, quæ cum sint cullearia, sciendum est culleare uas uiginti amphoras continere, amphora autem quadraginta sextarios. Culleus amphoras uiginti capit, ut collegit Philander. idest libras mensurales. quibus scilicet rei molcs, 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. siue 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 sesquunciam drachmam, & scrupulum. & ipsum autem torcular si non cochleis torquetur, & cochleam nostri uidam appellant. circulis enim constat tanquam anulis spirisq; se se subsequenter, & continuis intermedijs, 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 semina nuncupatur. Prælum igitur perforatum est, & semina locum subit, & spiratim attollitur, & deprimitur in torculari, uestibus, idest baculis eam machinam traieclis.

10 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 angustia 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 impeditioe, sin autem officient trabes, seu limina, aut contignationes de superioribus partibus aperiatur, & ita immittatur. Er ad summam ita est gubernandum, ut e quibuscunque partibus cœlum prospici poterit, per eas fenestrarum loca relinquuntur, sic enim lucida erunt ædificia. Cum autem in triclinijs, cæterisq; conclauibus maximus est usus luminum, tum etiam in itineribus, cliuis, scalisq; quod in his sæpius alij alijs obuiam uenientes, ferentes sarcinas, solent incurrere. Quo ad potui distributiones operum nostratium, uti sint ædificatoribus non obscuræ, explicui. Nunc etiam quemadmodum Græcorum consuetudinibus ædificia distribuuntur, uti non sint ignota, summam exponam.

20 Postquam necessaria uillarum dispositio, & collocatio posita est, siue usum, siue uoluptatem, siue utilitatem spectet, de lumine, & fenestrarum positione agit. Lumina ruri minus impedita esse solent, quam in ciuitate. multa enim aduersa, & contraria urbanis ædificijs esse possunt, quibus mederi quandoq; difficile, & incōmodum 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 murum solent, in quo fenestra ponenda sunt, ab exteriori parte in interiorē 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, 30 & immittendum est lumen, cuius usus est incundissimus, quare curandum est, ut partes omnes lumine sint maximè, & præsertim ea, in quibus itinera, idest transitus ab uno loco ad alium, scala, & scalarum similes cliui fieri solent, nam sine impeditioe, qui sarcinas ferunt obuiam uenientes ire debent. De fenestris, & apertionibus alio loco diximus explicatè.

De Græcorum ædificiorum, eorumq; partium dispositione, atque differentibus nominibus satis ab Italicis moribus, & usibus discrepantibus.

Cap. X.

40

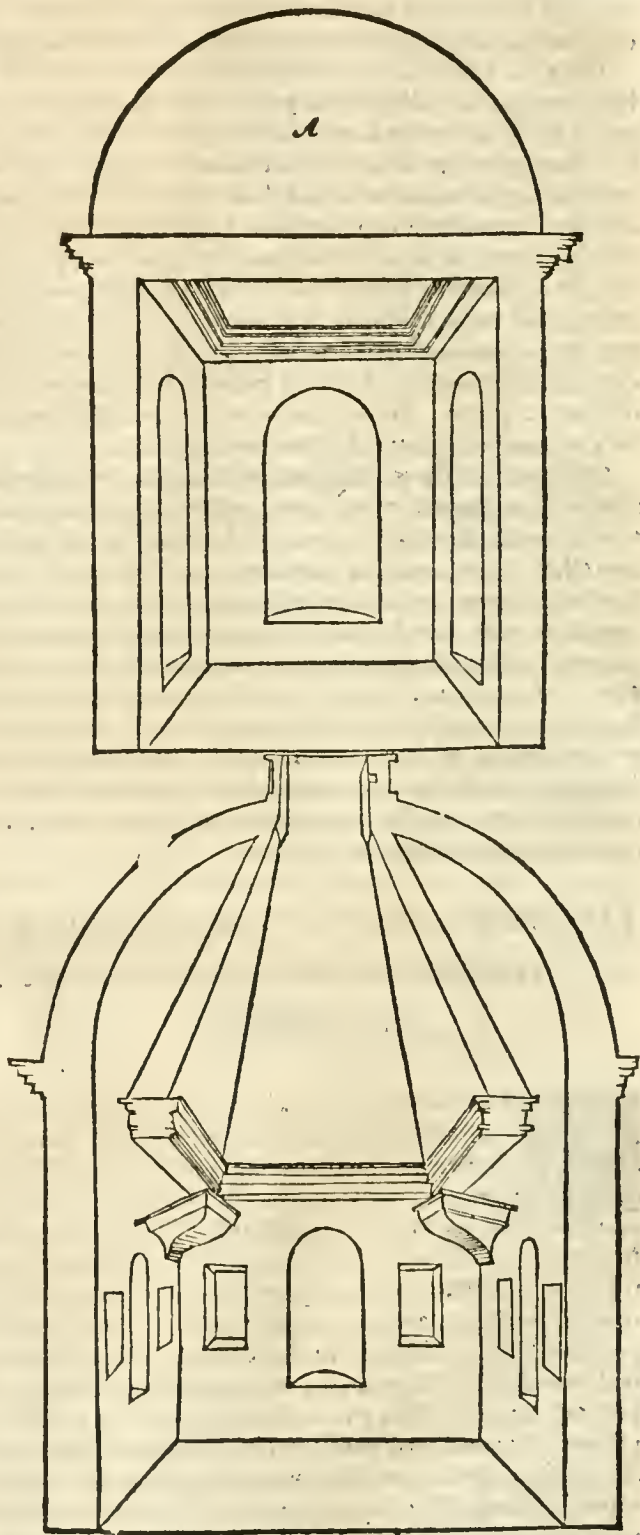


40 TRIS Græci quia non utuntur, neque nostris moribus ædificant, sed ab ianua introeuntibus, itinera faciunt latitudinibus non spatiosis, & ex una parte equilia, & ex altera hostiarijs cellas, statimq; ianuæ interiores finiuntur. Hic autem locus inter duas ianuas græcè *διπασφύρον* appellatur. Deinde est introitus in peristylum. Id peristylum in tribus partibus habet porticus, in ea parte, quæ spectat ad meridiem, duas antas inter se spatio amplo distantes, in quibus trabes inuicuntur, & quantum inter antas distat, ex eo dempta tertia, spatium datur introrsus. Hic locus apud nonnullos proptas, apud alios parastras, nominatur. In his locis introrsus constituuntur oeci magni, in quibus matres familiarum cum lanificijs habent sessions. In proptadis autem dextra, ac sinistra cubicula sunt collocata, quorum unum thalamus, alterum amphithalamus dicitur. Circum autem in porticibus triclinia quotidiana, cubicula etiam & cellæ familiarium 50 constituuntur. Hæc pars ædificij gynæconitis 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 peristylum, quod unam altiore 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, ministratorum, ludorumq; locus possit esse spatiosus. in his oecis fiunt uitalia conuiuia. Non enim fuerat institutum matres familiarum eorum moribus accumbere. Hæc autem peristylia domus andronitides dicuntur, quod in ijs 60

uiri

uiri sine interpellationibus mulierum uersantur. Præterea dextra, ac sinistra domunculæ constituuntur, habentes proprias ianuas, triclinia, & cubicula commoda, uti hospites aduenientes non in peristylia, 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, oua, olera, poma, reliquasq; res agrestes. Ideo pictores ea quæ mittebantur hospitibus imitantes, xenia appellauerunt. Ita patres familiarum in hospitio non uidebantur esse peregre, 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 cōuiuia uirilia solent esse, quod eò mulieres non accedant. Item aliæ res sunt similes, uti xylistus, prothyrum, telamones, & nonnulla alia eiusmodi. Xyistos enim græca appellatione, est porticus ampla latitudine, in qua athletæ per hyberna tempora exercentur. Nostri autem hypæthras ambulationes, xyistos 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, mundiue uersationum rationes uigore animi, solertiaq; curauit hominibus tradendas, eaq; re a pictoribus, & statuarijs deformatur pro eo beneficio sustinens mundum, filiaq; eius Athlantides (quas nos Vergilias, Græci autem Pleiadas nominant) cum syderibus in mundo sunt dedicatæ. Nec tamen ego ut mutetur consuetudo nominationum, 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 generū proportionem perscripsi. Ergo quoniam de uenustate, decoreq; ante est scriptum, nunc exponemus de firmitate, quemadmodum ea sine uitij permanent, & ad uetustatem collocetur.

Quoniam multa erant partium, & membrorum uocabula, quæ aliter a Græcis, aliter a Latinis usurpabantur, ideo ne uaria nomenclatura errandi ansam præberet, ea distinguit Vitr. & differentes sumendi modos Italorum ab Græcis exposuit. Sed primum aliquas Græcorum ædificiorum partes, & dispositiones enumerat, ut diuersas



10

20

30

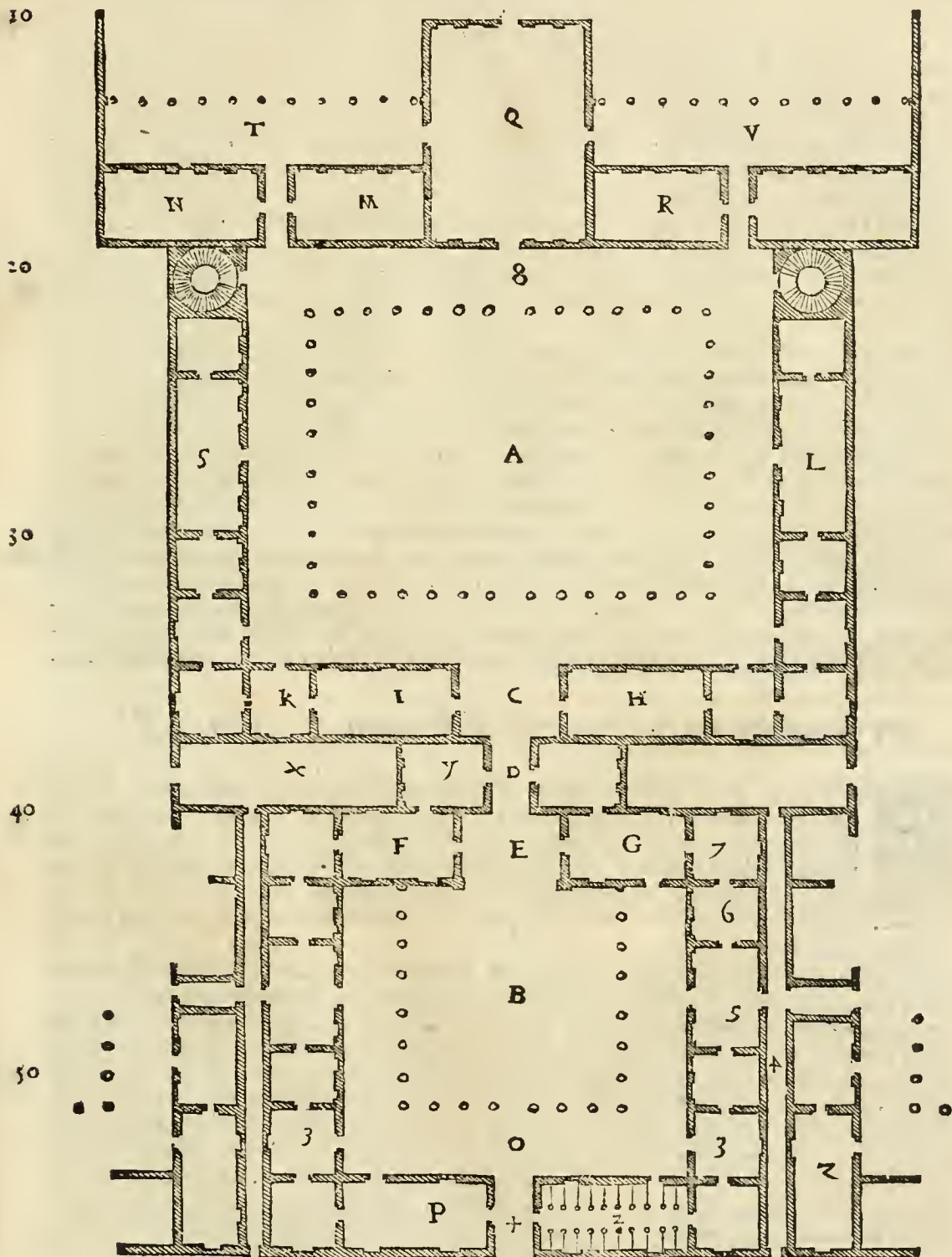
40

50

60

Græcorum ædes earumq; partium dispositiones.

A. peristylum amplum. B. peristylum primum. C. aditus amplus. D. aditus ab uno ad aliud peristylum. E. proſtas ubi erant duæ antæ. F. G. Antithalamus. H. I. gynæconitides. K. cubicula muliebria. L. S. oeci, & bibliotheca, & ubi ſunt piſtores. M. R. pinacotheca. N. cyzicena triclinia. O. porticus ad ſeptentrionem. P. celle hoſtiaria. Q. oeci quadrati. T. V. porticus ad triclinia cizcena. X. hypæthra loca. Y. oeci magni ubi matres familiarū cum lanificijs habent ſeſſiones. Z. hospitalia. †. thirorium. 2. Equilia. 3. cubicula. 4. meſaulæ & andronæ. 5. triclinia quotidiana. 6. poſthalamus. 7. thalamus. 8. porticus Rhodiaca altior.



dineras ædificandi consuetudines Græcorum, & Itolorum ostendat. Atrijs Græci quia non utebantur, necesse erat, cum apud Romanos essent prope 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 delectabantur, æquilia erant ab una parte, ab alia uerò ostiarij cellæ, & locus ostiarij, uel ianitoris pylorion dicitur. interim primo ianua occurbat, 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 peristylum, quod a tribus partibus habebat porticus, sed pro fronte, quæ ad meridiem uergebat, erat hiatus, & apertio satis ampla secundis ianuis opposita, utrinque uerò in angulis pilæ, & antas habens, quæ magistræ trabem tanquam fulcra sustinebant. Sub hiatu huiusmodi spatium quoddam tectum erat tertia parte minus, quàm hiatus, & locus is prostas, uel parasas, ab ipsis antas dicebatur. Sed in opposito pariete introrsus erant magni oeci, in quibus matres familiarum sedebant lanificio operi incumbentes. Sed a dextra, & a sinistra prosthads cubicula erant uiri, & uxoris, quæ thalami dicebantur, & ancillarum cubicula, ne longius abessent ab imperio dominæ, quæ amphithalami, uel antithalami uocabantur. Sed circum in porticibus peristylj triclinia quotidiana erant, idest loca, ubi ordinariè discumbebant, & cubicula, & cellæ familiarum, & 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 famularum interpellationibus uersabantur, quam andronitiden a uiris nominabant: alteram uerò in qua congruerent mulieres lanificio, & texitrix operam dantes. Gynæcijs coniungebantur domus ampliores peristyljs, porticibusq; ornatas, proprias ianuas, uestibulaq; egregia habentes, in quibus nihil desiderabatur, quod ad magnificentiam pertinebat, non triclinia Cyzicena, non pinacotheca, non exedra, non bibliotheca, non oeci quadrati, non spectacula requirere poterat suis quæq; locis disposita, & certas cæli regiones spectantia. Quid uero dignius, ac regium magis erat, quàm ita hospitibus, & peregrinis prouidisse, ut in hospitio nulli esse peregre uiderentur. Usque adeo secreta, & commoda hospitibus libertas parata erat, cum separatæ domuncule illis, & commodæ instruerentur? certe & delicatiorum & opulentiorum signa hæc erant. nolebant enim ipsi ab hospitibus impediri, nolebant & ipsi hospites impedire, quare etiam a peristyljs 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 iudicau. 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 Vitru. ignoratum animaduertit.

De firmitate, & fundamentis ædificiorum.

Cap. XI.



Ædificia, quæ plano pede instruuntur, si fundamenta eorum facta fuerint, ita uti in prioribus libris de muro, & theatris a nobis est expositum, ad uetustatem ea erunt sine dubitatione firma, sin autem hypogea concamerationesq; instituentur, foundationes eorum fieri debent crassiores, quàm quæ in superioribus ædificijs structuræ sunt futuræ, eorumq; parietes, pilæ, columnæ, ad perpendicularum 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 Vitru. obseruatum uidimus, tum in primo cum de mœnibus collocandis ageret, tum in tertio, cum de foundationibus, & 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 operam respexit, quod & in priuatorum ædificijs, etiam obseruandum censet. cum ergo tractauerit de utilitate, & decore, reliquam est ut de firmitate agat. Quoniam uero in antiquorum ædificiorum ruinis multa ædium membra subterranea fuisse reperiuntur, eademq; concamerata, & fornices modo delumbata magnitudine ampla, & ornatu magnifica, ideo forte erit, quod desideremus, qua ratione foundationes eorum fieri debent, ut sine dubitatione firma sint. Ideo hoc loco de ijs rebus præcepta traduntur. Ædificia partes habent imis, & 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 hæc quæ hypogeorum ædificiorum sunt, mira crassitudine esse debent, quod in antiquis obseruatum est, maxima enim onera sustinent, & humiditatibus obnoxia sunt, quare fundamentorum firmitati pro-

uidendum

uidendum est. Est & aliud præceptum, quam minime in nostra ciuitate obseruatum. Atque illud est, non debere nos columnas, aut pilas, aut parietes supra collocare, qui ad perpendicularum 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.

10 PRAETEREA inter limina secundum pilas, & antas, postes si supponantur, eunt non uitiosæ, limina enim & trabes structuris cum sint onerata medio spatio pandantes frangunt sub lyfi structuræ, cum autem subiecti fuerint, & subcuneati postes non patiuntur insidere trabes neque eas lædere. Vbi limina, & supraliminaria, & trabes sunt, quæ a lateribus pilas, seu antas habeant, quas nos ertas uocamus, quemadmodum in ianiis, & fenestris esse solent, oportet, si fractionem liminum, & structurarum quæ sub liminibus fiunt, evitare nelimus, ut postes a capitibus liminum subijciamus, nos relaxatos uocamus, liminum enim capita super eos postes collocantur, spatium uero quod sub liminibus est uacuum relinquitur, & lumen nihil habet inferius, quod contingat, unde non frangitur, nec structuram sub eo frangi permittit. Quod autem Vitr. dixit & frangunt sub lyfi structuræ? ita intelligo, quod si trabes aut limina incuruata ponderi cedunt, franguntur. & sub lyfi, idest sub plano frangunt structuræ. Lysim enim supra diximus esse stylobatis, & podij planam illam superficiem lapidis, in qua balustia inuehantur. Vocabulum architectonicum 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 20 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 sunt arcus cuneis ad centrum respondentibus, & supra portarum limina, & supra fenestrarum trabes, qui parietum onera maxime leuant, cum recte facti sint, & extra liminum, uel trabiæ capita positi. ac si quid est uitium ob uetustatem, non necesse erit adiuuere fulcimenta, si quid erit immutandum, fulturas nos punctellos uocamus, 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.

ITEM quæ pilatim aguntur ædificia, & cuneorum diuisionibus coagmentis ad centrum respondentibus, fornices concluduntur, extremæ portæ in his latiores spatio sunt faciendæ, uti uires ex habentes resistere possint, cum cunei ab oneribus parietum pressi per coagmenta ad centrum se præmentes extruderint incumbas. Itaque si angulares pilæ erunt spatiosis magnitudinibus continendo 30 cuneos, firmitatem operibus præstabunt.

Per pilas quadratas aguntur ædificia, & spatia inter eas sunt arcibus conclusa, cunei quæ; lapidum ad centrum respondentes fornices, arcus quæ; conficiunt, de ijs ædificijs præcipit Vitr. ut quæ in angulis pilæ sunt futuræ, latiores & crassiores fiant, quam mediæ, cuius ratio est, quoniam forniciei arcuum coagmenta pondere parietum premuntur, & ita pressa extrudunt incumbas, id est impectas ab imponendo quas nos dicimus, id est eam pilæ partem, ubi arcus innituntur, mediæ enim arcus fornices quæ; in medianis pilis incumbentes, alter alteri subsidio est, sed extremis pilis impectis, nisi crassitudinem pilarum pro fulcimento habeant, facile dilabuntur, & dissipantur, extrusis in diuersas partes incumbis. Videtur hoc loco Vitr. genus illud innuere, quod nos 40 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 fiunt, interim aliter, atque aliter diuiduntur. qui uero in arcus, fornices quæ; cadunt, ad centrum omnes respondere debent, medius autem solus ad perpendicularum mediæ centri cadat oportet.

CVM in his rebus animaduersum fuerit, uti ea diligentia in his adhibeatur, non minus etiam obseruandum est, uti omnes structuræ perpendicularo respondeant, neque habeant in ulla parte proclinationes.

Aliud præceptum maxime obseruandum affert Vitr. ut diligentissime provideamus quod omnes structuræ perpendicularo respondeant, nihil proclinatorum, nihil sit extra solidum, & uiuum, ut nos dicimus. perpendiculari formas duas ponit Philander, quibus passim utimur. nos hoc loco ea describemus. Regulam capimus in cuius longitudine mediæ, quam longa sit, lineam describimus ab extremo altero eius regulæ plumbum e filo 50 pendeat, in altero extremo ad finem lineæ foramen sit tantæ magnitudinis, ut erecta regula pendens e filo plumbum intrare possit. Regula sic composita structuris adiuuatur, quæ si rectæ erunt, & in nullam partem proclinabunt, filum e quo pendet plumbum, per totam longitudinem lineam descriptam tanget. Si aliqua fuerit inclinatio, ipsum filum extra lineam cadere oportet.

MAXIMA autem debet esse cura substruccionum, 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 distumpit, & extrudit structurarum septiones. Itaque ut huic uitio medeatur, sic erit faciendum, uti primum pro amplitudine congregationis crassitudo structuræ constituitur; deinde in frontibus anterides, siue 60 erismæ sint, unâ struantur, eæ quæ; inter se distent tanto spatio, quanto altitudo substruccionis est futura.

crassitudine ea, qua substruatio. procurrant autem ab imo, per quam crassitudo constituta fuerit substruccionis, deinde contrahantur gradatim, ita uti summam habeant prominentiam, quanta operis est crassitudo. præterea introrsus contra terrenum, uti dentes coniuncti muro ferratim, uti singuli dentes ab muro tantum discedant, quanta altitudo futura erit substruccionis. Crassitudinis autem habeant dentium structuræ uti muri. Item in extremis angulis cum recessum fuerit ab interiore angulo, spatio altitudinis substruccionis 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 dissipabunt retinendo impetum congestionis.

Nil prodesse postes liminibus supponere, parietes fornicari, arcus cuneatim ducere, superiora ad perpendiculum inferiorum respondere, inferiora esse crassiora superioribus, structuras nullas habere proclinationes, nisi substruatio & fundatio rectè facta posset tot onera sustinere: quare maximam curam substruccionis habendam monet Vitru. atque ea de causa præcipue, quoniam terræ congestio infinita uitia facere solet, quibus medendum est quam primum, & providendum ante quàm 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 ampliore locum requirat, contineaturq; structurarum septionibus, si pondus, & amplitudo eius præualeat, disrumpit, & extrudit structurarum septa, unde quicquid superstruitur, necessariò ruit, cum sustineri ab extrusa substruccionem non possit. imaginemur igitur aream quadratam, in qua sit ædificandum, primo providendum est in substruccionem, ut eius structura pro amplitudine congestionis crassa fiat. circumdabit igitur substruccio aream uniuersam, & partes areæ secundum partium ædificij dispositionem, & uestigium 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, provideatur. Ne igitur amplitudo terræ disrumpat, & extrudat structuræ septionem, & ambitum areæ substruccionem fundatum, pro frontibus, & ab exteriori parte anterides, quas nos contrafortes, & sperones dicimus, Græci uerò erismata uocant, unâ struantur. harum officium est obniti muris, ne extrudantur ab crescente, & intumescente terreno. pedes erismatum, seu anteridum tantum procurrere debent, ab imo, quantum crassitudo substruccionis est futura. Gradatim uero contrahantur usque ad summam substruccionem, ita ut cum substruccionis summitate conueniant, efficiantq; quasi trigonum rectangulum, cuius subtenfa sit ab extremo pede ad summam substruccionem. distent uero inter se anterides tanto spatio, quanto altitudo substruccionis 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 sepio. habet illa angulos introrsus iuxta dispositionem parietum. habet & partes uersus aream respicientes, & in ea terræ congestio est, quare introrsus contra terrenum struendi sunt dentes coniuncti muro ad modum serræ, quemadmodum libro primo cap. 5. exposuimus, tantum uero singuli dentes ab muro discedere debent, quanta altitudo erit substruccionis, sint autem tam crassi, uti muri. cæterum uti hi dentes contineantur, & firmitatis initium habeant, recedendum est ab interioribus angulis, & oppositis tanto spatio, quanto erit altitudo substruccionis, & in utranq; partem signum faciendum est in terminis recessionis, & ab his signis diagonios structura collocetur, hoc erit intium 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 dissipabunt 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 substruccionem.

QUEMADMODVM opera sine uitij oporteat constitui, & uti caueatur incipientibus exposui. namq; de regulis, aut tignis, aut asseribus immutandis, non eadem est cura, quemadmodum de his, quod ea quamuis sint uitiosa facilliter mutantur. Ita quæ 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 quàm 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 resectio, 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 quæque sua ad eorum ornamenta ueniendum est, ne uero aliquid desideretur, pauca quedam 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.

QUIBUS 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, auget, ornatq; ex artis præceptis, nec in sua est potestate res efficere, quæ causa ipsa

ipsa solet asferre : ita & Architecti non est copiarum genera , quibus oportet uti , semper habere prompta , nam ea natura ipsa prestare solet ; natura uero non in omnibus locis omnia generat , non enim ubique est pulvis puteolanus , neque in omnibus locis arena fossilia , nec cæmentorum , nec abietis , nec sapinorum , nec marmoris copia , sed aliud alio loco nascitur . utendum autem est , ubi non est arena fossilia , fluuiatica , aut marina lota . inopia 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 præfiniendum , & reliqua , præterea licet natura rerum copias asferat , 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 , & artifice , est quod Vitruvius dicit .

10 ITAQUE omnium operum probationes tripartito considerantur . id est fabrilis subtilitate , magnificentia , & dispositione . cum magnificenter opus perfectum aspicietur ab omni potestate impensæ laudabuntur . cum subtiliter officinatoris probabitur exactio . cum uero uenustate , proportionibus , & symmetrijshabuerit auctoritatem , tunc fuerit gloria Architecti . Hæc autem rectè constituuntur , cum is & a fabris , & ab idiotis patiaturs 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 putauimus , & quemadmodum sit faciendum , quàm apertissime potui , perscripsi . De expolitionibus autem eorum , ut sint elegantes & sine uitijs ad uetustatē , in sequenti uolumine exponā .

20 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 provenit . maxime autem , & optime fortunæ est , si optimus Architectus liberalem dominum , & subtilem fabrum inuenerit , nam omnis operum laus in ipsum demum Architectum redundat , qui domino liberalitatem consuluisse , & fabro rectè ordinasse indicatur . 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 provideat , probetq ; quod futurum est , quàm opus uideat . & idiota nil nisi factum cognoscat .

M. VITRUVII DE ARCHITECTURA

LIBER SEPTIMVS.

40

Proæmium.



50

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 potuissimus 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 , aliq ; Philosophi , hominibus agendæ uitæ terminationes finiuisent , seu Cræsus , Alexander , Darius , cæteri q ; Reges , quas res , aut quibus rationibus gessissent , fuissent notæ , 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 hæc res non uindictæ curiosius ab antiquis esse memorantur

60

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. Cū 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 lectos habuisset, nec tam cito septimum idoneum inueniret, retulit ad eos, qui supra bibliothecam fuerant, & quæsit, 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 secreta sedes iudicibus essent distributæ, cum cæteris Aristophanes citatus, quemadmodum fuerat locus ei designatus, sedit. Primo Poetarum ordine ad certationem inducto, cum recitarentur scripta populus cunctus significando monebat iudices, quod probarent. Itaque cum ab singulis sententiæ sunt rogatæ, sex unâ dixerunt, & quem maximè animaduenterunt multitudini placuisse, ei primum præmium, insequenti secundum tribuerunt. Aristophanes uero cum ab eo sententia roicaretur, cum 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, & Odisseam comparata regi recitauit. Ptolomæus uero cum animaduertisset poetarum parentem, philologiæq; omnis ducem absentem uexari, & cuius 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 eum lapides esse coniectos, alij Smyrnæ uiuum in pyram coniectum, quorum utrū ei acciderit, merenti digna constitit pœna. Non enim aliter uidetur promereri, qui citat eos, quorū 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 Aeschylō 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 ratione naturali respondere, uti de incerta re certæ imagines ædificiorum in scenarum picturis redderent speciem; & quæ in directis, planisq; frontibus sunt figuratæ alia abscedentia, alia prominentia esse uideantur. 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 æde Mineruæ Dorica, quæ est Athenis in arce, Ictinus, & Carpion, Theodorus Phocæus de tholo, qui est Delphis. Philo de ædium sacrarum symmetrijs, & de armamentario, quod fuerat Pyraei 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 Mausolco 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, & probandū, 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, Nymphodorus, Philo Byzanteus, Diphilos, Charidas, Polyidos, Phytos, Agestiratos.

Agēſtratos. quorum ex commentarijs, quæ utilia eſſe in his rebus animaduerti, collecta, in unum coegi corpus. & idēd maximē, quod animaduerti ea in re ab Græcis uolumina plura ædita ab noſtris oppido quàm pauca. Fuſſitius enim mirum de his rebus primus inſtituit edere uolumen. Item Terentius Varro de nouem diſciplinis, unum de Architec-tura. Publius Septimius duo; Amplius uerò in id genus ſcripturæ adhuc nemo incubuiſſe uidetur, cum fuiſſent & antiqui ciues magni Architec-ti, qui potuiſſent non minus eleganter ſcripta comparare; Namq; Athenis, Antiſtates, & Calleſchros, & Antimachides, & Porinos Architec-ti, Piſiſtrato ædem Ioui olympio facienti fundamenta conſtitue-runt, poſt mortem autem eius propter interpellationem Reip. incepta reliquerunt. Itaque circiter
10 annis ducentis poſt Antiochus Rex, cum in id opus impenſam eſſet pollicitus, cellæ magnitudinem, & columnarum circa dipteron collocationem epiſtyliorum, & cæterorum ornamentorum ad ſym-metriarum diſtributionem magna ſolertia, ſcientiaq; ſumma, ciuis Romanus Coſſutius nobiliter eſt Architec-tatus. id autem opus non modo uulgo, ſed etiam in paucis a magnificentia nominatur. Nam quatuor locis ſunt ædium ſacrarum marmorcis operibus ornaræ diſpoſitiones, è quibus propriæ de his nominationes clariffima fama nominantur, quorum excellentiæ, prudentesq; cogitationum ap-paratus ſuſpectus habent in Deorum ſeſſimonio. Primumq; ædes Ephēſio Dianæ Ionico genere ab Cteſiphonte Gnoſio, & filio eius Metagene eſt inſtituta, quam poſtea Demetrius ipſius Dianæ ſer-uus, & Peonius Ephēſius dicuntur perfeciſſe. Mileti Apollinis, item Ionicis ſymmetrijs, idem Peo-nius, Daphniſq; Mileſius inſtituerunt; Eleuſinæ Cereris, & Proſerpinæ cellam immani magnitudine,
20 Ictinus Dorico more ſine exteriorioribus columnis ad laxamentum uſus ſacrificiorum pertexit. Eam autem poſtea cum Demetrius Phalereus Athenis rerum potiretur, Philon ante templum in fronte co-lumnis conſtitutis proſtylon fecit. Ita aucto ueſtibulo laxamentum initiantibus, operiſq; ſummam adiecit auctoritatem. In Aſty uerò Iouem olympium amplo modulorum comparata Corinthijs ſym-metrijs, & proportionibus, (uti ſupra ſcriptum eſt) architec-tandum Coſſutius ſuſcepſiſſe memora-tur. Cuius commentarium nullum eſt inuentum: nec tamen a Coſſutio ſolum de his rebus ſcripta ſunt deſideranda, ſed etiam a C. Mutio, qui magna ſcientia conſiſus ædes Honoris, & Virtutis Mariæ cellæ columnarumq; & epyſtliorum ſymmetrias legitimis artis inſtitutis perfecit. Id uero ſi marmorcū fuiſſet, ut haberet quemadmodum ab arte ſubtilitatem, ſic a magnificentia, & impenſis authoritatem, in primis & ſummis operibus nominaretur. Cum ergo & antiqui noſtri inueniantur, non minus quàm Græci fuiſſe magni Architec-ti, & noſtræ memoriæ ſatis multi, & ex his pauci præcepta edidiſſent,
30 non putaui ſilendum, ſed diſpoſire 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 diſtorum par-tes 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, ſignisq; operibus pul-chriora redduntur. Quoniam uero non ſolum politæ, ornataq; res eſſe debent, ſed firmæ, ac durabiles, idēd non tam pulchritudini, quam firmitati conſulit Vitruuius hoc uolumine, cui proæmium pulcherrimum pro-
40 ponit, in quo primum commendatur antiquorum conſuetudo, quod ſcripta in commentariorum relatione po-nentes, maximas humano generi utilitates, & delectationes reliquere, mox damnabiles, & damnandos eos eſſe oſtendit, qui aliena pro ſuis uſurpant, alienisq; operibus ſua nomina præponunt. Vnde, & aliquorum pœnas ab antiquis regibus inſtitas huiuſmodi furibus fuiſſe oſtendit. mox enumerando quot egregij Archi-tec-ti fuerint, quæq; ſcripta reliquerint, tam de Græcis, quàm de Romanis mentem ſuam aperit, oſtenditq; quo propoſito de Architec-tura ſcripſerit, & quibus auctioribus ſit uſus, & quod ſeptimo uolumine contineri uelit. Finito autem proæmio quatuor primis capitibus pauimentorum & parietum expolitiones, tam in ſiccis, quàm in humidis locis, quomodo fieri debeant: a quinto ad ſeptimum, de pingendi ratione & marmorum in-craſta-tione 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 ſtudiū noſtrum non deſideretur.

50

De Ruderatione commode faciendâ.

Cap. I.



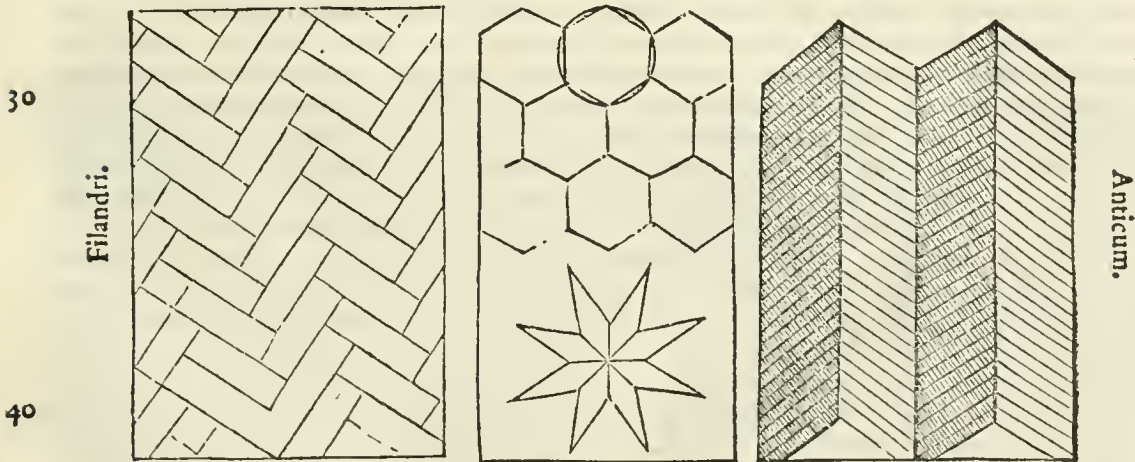
RI MV Mq; incipiam de ruderatione, quæ principia tenet expolitionum, uti curioſius, ſum-maq; prouidentia ſolidationis ratio habeatur. Et ſi plano pede erit rudendum, quæ-ratur ſolum, ſi ſit perpetuò ſolidum, & ita exæquetur, & inducatur cum ſtatumine rudus: ſi aut omnis, aut ex parte congeſtitus locus fuerit, ſiſtucationibus cum magna cura ſo-lidetur. 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 coaxationē.
60 Cum enim ſolidus exit contignationibus aſcendentibus, aut pandatione ſidentibus, permanenti ſtru-

Eturæ 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 perceperunt 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 clauī 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 uitij defendatur. Tunc in super statuminetur non minore saxo, quàm quòd possit manū implere: statuminibus inductis ruderetur. Rudus si nouum erit ad tres partes una calcis misceatur, si rediuuium fuerit, quinque ad duum mixtiones habeant responsum. Deinde rudus inducatur, & uetustibus 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 scetilibus, siue tesseriis. Cum ea extructa fuerint, & fastigia extructiones habuerint, ita fricentur, uti si scetilia sint, nulli gradus in scutulīs, aut trigonis, aut quadratis, seu fauis extent, sed coagmentorum compositio planam habeat inter se directionem: si tesseriis structum erit, ut ex omnes angulos habeant æquales, nullibiq; a fricatura extantes. Cum enim anguli non fuerint omnes equaliter 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 leuigationibus, & polituris cum fuerint perfecta, incernatur mar mor, & supra loricæ ex calce, & arena inducantur. Sub dio uero maximè idonea faciunda sunt pauimenta, quod contignationes humore crescentes, aut siccitate decrescen- 10
 tes 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 ruderī nouo tertia pars testæ tussæ 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 superscriptum 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 uitijis 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 coagmentorū frontibus, canaliculos digitales, quibus iunctis impleantur calce ex oleo subacta, confricenturq; inter se coagmenta compressa. ita calx quæ erit hærens in canalibus, durefciendo 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 uitiantur.

Primas partes inter expolitiones tenent ruderationes, & pauimenta. de ijs 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 fulcramento sternitur idest pauimentorum imum stratum, quod ex grandioribus saxis conficitur. 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 dicitur. demum pauimentum superstruitur, & is ordo in ruderatione seruatur. Ruderandum autem est uel pede plano, uel in contignationibus sub testæ, uel supra contignationes sub diuo. omnibus his locis commune est, ut stratum, quod substernitur solido, & æquabili loconitatur, sed alibi maior diligentia est adhibenda ob uitia, quæ fieri possunt in pauimentis struendis, ut dixerent aduersitatē. Cum igitur plano pede ruderandum est, uel locus omnis solidus est, uel ex parte uel omnino congestitijs. In plano, & per totum solido nihil aliud faciendum est, nisi curandum, ut exæquentur planè, inde inducatur cū statumine rudus. Si uero congestitijs aliqua ex parte uel omnino fuerit palationibus, palis, aut subleis 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 fiunt. In contignationibus uero, non eadem exæquandi cura est adhibenda, cum ipsa exæquatio per se facta sit, sed maiori studio prouidendam, ut exæquatio conseruetur: nam semper parietes subsunt, quod non ad summum perueniunt. Vnde coaxatio non omnis in parietes incumbit, quare licet plana uideatur, sitq; uere, 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, & sicce- 60
 scentibus,

scantibus, aut pandatione sidentibus 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 uti ijs medendum est, primo ne dextra, ac sinistra in pauimentis rimæ fiant ob arecentes, aut pandantes contignationes permanente structura soliditate. Nam si quo loco aut paries, aut trabs ualde robustior ceteris subiecta sit, eo loci findetur pauimentum, atque uitabitur. Curandum 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 clauis figantur, uti nulla ex parte possint se torquendo anguli excitare. Ita igitur prouisum erit, ut perpetuo tenore solû ex æquatu sternatur, & coaxatio temperetur, mox felice aut palea sternenda est coaxatio ne ligna a calce uitentur. Calx enim (ut aliàs dictum est) materiem uitare 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 nouû, & uetus: nouum fit ex saxis confusis, 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 rediuuuium dicitur a Vitr. id est e ueteri renouatû quinque ad duum mixtiones habeant responsum. Inducto rudere uetustibus, & baculis ligneis, pinsandû est crebiter, ut solidetur, classes uero pinsantium immittendæ, quæ non minores, quàm denum hominum faciendæ, quas antiqui decurias appellabant, & maxime probabant, quod is numeri modus in opere commodissime custodiretur, nec præeuntis monitoris diligentiam multitudo confunderet, ut ait Columella. Altitudo ruderis, uel crassitudo ita pinsatione crebra solidata, fit non minus nouem pollicibus. Ita enim dodrantem intelligo, uncias pollices in pedem esse dixi, pedem in uncias duodecim diuisum ostendens. Solidato ruderi nucleus inducendus id est anima, & medium corium inter rudus, & pauimentum, quod fit

Pauimentorum genera.



ex testa confusa & temperata ad tres eius partes una calcis apposita, cuius nuclei uel pultis crassitudo non sit minor senis 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 uarijs ad libitum formisq; ligneis, quibus uolueris inclusum efficit opus pauimenti coloratum, & depictû) post picturam pauimentorû lapidibus sterni cæperunt, lapides autem, aut in paruas crustas secabantur, & sic sectiles dicebantur, qui cum uarietate colorum componerentur, opus faciebant, quod nos Musæcum uocamus, alij amuscatum, uel musicum: aut quadrata grandiori forma constabant lapides, & ita tesserae uocabantur. secabantur uero lapides uarijs modis, alij enim scutulari, hoc est rotunda figura, alij triangulari, alij tetragona, nonnulli etiam fauorum hoc est cellarû 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 autem Durero haberi possunt uariæfigurationes pauimentorum, itemq; ex primario templo Senis, picturas & Venetijs, Romæ in antiquis ruinis, alibiq; magna opera, & preciosorum lapidum strata pauimenta uidere possumus, quæ diligentiam ueterum commendant. In omnibus autem pauimentis struendis ea diligentia adhibenda est, ut nulli extent anguli, æqualia sint coagmenta, plana omnium directio, quod fiet, 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 tesseriis struantur omnes habeant angulos æquales. Quoniam uero & testacea pauimenta fiebant inspicæ modum exacta, quæ constabant arena, calce,

calce, testis, & quarta parte Tyburtini saxi confusi, in quæ laterculi pollicis crassitudine, & semipedali longitudine inferebantur, ordine spicato, ut descriptio ostendit, & repertum est in ueterum monumentis. Ideo Vitr. ea diligenter exigenda dicit, ut non habeant lacunas uel extantes tumulos, idest ut non sint in uentrem concretæ, uel fossiculas faciant, sed sint extenta, & ad regulam perfricata. huiusmodi pauimentum ita fiebat, ne humor, & aqua liquor ad contignationem, uel coaxationem pertingerent. Supra uero confusi mar-
 moris, & arenæ crusta calce permixta, quam lorica uocat Vitr. inducebatur, quæ opus spicatum tegebat. Atque hæc ratio ad pauimenta sub tectis in contignationibus struenda pertinent. Sub diuo autem alia cura adhibebatur ob uitia, quæ inesse poterant, nam & contignationes modo humore crescentes, modo siccitate de-
 crescentes, modo etiam pandationibus fidentes, mouentur, ex quo motu uitia fiunt, rimæq; in pauimentis, & gelicidia, & pruinæ ipsis pauimentis damnum inferunt, quibus uitij medendum est, & primum illi uitio, quod habent a contignationum motione succurrendum est, mox illi, quod a gelicidijs, & pruinis contrahere solent. Directe igitur & transuersæ coaxandum est, ita ut duplex lorica coaxationis habeatur, clauisq; utraque figenda est, ita enim plana, & solida fiet, mox ruderis nouo tertia pars testæ tuse admisceatur, calcisq; duæ partes ad quinque mortarij mixtionibus præstent responsum. Mortarium hoc loco pro rudere, & materia sumitur, non pro lacu, ubi ruto subigitur. inde Plinius inquit, necessarium ruderis nouo tertiam partem testæ tuse addi, deinde rudus, in quo duæ quintæ calcis misceantur. Statuminatione facta rudus inducatur, idq; pinsum absolutum, ne minus pede sit crassum postea nucleo inducitur crasso sex digitos, ut monet Plinius, pauimentum & tessera grandi circiter binum digitum cassa struatur. Digitus est sextadecima pedis pars, sicut pollex duodecima, oportet aut pauimentum fastigium, & tumorem quandam in medio habere, ut aqua dilabatur & non firmentur: habebit igitur pauimentum fastigium in pedes denos digitos binos, idest sesquimodum idest unciam cum dimidia, atque ita totum opus bene temperatum, & recte fricatum cum fuerit ab omnibus uitij erit tutum. Si uero gelicidiorum damna euitare uoluerimus, sic monet Vitr. esse faciendum; Vti inter coagmēta materies ab gelicidijs ne laboret. i. ne gelu offendant ligna, olei sacibus e retrimento olei, quotannis ante hyemem saturetur, fraces dixit Vitr. quæ sunt olearum carnes, & inde facies. Crassities enim olei non permittit aquæ humorem penetrare. Sed quia adhuc aliqui maiori diligentia student providere ne pruinæ, & gelicidia offendant pauimenta, ut perpetuo durent: Sic monet eos Vitr. ut ait Palladius, tunc antequam rudus siccetur bipedas tegulas, quæ per omnia latera canaliculos habeant digitales, iungenus ita, ut calce uiua ex oleo temperata bipedum 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, & resiliens illud corium de quo supra, & uirgis cadentibus subigatur, ut solidetur: supra autem, siue ex tessera grandi, siue ex spica testacea, quam Itali piscis spinam uulgo uocant, & nos supra eius formam aliter quam Philander delineauimus, fastigijs uti dictum est, idest in pedibus denis digitos binos habentibus, habeas autem quo aqua defluens aut in cisternas excipitur, aut in cloacas deriuetur. Subigendi autem pinsandi, & exæquandi ruderis, uel pauimenti modum nostri or-
 sare dicunt. Accipiunt autem plumbum, aut silicem multi ponderis funibus alligant, trahuntq; & retrahunt supra pauimentum, arenam asperam continuo, & aquam spargentes, & ita exæquatur pauimentum, quod postea lini oleo perfundentes lucidissimum reddunt, humectō autem acre gaudent pauimenta, dum sunt, & in umbroso, atque humido firmiora & integriora seruantur, & pauimentis nocua in primis sunt, ut ait Albertus solis infirmitas, & repentina exsiccatio, nam ueluti reiteratis pluuijs densatur in aruis tellus, ita, & pauimenta abunde 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, resodiatur, atque nitietur,

De maceratione calcis ad albaria opera, & tectoria per- ficienda. Cap. 11.



VM a pauimentorum cura discessum uerit, tunc de albarijs operibus est explicandum. Id autem erit recte si glebæ calcis optimè ante multo tempore quàm opus fuerit macerabuntur, uti si qua gleba parum fuerit in fornace cocta in maceratione diuturna liquore defer-
 uere coacta, uno tenore concoquatur. Nanque cum non penitus macerata, sed recens sumitur, cum fuerit inducta habens latentes crudos calculos pustulas 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 offenderint calculi, non erit temperata: cumq; siccum, & purum ferrum educetur indicabit eam euanidam, & siticulofam, cum uero pinguis fuerit, & recte macerata, circa id ferramentum uti glutinum hærens omni ratione probabit se esse temperatā. Tunc autem machinis comparatis, camerarum dispositiones in conclauibus expediātur, nisi lacuna-
 ribus ea fuerint ornata.

Facilis est calcis maceratio, & bene maceratæ probatio ex his quæ secundo libro diximus, item hoc loco satis

satis aperte Vitruvius nos monet quia ratione præparetur ad albaria, & tectoria opera. quod autem in solo est pavimentum, id in pariete est tectorium, id est illimentum quoddam parietum, atque incrustatio, nos intonicatorum dicimus, hæc fit aut calce pura, & albarium opus vocatur, 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 succatum dicimus. Maceranda igitur est calx, id est in aqua ponenda ut extinguatur, & dissolvatur, cum vero optima sit, & conveniat albarijs operibus, quæ lenta est, & glutinosa, curare oportet, ut multo tempore ante quam opus fuerit, in lacu id est in fossa, & conceptaculo maceratione solvatur, quod ad minus trium mensium spatium perficitur: tempore enim
 10 & diuturna maceratione fiet ut glebæ, in quas ignis calcarij, id est loci, in quo excoquitur calx, minus potuerit, dissolvantur, deferentes enim in maceratione diuturna ob liquorem concoquentur uno tenore cum reliquis glebis bene excoctis. Si vero hoc non fuerit factum, fiet ut calculi latentes, & non macerati, cum fuerit calx parietibus inducitur, pustulas quasdam facient, & prominentes partes ostendent, quæ pustulæ, seu calculi, cum tempore permacerantur, dissolunt polituras parietum, nam pustulæ illæ tanquam bullæ inflatæ disrumpuntur. Macerandæ igitur diutius glebæ sunt illæ, postea ascia, & instrumento illo dolabræ simili asciantur in lacu diligenter, & curiosè, ita enim fiet, ut uno tenore calx dissoluta ad albarium præparetur. Signa autem bene præparatæ calcis, & optimæ sunt. Primum si ad asciam non offenderint calculi, duri enim quando sunt, offendunt, & sentiuntur, nec sunt temperati, postea si ferrum ascie post asciationem educatur siccum, & purum, cuiusque nihil adhæserit, signum erit calcem esse raram, inanem, humidam, & siticulosam, cum oporteat pinguem, lentam, viscosam, uel glutinosam esse. Bene macerata, & temperata calce, statim machinæ comparari debent, nos armaturas appellamus, ut ad cameræ ascendamus, & commodè tectoria inducamus. Ca-
 20 meræ sunt quæ curvantur, aliæ in testudines, quædam in hemisphæria, quædam ad circum delumbantur, diversisque arcuatis operibus, uel simplicibus, uel compositis flectuntur, quæ omnia opere albario, & tectorio ornantur lacunaria uero, trabeationesque propria contignationum sunt.

De camerarum dispositione, Trullificatione, & tectorio opere.

Cap. III.

30  VM autem camerarum postulabitur ratio, sic erunt faciendæ. Asseres directi disponantur inter se, ne plus spatium habentes pedes binos, & hi maximè cupressini, quod abiigni ab carie, & a uetustate celeriter uitiuntur: hi quoque asseres cum ad formam circinationis fuerint distributi catenis dispositis ad contignationes, siue tecta erunt, crebriter clavis ferreis fixi religentur, eaque catenæ ex ea materia comparentur, cui nec caries, nec uetustas, nec humor possit nocere, id est buxo, iunipero, olea, robore, cupresso, cæterisque similibus præter quercum, quod ea se torquendo rimas facit, quibus inest operibus. Asseribus dispositis, tum tomice ex sparto Hispanico, arundines Græcæ tuscæ ad eos (uti forma postulat) religentur. Item supra Cameram materies ex calce, & arena mixta subinde inducatur, si quæ stillæ ex contignationibus, aut tectis ceciderint sustineantur, sin autem arundinis Græcæ copia non erit, de paludibus tenues colligantur, & mataxæ, & tomicæ ad iustam longitudinem, una crassitudine alligationibus temperentur: Dum ne plus inter
 40 duos nodos alligationibus binos pedes distent, & hæc ad asseres, uti supra scriptum est, tomicæ religentur, cultelli quoque lignei in eas configantur. Cætera omnia, (uti supra scriptum est) expediantur. Cameris dispositis, & intextis, imum cælum earum trullissetur, deinde arena dirigatur, postea aut creta, aut marmore poliat. Cum cameræ politæ fuerint, sub eas coronæ sunt subijciendæ, eaque quàm maxime tenues, & subriles oportere fieri uidentur. Cum enim grades sunt pondere deducuntur, nec possunt se sustinere, in hisque minimè gypsum debet admisceri, sed excreto marmore uno tenore perducì, uti ne præcipiendo non patiatur uno tenore opus inarescere. Etiamque cauendæ sunt in cameris priscorum dispositiones, quod earum planitiæ coronarum graui pondere impendentes sunt periculose. Coronarum autem aliæ sunt puræ, aliæ celatæ, conclauibus, aut ubi ignis, aut plura lumina sunt ponenda, puræ fieri debent, ut eæ facilius extergantur. In æstiuis, & exedris, ubi mini-
 50 mè fumus est, nec fuligo 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 trullissentur, postea autem supra trullificatione subarescente deformantur directiones arenati, ut longitudines ad regulam, & lineam, altitudines ad perpendicularum, 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 trullificationem, 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 induc-
 60 to, & inarescente, alterum corium mediocri 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 inducti, 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 raritatis euanida ieiunitate coacta, corripit in se, quæ res forte eam contingerunt, mixtionibusq; ex alijs potestatibus collatis seminibus, seu 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 eorum arenæ, & unum minuti marmoris erit inductum, tenuitas eius minus ualendo faciliter 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 opere remittunt. Græcorum uero tectores non solum his rationibus utendo faciunt opera firma, sed etiam mortatio collocato, calce, & arena ibi confusa decuria hominum inducta ligneis uestibus pinsant materiam, & ita ad certamen subacta tunc utuntur. Itaque ueteribus parietibus nonnulli crustas 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 arctarijs, & transuersarijs rimas fieri, (ideo quod luto cum linuntur, necessario recipiunt humorem, cum autem 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 quam in humidis locis tertio, & quarto capite agitur, non rectè autem ageretur de tectorio, & albario opere, nisi prius cameræ, & parietes earum disponerentur ad recipiendas expolitiones, ideo docet qua ratione cameræ incuruentur, ut ornamenta sustineant. & qua ratione superiores, & inferiores earum partes tegere debemus, & expolire. mox ad coronas ducendas sub arcibus, & cameris perueniens, demum ad parietes dealbandos, siue testacei sint, siue craticij progreditur, nullum e necessarijs præceptis, & utilibus prætermittens, Albertus summam de hac re commemorat. Diuersa sunt camerarum discrimina, quæ nos inquirere diligenter oportet, quibus lineis, terminisq; præfiniantur, etenim fornix est, & camera, & hemisphærium, & arcus illi, qui sunt harum quotæ partes. Hemisphærium, quod mediæ pile speciem habet, suapte natura ex circinatione uestigijs, & ichnographia circulari prouenit; camera quadratis areis conuenit, sicuti fornices quadrangularibus. Fornix excavati montis similitudinem fert: est enim in arcum flexa, & protensa curuitas. imaginemur parietem amplum, qui a summo sinuetur, & flectatur per porticus latitudinem transuerse. Camera uero arcum refert a meridie in septentrionem se flectentem, qui & aliam habeat transuersum ab oriente in occasum; cornua enim flexa præter hemisphærium concursus est multorum arcuum æqualium in centrum medijs culminis, sunt & plura curuationum genera alia delumbata ad circinum, uel quæ lunulata 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 fulcmentis, & ossibus parietum erigi debent, unumquodq; tamen secundum proprium genus in parietem incumbere debet id est secundum eam 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 cameræ, & curuaturæ imponere proponimus. huiusmodi asseres ita dispositi ligneis uinculis, quæ catenas Vitru. ab effectu nominat, inter se compingi debent, eorum summa capita crebriter clauis ferreis fixa ad contignationes, uel testæ religuntur. 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; infarciuntur, quod in pariete ad rectam regulam, normamq; & libellam lapides, & singuli ordines coagmentantur, atque componuntur. In testudine autem ordines ad flexam regulam, & lapidis omnes conclusuræ ad sui arcus centrum diriguntur. Ait autem postea ueteres ossa nunquam induxisse, nisi cocto ex lutere, eodemq; ut plurimum bipedali, & complementa testudinum absolucnda esse e lapide lenissimo, ne muri ab iniquo eorum pondere fatigentur. Præterea, & illud monet, quo etiam artifices utuntur arcibus, & testudinibus struendis arma-

- 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 uilia istiusmodi consternuntur, ut sustineant testudinis structuram donec indurescat. Caterum non omnes testudines armamentum requirunt, qualis est recta spherica, 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 sphericam modo per eius crassitudinem rectam sphericam interstruxeris, nullis armamentis attollere poteris. Curuationum uero cæterarum capita firmissimis sedibus commendanda sunt, neque incumbis fidenda sunt ob infirmitatem, & inconstantiam operis. Vacua uero inter assurgentes inflexus
- 10 ordinaria, & stabili, parietiq; iterum atque iterum connexa. Et placent, qui leuandi oneris gratia, fictilia uasa aquaria uacua per coxarum crassitudines indidere rimosa, atque inuersa, ne quid collecta illic humiditate ingrauescent, & cæmenta superinfundere ex lapide minime graui, sed alioquin tenaci. Tota demum in testudine, uticunque illa sit, naturam imitabimur, quæ quidem cum ossa adiunxit 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 armamentis 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 uoles sine periculo. Post dies aliquos pro operis magnitudine adhuc plusculum rallentato. denique non ante integram perpeßam hyemem armamenta subdemes. Hæc de arcubus, & flexibus Albertus, nos ad Vitruuium cuius intentio iterum explicabitur. Nam plura de arcuum origine, & aliam multa idem Albertus dicit libro tertio capite decimo tertio, & sequenti, quæ curiosis reliquenda sunt. Disponit igitur primum cameræ hoc modo. Erigit trabes oblongas, & non minus latas circa parietes inter se duos pedes distantes, has asseres uocat, uultq; 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 leniter tortæ testes ex sparto arundinibus, iunco, palma, & similibus, sed Vitruuius eas ex sparto Hispanico, quod est quoddam genus iunci, uel ex cannis Græcis confectas, quas nos cannas ueras, (ut puto) appellamus, tunc inquam tomicæ ex his rebus factæ ad eos asseres secundum formam, quam uolumus cameram habere, religuntur; ita enim deformatur cælum cameræ, cuius duæ sunt superficies conuexa una, quæ tectum, uel contignationem respicit, concava altera ad pauimentum uersa, supernæ ex calce, & arena materies mixta indicatur, ut si quæ stillæ ex contignationibus, aut tecto ceciderint, substineantur. Si uero arundinis Græcæ copia non erit, tunc tenues cannæ palustres sumendæ, & mataxæ, & tomicæ idest restes, quas nos storeas uocamus religuntur ad iustam longitudinem æquabili crassitudine iuncis, aut funiculis retortis, modo nodi inter se non plus binos pedes distent. hæc tomicæ, & craticulæ ad asseres prædictos figantur, ueruculis ligneis, quæ cultellos uocat Vitruuius a forma, & ita superna pars temperetur, ut dictum est. Imum uero cælum trullisandum est, nos finaltare, & crassiori quodam modo inducere arenam, ut calcem dicimus. Et inde dirigenda
- 40 est arena, postea creta, aut marmore poliendum. Politis cameris coronarum cura habenda est; cameris enim ad maximum ornamentum coronæ subiiciuntur: coronarum enim opus subtilem camerarum ornatum uocauit, Coronæ igitur leues, & subtiles faciendæ sunt ne pondere nimio pendentes rumpantur, quare gypsum est omnino ab illis amouendum. E coronis aliæ sunt simplices, puræq; aliæ calatæ, & elaboratæ. Simplices in ijs locis fiunt, ubi fumus, uel fuligo, lumina, & puluis esse potest: calatæ uero, idest folijs uel sigillis ornata, in æstiuis, & exedris faciendæ sunt. Nam ibi candor a fuligine tutus, sustinet omnem operis subtilitatem, alioquin candoris superbia magna est, nam non modo ex proprijs, sed etiam ex alienis ædificijs concipit funum. ornato enim camerarum cælo, ductisq; coronis, expoliendi sunt parietes, qui aut ex structura sunt, aut craticij, utrorumq; ornandorum præcepta a Vitruuiio traduntur. Omnibus igitur crustationibus, arenationum tunica plures adhibendæ sunt. ne minus autem tres adigendæ sunt, quæ primæ inducitur, tanquam aliarum
- 50 stratum parietem crassiori modo tegendo artissime prehensat; & reliquas arenationes asperitate sua continet. Suprema expolitissima est, & colores, lineamentaq; & splendorë venustatis exprimit. Media tam primæ, quæ 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 faciendæ est, non continebitur arte paries, ut desideramus. Caterum illud Vitruuiio pro constanti habetur, quo plures sunt arenationes, eo splendidius lauigabitur, & expolietur paries, & solidius ad uetustatem ornamentum eius durabit. Primæ igitur inductiones asperimæ sunt faciendæ ex fossili arena, & testa glandulosa non nimis tunsa ferè ad palmi crassitudinem uel paulo minus. Medijs tunicis fluuiialis arena commoda est, uel fossilia subtilius excreta: ea tamen & asperitate carere non debent, ut ultimæ adhæreant quæ nitidissimæ faciendæ sunt. Ideo pro arena in ijs marmor candidissimus contunditur, & excernitur. has semi
- 60 digitum fere crassas inducimus, nam crassiores si fuerint nix exsiccantur. paries quo erit recentior, quo ue
- asterior

asperior eò arenationes densius continebit. Vnde Albertus inquit, Si inter aſtruendum, & dum uiret opus primam quamuis tenuem arenationem induxeris, captus præſtabit ſuperinducendis tenaces, & indelibiles. De tempore aut̃ incruſtandorum parietum ſic monet. poſt auſtros autem commodiſſimè omne cruſtationis opus inducetur, per boream, & frigora, & aſtum aeris induc̃ta 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. Gypſum non niſi ſicciffimo eſt in loco utile. Adiguntur lapides, marmora, uitrum, & ſimilia. Inductarum hæſum ſpecies Albaria, pura, inſignita, pictoria, ad quæ maceranda, & præparanda calx eſt ut Vitru. monuit. In iam induc̃tas cutes, uel cruſtas ſubareſcentes aliæ inducendæ ſunt, & curandum eſt, ut omnes uno tenore ſimul inareſcant, lenibus autem explanationibus & bacillis uerberatæ cruſtationes denſantur. 10
Ultima uero cutis in puro albario diligenter perſpicata ſplendorem dabit ſpeculi, læuigabitur quidem bona, ſi ſapone albo tepenti, aqua ſoluto modice inter læuigandum ſuper aſperſeris. nam multa inunctura expalleſcet. Signorum duo ſunt genera, alterum prominens, alterum caſtigatum, illud nos omnino releuatum, hoc ex depreſſo appellamus, ubi paries erectus eſt, ibi prominentia ſigilla commodius apponuntur. Cælo autem teſtudinum reſuſa magis conuenient, ne onere ſuo pendentia cadant. Pictoriæ cruſtationes aliæ in udo, aliæ in ſiccio ſient, udiſ color omniſ natiuus ex lapide, terra, mineris, & huiuſmodi ſumptus conueniet. Facilius 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 Vitru. monet) ut altitudines ſint ad perpendiculum, longitudines ad lineam, anguli ad normam ſiant, quemadmodum antiquorum parietes facti inueniuntur, tam æquales ut linea ubiq; contingat; tam ſolidi, ut pro abacis utamur eis, tam expolitſ, ut ſi panno detergantur, tanquam ſpectula 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 umbellitos, & capite latiore, ut ait Phil. & ex paſſo in orbem cæcunine, niſi fortè clauos quosdam intelligas, quibus pro umbella erat expreſſa, & extans muſca, qualis repertos audiuiſmus 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 clauſi eſſent. Cæterum ſi quis uſum, & effectum eorum clauorum in Vitruuianis canis aſſigendis conſideret, non aſſentietur muſcam eorum capitibus expreſſam fuiſſe, neque enim eos ferreos, aut ex metallo aliquo fuiſſe puto. 20 30

De politionibus in humidis locis.

Cap. IIII.



VIUUS rationibus ſiccis locis tectoria oporteat fieri, dixi; nunc quemadmodum humidis locis politiones expediantur, ut permanere poſſint ſine uitijs, exponam; & primum con clauibus, quæ plano pede fuerint ab imo pauimento alte circiter pedibus tribus pro arenato teſta trullifſetur, & dirigatur, uti cæ partes tectoriorum ab humore ne uitientur, ſin autem aliquis paries perpetuus habuerit humores, paulum ab eo recedatur, & ſtruat̃ur 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 trullifſetur, & dirigatur, & tunc tectorio poliatur. Si autem locus non parietur ſtructuram fieri, canales ſiant, & nares exeant ad locum patentem. Deinde tegulæ bipedales ex una parte ſupra marginem canalis imponantur, ex altera parte beſſilibus laterculis pilæ ſubſtruantur, in quibus duarum regularum anguli ſedere poſſint, & ita a pariete cæ diſtent, ut ne plus pateant palmum: deinde inſuper erectæ hamatæ tegulæ ab imo ad ſumum 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 trullifſationem teſtaceam non reſpuant. Namque propter iciunitatem, quæ eſt a fornacibus excocta, trullifſationem non poſſunt recipere, nec ſuſtinere, niſi calx ſubiecta, utraſque res inter ſe conglutinet, & cogat coire. Trullifſatione inducta pro arenato teſta dirigatur. Et cætera omnia, (uti ſupra ſcripta ſunt in tectoriorum rationibus) perſiciantur, ipli autem politionis eorum ornatus proprias debent habere decoris rationes, uti & ex locis aptas, & ex generum diſcriminibus non alienas habeant dignitates. Triclinijs hybernſ 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 crit diſplicens, (ſi quis animaduertere uoluerit) Græcorum hybernaculorum uſus, qui minimè ſumptuoſus eſt, ſed utilis apparatus. Foditur enim intra libramentum triclinij altitudo circiter pedum binum, & ſolo fiſtucato inducitur, aut rudus, aut teſtaceum pauimentum, ita faſtigiatum, ut in canali habeat 40 50 60

li habeat nares. Deinde congestis, & spisse calcatis carbonibus inducitur ex fabulone, & calce, & fauilla mixta materies crassitudine semipedali ad regulam, & libellam, & summo libramento cote depumato redditur species nigri pauimenti, ita conuiuijs eorum, quod & poculis, & sputismatis effunditur, simul atque cadit, siccescit: quiq; uersantur ibi ministrantes, & si nudis pedibus fuerint, non recipiunt frigus ab eiusmodi genere pauimenti.

- Mira antiquorum industria in ædificando ad aternitatem, & uenustatem ubique cernitur. Nam & qua parte natura, aut impedire, aut ferre ornamenta non poterat, arte nitebantur naturæ difficultates & uitia superare. Quoniam uero nihil est, quod expolitiones omnes, & crustationes magis offendat, dissipet, & corrumpat, quam humor, nulli dubium est, quin cum humiditati reparatum fuerit, pulchritudo suam consequatur effectum. Igitur cum Vitru. 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 imminet. Si ab imo surgit, oportet in his quæ plano pede sunt cameris, fodere infra pauimenti libramentum etiã planum ad pedes tres, testisq; cautionem illam implere, & firmiter exæquare. huiusmodi materies exsiccatum humorem semper tenebit. Sed si forte aliquis paries ab humore continuo latus, tunc alius paries subtilis aliquantum ab eo distans astruendus est, uel inter utroque parietes canaliculus ducendus inferior pauimenti plano, qui exiit in apertum, 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 rudiores materiem, mox subtiliorem cutem, demum ultimam expolitionem. Quod si angustia loci alterum illum parietem fieri non patietur, satis erit canales in apertum locum effluentes construere, & altera marginum ipsorum canalium parte tegulas 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 cincinnatas, & 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 Vitru. quarum partes interioris uersus parietem pice liquata inungendæ oblinendæq; sunt, ut humorem omnem a pariete defluentem respuant, sinantq; in canallem 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, faucesq; illi, & nares præparandæ sunt, & supra etiam spiramenta. Ut uero trullificationem non respuant huiusmodi tegulæ, quæ parietis loco expoliendæ sunt, calce ex aqua liquida dealbentur. trullificatione inducitur pro arenato testa dirigantur, & ea fiant omnia quæ superius scripta sunt. Quid uero in huiusmodi locis, & similibus pro ornamento sit faciendum, monet Vitru. Non enim omnibus locis subtilitas ornamentorum requiritur, nec pictura magni sumptus, & rerum magnarum, quæ megalographia disitur, postulatur in triclinijs hybernis, nec camerarum coronario opere subtilis ornatus ob fumum, ob fuliginem, ob puluerem, quæ omnia ornamenta dissipare solent, Melographiam uero interpretatur Vitru. sequenti cap. quid sit. Sed supra podia tricliniorum hybernorum subigendi sunt abaci ex atramento, & poliendi cuneis silaceis, & nuniaceis. Sil autem aut purpureo, aut luteo colore erat. Atticum sil erat de quo infra dicetur, quo ad lumina utebantur, ad abacos uero non nisi marmoreo, quoniam marmor in eo resistit amaritudini caleis. De minio dicemus postea. Abaci autem erant ad sessum habiles, quos uulgus uoce trunca baneos appellat. Variè autem sedebant, & fulti discumbabant antiqui, sed initio herbis, ligno, ramisq; humi toti sternebantur, mox struiles 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 desuerunt, qui atramento tectorio subigerent inter sparsis cuneis pictis, hoc est paribus triangulis ita iunctis, ut quadrangulum efficerent alternantes colores. Fecerunt & ex intestino opere, quod genus sessui non ingratum ætas nostra retinuit. Figura non una fuit & reliqua. Caterum ego ornamenta hæc parietum non scannorum puto esse, in triclinijs enim hybernis ad formam abacorum distinctas fuisse diuisiones per quadras, 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. Vnde commendat utilem 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, & uestibus solo, aut rudus, aut testa inducebatur pro pauimento, quod quidem ita fastigatum erat, ut in canali haberet nares, mox calcatis carbonibus permiscetur materies ex fabulone, calce, & fauilla, & inducitur crassitudine semipedali ad regulam, & libellam, & lenigato, & cote depolito pauimento, nigra eius species redditur, & id efficitur, ut in conuiuijs eorum, & quod poculis, & sputismatis effunditur, simul atque cadit, siccescit, quiq; uersantur ibi ministrantes, & si nudis pedibus fuerint, non recipiunt 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 icctu lenissimo frangatur, & pressa facillimè conteratur, & tanta firmitas, ut nullo humore corrumpantur, nulla ætate

uincatur, usque adeò, ut eos substernere soleant, qui limites figunt ad conuincendum litigantem, quisquis post quantalibet tempora extiterit, fixumque 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, fragilesque; de duris, imputribiles de putribilibus fiant. Sed nos ad rem, si aduertamus primum, quæ quibus temporibus facienda sunt. Nam alia fundamentis fodiendis, alia complendis, alia parietibus attollendis, alia testudinibus imponendis, alia crustis inducendis tempora, atque anni, aerisque; modus, & facies debentur, ut admonet Albertus libro tertio cap. ultimo inquit. Etenim fodiuntur quidem commodissime per caniculam, atque ipsam per autumnum tellure arenti, & humoris exuberantia fossiones non impediende. Complent etiam haud omnino incommode ad primū 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 cæli axe, & eiusmodi, ut euestigio gelet potius, quàm cohæreat. Paries quoque cum æstus nimios, tum & acres algores, atque subitas gelationes, atque præceteris aquilones uentos odit: & in primis testudo omnium maxime aquabilem, & temperatam cæli tempestatem optat, quoad obfirmauerit opus se se, atque duruerit. Crustas per quam attemperate inducemus ad uergiliarum ortum, & per eos demum dies quibus multo afflarint, humectarintque; austru. Nam ni prorsus humectum sit, quod crusta aut opere albario uestiatur, non cohærescent apposita, sed passim diffusa, disceptaque; decident, crebraque; scabritie opus dehonestabitur.

De ratione pingendi in ædificijs.

Cap. V.



CÆTERIS conclauibus, idest uernis, autumnalibus, æstiuis, etiam atrijs, & peristylis constitutæ sunt ab antiquis ex certis rebus, certæ rationes picturarum. Namque pictura imago fit eius, quod est, seu potest esse, uti hominis, ædificij, nauis, reliquarumque; rerum, è quarum formis, certisque; corporum finibus figurata similitudine sumuntur exempla, ex eo antiqui, qui initia expolitionibus instituerunt, imitati sunt, primum crustarum marmorearum uarietates, & collocationes, deinde coronarum, & filacearum, miniaceorumque; cuneorum inter se uarias distributiones; postea ingressi sunt, ut etiam ædificiorum figuras, columnarumque; & fastigiorum emittentes proiecturas imitarentur, patentibus autem locis uti exedris 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 exprimentes, pinguntur enim portus, promontoria, littora, flumina, fontes, euripi, fana, luci, montes, pecora, pastores, nonnullis locis item signorum megalographiani habentem Deorum simulachra, seu fabularum dispositas explicationes, non minus Troianas pugnas, seu Vlysis errationes per topia, ceteraque; 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 ædicularum sustentia 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 coegetunt uti inertia mali iudices conniueant artium uirtutes. Quemadmodum enim potest calamus uerè sustinere tectum, aut candelabrum ædiculas, & ornamenta fastigij, seu coliculus tam tenuis, & mollis sustinere sedens sigillum, aut de radicibus, & coliculis, ex parte flores, dimidiataque; sigilla procreari? At hæc falsa uidentes homines non reprehenduntur, sed delectantur, neque animaduertunt, si quid eorum fieri potest, nec ne. Iudicijs autem infirmis obscurata 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 repente iudicari, nisi argumētationis habuerint rationes sine offensionibus explicatas, etenim etiam Tralibus cum Apaturius Alabandeus eleganti manu sinxisset scenam in minusculo theatro, quod ecclesiastirium apud eos uocitatur, in eaque; fecisset pro columnis signa, centaurosque; sustentantes epistylia, tholorum rotunda tecta, fastigiorum prominentes uersuras, coronasque; capitibus leoninis ornatas, quæ omnia stillicidiorum è tectis habent rationem. præterea supra eam nihilominus episcenium, in quo tholi, pronai, semifastigia, omnisque; tecti uariis 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 statuarum, omnes sunt causas agentes, in foro autem discos tenentes, aut currentes, seu pila ludentes. Ita indecens inter locorum proprietates status signorum publicè ciuitati uicium existimationis adiecit. Videamus item nunc ne Apaturij scena efficiat, & nos Alabandeos, aut Abderitas. Quis enim uni-

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 probauerimus, accedemus & nos his ciuitatibus, quæ propter hæc uicia insipientes sunt iudicatæ. Itaque Apaturius contra respondere non est ausus, sed sustulit scenam, & ad rationem ueritatis commutatam, postea correctam approbavit. Vtinam dii immortales fecissent, ut Licinius reuiuisceret, & 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 adiciebat operibus auctoritatem, nunc dominicus sumptus efficit, ne desideretur. Quis enim antiquorum non uti medicamento minio parce uidetur usus esse? At nunc passim plerunque toti parietes inducuntur. Accedit huc chrysocolia, ostrum, Armenium. Hæc uero cum inducuntur, & si non ab arte sint posita, fulgentes tamen oculorum reddunt uisus, & ideo quod preciosa sunt legibus excipiuntur, ut a domino non a redemptore represententur. Quæ commonefacere potui, ut ab errore discedatur in opere tectorio satis exposui: Nunc de apparationibus, ut succurrere potuerint, dicam; & primum: quoniam de calce initio est dictum, nunc de marmore dicendum restat.

Quid in diuersis conclauibus pingendum sit, pro rei dignitate, partim superiori capite, partim hoc monemur a Vitr. Ex picturæ diffinitione argumentatur id quod decet, postea libere reprehendit, qui a uera antiquorum pictorum, & 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 recte factum iudicemus quod in eo genere tentatur, & efficitur? animalia scilicet ades ferrentia, cannas, arundinesq; columnas significantes, monstrorum articuli, naturarum dissimilitudines, & uariorum generum mixtiones, quas fieri minime natura patitur. Certè quemadmodum fantasia confusa in somnis rerum inagines nobis affert, sæpeq; res natura dissimiles spectris aggregari solet, ita recte possumus dicere ab eo picturæ genere fieri, quod picturæ somniuum recte nominare possumus. Simile quid in dicendi arte, uel 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 asferre, cum sensus a somno opprimuntur. Quam uero commendandus sit Sophista dicant ij qui discrimen inter uerum, & falsum, inter uerum, & uerisimile ponere possunt. Certè fucus colorum & laboris effugium, & ueræ artis ignorantia eo deduxit pictores, ut uana oblectationi inani re satisfaciant. Credo etiam ego primum huiusmodi genus, quod nullius est laboris, & aliqua 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 hieroglyficam, signis, & monumentis præclaram, eam picturæ speciem uolunt esse, neque omnibus datum esse dicunt, posse aptè, & concinne eam efficere, ut picturæ subtilitas, partium responsus, 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. Pictura 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 poætæ fabulis prodesse hominibus debent, & musica suum ad effectum aliquem finem habere. Ita quæ pictura imitatur, non solum oculis, sed animo aliquid utilitatis asferre oportet. cumq; pictura, & poetica uaria sint pro rerum qualitate, quæ triplici genere continentur, summo, medio, & infimo, ita quæ maiestatem habent publicis, & præstantissimorum operibus adhibebuntur, unde megalographia deducta est, quæ uero mediocribus conueniunt, suis locis ponantur, quemadmodum infima docet Vitruuius suis locis pingenda. Post dignitatis, uenustatisq; considerationem ars adhibenda est, qua rerum formas suis numeris absolutas, certosq; corporum fines, figuramus, symmetrias, & proportionem partium inter se, & ad corpus relatas obseruamus: item actus, gestusq; & uiuacitatem representare oportet, affectus demum, & mores, quod paucorum est, & nostris temporibus mixtatur, 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 (summatam speciem istam nostri dicunt.) ita enim corporum quorundam superficiem natura terminauit, ut lineæ, finesq; eorum tenui quadam ratione ductæ uideantur suauem, & dulcem, & teneram fugam nostri dicerent in horizonte, ac terminatione uisus, quemadmodum in planis, quæ optice artis diligentia, & subtilitate pinguntur. Idq; quod aio esse, & non esse uidetur, & maximo iudicio, & experientia perficitur, ignorantes oblectat, & scientes mirari facit, præterea colores, eorumq; compositiones subtiles, efficacesq; uirorum imitationes, & splendores, teneritudinemq; membrorum muliebrium & effectam, sed parum expressam musculorum partitionem carne ita recte uestitam, & tectam, ut subesse sentiantur musculi, qui in uirili corpore, ita sub pannis, & uestibus corpus esse intelligatur, & nuditatem in uestitu ostendamus, flexus, & striæ suauiter ducantur nihil efficientes, quod uenustate careat, & rem non representet ut est, proxima uel remota, directa uel abscedens, alta uel depressa, uisus 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 perlucas habentes nascuntur, quæ contusæ, & molitæ præstant tectorijs, & coronarijs operibus utilitatem. Quibus autem locis hæc copiarum non sunt cæmenta marmorea, siue assulæ dicuntur, quæ marmorarij ex operibus deiiciunt, pilis ferreis contunduntur, cribrisq; excernuntur. Ex autem excretiæ tribus generibus seponuntur, & quæ pars grandior fuerit, (quemadmodum supra scriptum est,) arenato primum cû calce inducitur, deinde sequens, ac tertio, quæ subtilior fuerit. Quibus inductis, & diligenti tectoriorum fricatione lauigatis, de coloribus ratio habeatur, uti in his perlucens habeant splendores, quorum hæc erit differentia & apparatus.

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 Vitru. satis expedita.

De coloribus, & primum de ochra. Cap. VII.



OLORES alij sunt, qui per se certis locis procreantur, & inde fodiuntur, nonnulli ex alijs rebus tractationibus, aut mixtionum temperaturis compositi perficiuntur, ut 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 habuerunt familias, tunc specus sub terra fodiebantur ad argentum inueniendum. Cum ibi uena fortè inueniretur, nihilominus uti argentum prosequerentur. Itaque antiqui egregia copia silis ad positiones 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 uestigalia Atheniensibus senatus populusq; Rom. concessit fruenda. Parætonium uero ex ipsis locis, unde foditur habet nomen. Eadem ratione Melinum, quoddam eius uis metalli insulæ 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 Magnesiæ, & 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 Vitru. mox temperaturas. Colorum aliqui sunt natiui, alij facticii: 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, parætonium, erethria, & auripigmentum. de ijs Vitru. cap. septimo, octauo, & nono loquitur, docetq; quibus in locis optimi reperiatur, & qua ratione; aliqui ex ijs temperantur. Facticii sunt, qui mixtura, & arte finguntur ad maiorem rerum expressionem inuenti, de quibus reliquis capitibus mentio fit. Ochra, nostris etiam ochrea dicitur, & terra gialla, idest lutea. hæc uista fit rubra, & pro fimdo ea pictores utuntur ochra non uistæ. Fundus enim & umbra obscuriori colore esse debet. Videtur autem quod Græcè ochra est, sil latinè dici. Nam cum Vitru. hoc capite rationem reddit, cur ochra optima idest Atticæ copia non haberetur suis temporibus, commutato uerbo ochra in silêm, ait; itaque antiqui egregia copia silis ad positionem operum sunt usi, nos uero ex tam manifesta Vitruuij lectione non quaeremus 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 adhasit, excellit: glebis suis colos. extra maculosus. Hacq; usi sunt ueteres ad splendorem. Rubrica autem est terra rubra, qua pictores, & fabri materiarij utuntur, mylton Græcè dicitur. Parætonium uero dicitur a loco Aegypti, unde foditur. Plinius lib. 35. cap. ult. scribit ex spuma maris solidata cum limo è candidis coloribus pinguisimum, & tectorijs tenacissimum propter liuorem candidum. uult Plinius parætoniam esse. Eadem ratione melinum, meliam uocat Theophr. optimum in Melo insula, unde nomen sumpsit. Quod si alterius coloris esse Melinum dicatur, ut gilui, & lutei, 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, & Verdetum montanum,

aut quod alij *Viridem azurum* dicunt. hæc autem creta optima *Smyrne* nascitur, quæ quoniam in *Theodotij* fundo inuenta est *Theodotium* Græcè nominatur. Ea ueteres ad nauium picturas utebantur. pro hac facticia utimur ex plumbo, & aceto. *Auripigmentum*, quod Græcè *arsenicum* dicitur, quid sit & quo colore, & quomodo eo utantur pictores iam notū est. In *Syria* fodi *Plin.* dicit in summa tellure auri colore, sed fragili, lapidum specularium modo. *Sandaraca*, & natina, & 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*.

10

De Minij rationibus.

Cap. VIII.

Ingrediar nunc Minij rationes explicare, id autem agris *Ephesiorum* *Cilbianis* primum memoratur esse inuentum, cuius & res, & ratio satis magnas habet admirationes. Foditur enim gleba, quæ *Anthrax* dicitur, antequam tractationibus ad minium perueniat, uena uti ferreo magis subrufo colore, habens circa se rubrum puluerem. Cum id foditur, & plagis ferramentorum crebras emittit lachrymas argenti uiui, quæ a fossoribus statim colliguntur. Hæ glebæ cum collectæ sunt in officinam, propter humoris plenitatem coniiciuntur 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, & unâ 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 nabit, 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 ueste intextum est aurum, eaq; uestis contrita propter uetustatem usum non habeat honestum; panni in fistilibus uasis impositi supra ignem comburuntur. Is cinis coniicitur in aquam, & additur ei argentum uiuum, id autem omnes micæ 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 compressione coactu intrâ purum inuenitur.

30

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 adueniant 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 uitij suo colore. Apertis uero, id est peristylis, aut exedris, aut cæteris eiusmodi locis, quo Sol, & Luna possit splendores, & radios immittere, cum ab ijs locus tangitur, uitiat, & amissa uirtute coloris denigratur. Itaque cum & alij multi, tum etiam *Faberius* scriba, cum in *Auentino* uoluisset habere domum eleganter expolitam, peristylis parietes omnes induxit minio, qui post dies triginta facti sunt inuenusto, uarioq; colore. Itaque primo locauit inducendos alios colores. At si quis subtilior fuerit, & uoluerit expolitionem miniaceam suum colorem retinere, cum paries expolitus, & aridus fuerit, tunc 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 καὶσις Græcè dicitur, ita obstant cære 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, quod 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 restitatur in pristinum colorem, sine uitio se esse probabit, sin autem permanserit nigro colore, significabit se esse uitiatum. Quæ succurrere potuerunt mihi de minio dixi.

60

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 dominius fingenti præstat, de quibus dixit Vitr. supra cap. sexto. Accedit huc chrysocolla, ostrum, armenium. Plinius addit Cinnabarim, Indicum, purpurisum. hæc uero cum inducuntur, & si non ab arte sunt posita, legibus excipiuntur, ut ab domino non ab redemptore represententur. Redemptor enim est, qui recipit extruendam, & inducendam domum. hi igitur floridi sunt colores; cæteri austeri. Minium igitur e floridis est, magnæ olim authoritatis inter pigmenta, & quondam apud Romanos, non solum maxime, sed etiam sacræ religionis, ut locus ipsius simulachri faciem diebus festis minio illini solitam affirmant, triumphantumq; sicq; Camillum triumphasse. Cuius rei causam miratur Plinius, quanquam & suo tempore id expeti constaret æthiopum populis, totosq; eo tingi procures, huncq; 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 Atheniensem magistrum, quod tempus exit in Romæ ducentesimum quadragesimum nonum annum. Reperiri etiam iam tum in Hispanijs, sed durum, & arenosum, optimum uero supra Ephesum Cilbianis agris arenam cocci colorem habere; Vitr. puluerem rubrum dixit. Vena uti ferreo magis subrufo colore, teritur, deinde lauatur in farinam, & quod subsidet, iterum lauatur; Milina Græci uocant minium; Romani minium a loco Hispaniæ, unde inuehebatur celeberrimum, ex Sifaponensi regione in Eatica miniario metallo uestigialibus populi Romani nullius rei diligentiori custodiz. Non licebat ibi perficere, & excoqui, sed Romam perferrebat uena signata ad dena millia ferè pondo annua. Ephesium minium derelinquere Romani, quia curatio magni operis erat, & virtutis acce existimabatur, unde qui minium in officinis poliebant, faciem laxis uesticis illigabant, ne in respirando pernitiæ puluerem traherent, & tamen ut per illas spectarent Argentum uiuum, quod in ijs glebis erat nocuementi causa. Inducebatur minium clausis locis, nam apertis, Sole, Luna, aereq; infirmabatur, cum nec æstus, nec frigora toleraret. Adhibebatur tum remedium quoddam. Nam cera punica idest alba liquata igni, & paulo oleo temperata seta, & penicillo inducebatur. Iterumq; admotis gallæ carbonibus adurebatur ad sudorem usque, postea candelis subigebatur, ac deinde linteis puris, eadem ratione qua marmora curantur, & nitentia fiunt. illa autem adustio καυσis Græcè dicebatur ab incendio; Illita ergo cera illa cohibet ladi colorem a Sole, Luna, aereq; & splendorem conseruabat, eo modo quoque nos inducimus picturis eam, quam uernicem nominamus, licet, & nouum inuentum sit oleo linaceo, uel ab nuce colores induci contra omnes aeris, & cæli iniurias, modo siccus, & minime uliginosus sit paries ubi inducatur. Quomodo autem adulteretur minium, & deprehendatur docet Vitr. calce enim adulteratur, deprehenditur lamina candenti super impositum, si in pristinum colorem refrigeratum non uertatur & nigrescat. Quomodo autem cera candida fiat, docet Plin. libr. 21. cap. 14. ite quomodo res inaurantur lib. 33. cap. 6. Chrysocolla, quia eam aurifices uendicant in agglutinando auro, ita dicitur, quasi auricolla, temperatur cypria æruginè, & pueri impubis urina, addito nitro, teritur cyprio ære in cyprijs mortarijs; sacernam uocant nostri, ita ferruminatur aurum. Chrysocolla humor est in puteis per uenam auri defluens crassescente limo rigoribus hybernis usque in duritiem pumicis: laudatiorem eandem in ærarijs metallis, & proxinam in argentarijs fieri compertum est. laudatissima in Armenia, secunda in Macedonia, largissima in Hispania. summa commendationis est, ut colorem herbæ segetis lætæ uirentis quam simillimè reddat; Visumq; est iam Neronis principis spectaculis arenâ circi chrysocolla sterni, cum ipse concolori 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 dicto.

De coloribus, qui arte sunt.

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 præfurniû magna diligentia comprimitur, ne flamma extra dissipetur: in fornace refina collocatur. Hanc autem ignis potestas urendo cogit emittere per nares intra laconicum fuliginem, quæ circa parietem, & cæmeræ curuaturam adhærescit, inde collecta passim componitur ex gummi subactò ad usum atramenti librarij, reliqua tectores glutinum admiscentes in parietibus utuntur. Sin autem ex copiarum non fuerint paratæ, ita necessitatibus erit administrandum, ne expectatione moræ res retineantur. Sarmenta aut tedæ schidiæ comburantur, cum erunt carbonēs, extinguantur. Deinde in mortario cum glutino tereantur, ita erit atramentum tectoribus non inuenustum. Non minus si fax 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 ueluti cæmerata in hemisphaerium 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 fit atramentum, de quo etiam Plin. libro 35. ca. ult. 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, calciamenti etiam decoctis. Alia glutini traduntur genera, collecta a Phil. auri chryso colla, ferri argilla, ærearum massarum cadmia, laminarum alumen, aramentorum statomum, stanni 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 Schidiæ sunt fragmenta, & ueluti assulæ, & secamenta 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 satina, quæ guesdum, aut pasillum dicitur, cum aliàs glaſtum diceretur, 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 inatantem, feruentibus cortinis exemptam pictorum usibus Indum uocant.

De cærulei temperaturis.

Cap. XI.

20 **C**ærulei temperationes Alexandria primum sunt inuentæ, postea item Vestorius Puteolis instituit faciendum. 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) factò 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 conferuescunt 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.

30 Cæruleum Græci cianum, azureum nostri uocant. Cæruleum autem & nascitur, & fit. reperitur in metallis per se ortum, aut abraditur a materia metallica. Plinio est arena. lege Plin. lib. 33. cap. ultimo. Nitri flos intelligitur qui est in nitro lenissimum, & candidissimum, & fauilla nitri dicitur. Ait autem Vitr. & æri Cyprio, limis crassis, ut scobis, factò immixta conspergitur. & idest delinata 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 file marmoroso, & restincto aceto, sine ea umbra non fiunt.

Quomodo fiat cerussa, & ærugo, & Sandaraca.

Cap. XII.

40 **D**E Cerussa, ærugineq; quàm nostri ærucam uocant, non est alienum, quemadmodum comparetur dicere. Rhodij enim in dolijs sarmenta componentes acetum suffundunt, & supra sarmenta plumbeas massas collocant, deinde dolia operculis obturant, ne spiramentum 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 factò ex casu didicerunt homines, & ea multo meliorem usum præstat, quàm quæ de metallis per se nata foditur.

50 Cerussa nostris blacca dicitur. Aerugo autem a nostris uiride æs, aut uiride 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 orcis cremata in muliebri thæca erat cerussa, in cuius pyra incendio factò cremata est, & casu deprehensa eo colore quo sandraca est. Cerussa psimithium dicitur, laudatissima in Rhodo.

Quomodo fiat ostrum colorum omnium facticiorum excellentissimum.
Cap. XIII.



Necipiam nunc de ostrum dicere, quod & carissimam, & excellentissimam habet, præter hos colores, aspectus suauitatem. id autem excipitur ex conchylio marino, quo purpura inficitur, cuius non minores sunt, quam cæterarum naturæ rerum, considerantibus admirationes, quod 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 uioleaceo colore. Quod uero meridianis regionibus excipitur, rubra procreatur potestate, & ideo hoc rubrum. Rhodæ etiam insula creatur, cæterisq; eiusmodi regionibus, quæ proximæ sunt Solis cursui. Ea conchyilia 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 saluginem cito fit siticulosum, nisi mel habeat circumfusum.

De ostrum quid dicat Vitru. satis apertum est. Conchylium marinum pro purpureo pisce sumitur. cum enim dicitur conchylium purpura piscis intelligunt, quoniam uero multi color purpura est secundum diuersas regiones, atra enim, liuida, uioleacea, & rubra est; ideo cum apud poetas purpureum legimus uel mare, uel animam, uel sanguinem, uel aliquid aliud, id colorem intelligere debemus, quem res postulat, ut intelligatur: quanquam pro pulchro purpureum quandoque sumi non ignorem. Cæterum insectores aiunt, ut notatur in hieroglyph. quas purpuras in artis suæ usum parant, saxo uno ictu collidendas, unde subitarius ille sanguis ad tinctum optimus emanat. quod si ictu fefellerit, neque purpura statim exanimata fuerit, frustra reperiri, quia præ dolore sanguis in uniuersum corpus diffusus euanescat. Hinc aiunt Homerum solitum de ijs, qui ualido aliquo uulnere perempti fuerunt, purpurea eos morte sublatis dicere. Purpura autem tam acuta, & ualida est lingua, ut eâ conchulas, & quasunque sui generis testas perforare possit: Vnde in maledicis purpuræ lingua obijcitur. Quoniam uero ex testaceorum genere est, ideo ostrum nominatur *ὄστρεον*. ne quis ab ostrea pisce purpuram fieri intelligat, quomodo autem ad lanas apparari debeat docet Plin. lib. 9. cap. 38.

De purpureis coloribus.

Cap. XIII.



Iunt etiam purpurei colores infecta creta rubiæ radice, & hysgino; non minus ex floribus alij colores. Itaque tinctorum cum uolunt sil Atticum imitari, uiolam aridam coniicientes in uas cum aqua conferuere faciunt ad ignem, deinde cum est temperatū coniiciunt in linteum, & inde manibus exprimentes recipiunt in mortarium aquam ex uiolis coloratam, & ex ea eretrium infundentes, & eam terentes efficiunt filis Attici colorem. Eadem ratione uacinium temperantes, & lac miscentes purpuram faciunt elegantem. Item qui non possunt chrysocola propter caritatem uti, herba, quæ luteum appellatur, cæruleum inficiunt, & uruntur uiridissimo colore. Hæc autem infectiua appellatur. Item propter inopiam coloris indici cretam Selinusiam, aut annulariam, uitrumq; quod Græcè yalon 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, pellesq; perficiuntur; nostri fruggiam dicunt. Hysginum, uaciniū, & hyacinthum idem. Franciscus Massarius agrestia esse mora nostra uult: certe expertus sum ex moris, & etiam ex quibusdam spinarum baccis colores fieri præstantissimos, linteolaq; tingi ad colores uarios exprimendos, & earum temperatura diuersa diuersosq; colores effici: ex floribus autem colores lixurio aliqui utiliter extrahunt; & in eo cretam infundentes (intellige eretrium) quæ, & alba, & cinerea est teste Plin. Creta Selinusia lacha est. Annulare candidum est, quo muliebres picturæ illuminantur, fit ex creta admixtis uitreis gemmis ex uulgi annulis, unde, & annulare dicitur. Luteum Ruellius quadum dictum putat, herba insectorij cortinis nota tingendis luteo colore pannis. in hanc sententiam pedibus in Philander.

Finis Libri Septimi.

M. V I T R V V I I D E

ARCHITECTVRA

LIBER OCTAVVS.

Proæmium.



E 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 infeminatam, 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 Em-

pedocles, Epicharmus, alijq; Physici, & Philosophi hæc principia quatuor esse proposuerunt, aerem, ignem, aquam, terram, eorumq; inter se coherentes 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 influens 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 corporis alantur, deficerentur, & 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, (quod 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 procubentes, manibus ad cœlum sublatis, inuentionibus gratias agunt diuinæ benignitatis.

Repetit Vitru. quæ secundo libro commemorauit, sed alia intentione. nam secundo uolumine quærebat effectus uarios, qui sunt in rebus uaria principiorum permixtione, quales sunt in calce, in lateribus, in arena, in lapidibus, & in arboribus: hic uero de ui, & usu aquæ tractare proponit. Certè uero habet unde uolumina hæc ornet Vitru. cum de aquis agat. Nam quemadmodum aurum, margarita, lapidesq; preciosæ res sint ob raritatem, quanquam natura illis parum indiget; ita aqua preciosa est ob necessitatem, & usum. Unde non immerito, & philosophi, & poætæ, & sacerdotes aquæ usum celebrare. Quoniam uero urbs Romæ longe alias urbes superauit magnificentia, cura, & opere in ducendis aquis; ideo Vitru. 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, absoluitur in enarrandis aquarum proprietatibus, uiribus, qualitatibus, delectabilem historiam persequendo. Quod uero ad usum spectat, agit de inuentione aquarum de electione, de ductione, de conseruatione. Inuentioni primum caput dedicatur, electi quintum, nam non satis est aquas naturalibus indicijs, alijsq; experimentis inuenire, sed necesse est bonas, & salubres eligere.

Ducendis & seruandis sextum, & septimum caput tribuitur, docetq; librare aquas, instrumentaq; struit ad id apta, & idonea, & ducendi modos ostendit: & ita octauum absoluit uolumen, quod ego suis locis, sine digressioribus exponam breuiter, & sine fūco.

De aquæ inuentionibus.

Cap. 1.



VM ergo, & a physicis, & a philosophis, & ab sacerdotibus iudicetur ex potestate aquæ omnes res constare, putauī, quoniam in prioribus septem uoluminibus rationes edificiorum sunt expositæ, in hoc oportere, de inuentionibus aquæ, quasq; habeat in locorum proprietatibus uirtutes, quibusq; rationibus ducatur, & quemadmodum item ea probetur, scribere.

Concludit quæ proæmio 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 aquarum 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, Vitruuium propositum, & ordinem sequemur.

EA autem facilius 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, aliaq; 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 Vitru. 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 & fulcro prospiciantur eæ regiones. Sic enim non errabit excellius quam oporteat uisus, cum erit immotum mentum; sed ad libratam altitudinem in regionibus terra finitione designabit. Tunc in quibus locis uidebuntur humores se conrispantes, & in aera surgentes, ibi fodiatur, non enim in secco loco hoc signum fieri potest.

Et modum ponit, quem & Plinius, & Palladius quoque expressit, septimo & octauo capite. Ante ortū solis pronus aliquis decumbat, & trunculo, aut laterculo tanquam fulchro sub mento collocato, ut immotū maneat mentum, ut uisus sit æqualis ab horizonte, neque sursum, neque deorsum erigatur, sed ad libratam altitudinem, ut ait Vitru. in regionibus circa certa definitione positus uersus ortum solis, quaque parte crispus subtili nebula aer, humorq; uidatim e terra effluens surgere uidebitur, ibi fodiendum est. Monet Palladius Augusti mense id faciendum. Argumenta uero a terreni genere sumpta ponuntur modo.

ITEM animaduertendum est quærentibus aquam, quo genere sint loca. Certa enim sunt in quibus nascitur; In creta, tenuis, & exilis, & non alia 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, & stabiliiores sunt copiæ, eæq; sunt bono sapore. Rubro saxo, & copiosæ, & bonæ, si non per interuentia dilabantur, & liquecant. Sub radicibus autem montium, & in saxis silicibus uberioribus, & affluentiores, eæq; frigidiores sunt, & salubriores. Campestribus autem fontibus, salæ, graues, tepidæ, non suauis, nisi quæ ex montibus sub terra submanantes erumpunt in medios campos. Et ubi sunt arborum umbris contactæ 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, hederæ, aliaq; quæ huiusmodi sunt, quæ non possunt nasci, nec ali per se sine humore. Solent autem eadem in lacunis nata esse, quæ fidentes 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 hætenus 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 fata, sed per se creata, ibi est quærenda. Id est ubi arbores, plantaq; prædictæ non satione, 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 quod erit paratum, idq; intrinsecus oleo ungatur, ponaturq; inuersum, & summa fossura operiatur arundinibus, aut fronde, suprâ 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 exusta, 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 deprimensus 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, & syluosæ, ipsiq; montes suas habent umbras obstantes, ut radij Solis non directi perueniant ad terram, nec possint humores exugere. Interualla quoque montium maximè recipiunt imbres, & propter sylvarum 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 copix, quæ & si sint non possunt habere salubritatem, quod Solis uehemens imperus propter nullam obstantiam umbrarum eripit exhauriendo feruens ex planitie camporum humorem, & si quæ ibi sunt aquæ apparentes, ex his quod est leuissimum, tenuissimūq; & subtili salubritate aer auocatus dissipat in impetum cœli, quæq; grauissimæ, duræq; & in suaues sunt partes, eæ in fontibus campestribus reliquantur.

Non semper natura fluuiorum magnitudine, fontiumq; crebritate, aut apertis inditijs aquarum copias subministrat, sed sepe 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, alijsq; auctoribus, qui integrum fere uolumen hoc a Vitru. in sua scripta transulere.

De aqua imbrum, eiusq; uirtutibus.

Cap. II.

TAQVE quæ ex imbris aqua colligitur, salubriores habet uirtutes, eo quod eligitur ex omnibus fontibus leuissimis, subtilibusq; tenuitatibus, deinde per aeris exercitationem percolata tempestatibus liquefendo peruenit ad terram.

Cum supra dixerit teporem ad se trahere humores, ostenderitq; campestres aquas ideo insalubres, quod leuissimam, & tenuissimam eorum partem in aerem Sol attrahat, grauissimas, & duras relinquat, huiusmodi occasione ductus de aqua imbrum 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 liquefendo perueniunt ad terram, uerum ad partem frigidioris 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 confluent imbres, sed in montibus, aut ad ipsos mōtes, ideo quod humores ex terra matutino Solis ortu moti, cum sunt egressi; in quamcunque partem cœli sunt proclinati, trudent aera, deinde cum sunt moti propter uacuitatem loci, post se recipiunt aeris ruentes undas. Aer autem cum ruit trudens quocunque humorem præuium, spiritus, & impetuis, & 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 nitentès, cum perueniunt ad montes, ab eorum offensa, & procellis propter plenitatem, & grauitatem liquefendo disperguntur, & ita diffunduntur in terras.

Nos primo libro, cum de uentis ageret Vitr. uniuersam materiam de uentis explicauimus, quæ hic de imbrum generatione dicuntur, in Vitr. sunt facilia, modo intelligas, non tam obiectu montium nubes condensari, & pluuiam liquefcere, quàm ex loci frigiditate. imbrum 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 sæcundetur. 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 roribus ex terra tollit humores.

A terræ meatibus Solis impetus duplex habitus attrahi solet, alter siccus est calensq; , & exhalatio dicitur, alter humidus, & calidus, & uapor nominatur. ex priori habitu uenti, tonitrua, ignes flammæq; , fulmina, coronæ, cadentes stellæ, & huiusmodi igneæ exhalationes sunt. Ex uapore autem nebule, pluuies, rores, pruina, grandines, niues, fontes demum, ac maria gignantur.

LICET & ex balneis exemplum capere. Nullæ enim cameræ, quæ sunt caldarium supra se possunt habere fontes: sed cælum, 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 lauantiû capita.

Cum nulli fontes sint supra cellas, ubi lauabantur antiqui, & tamen stille a curuatura, & cælo earum supra capita lauantium deueniant, non ab alia re id proficisci ait Vitru. quam a uapore calido in altitudinem elato. effertur autem uapor, attrahiturq; a cælo, cameraq; iam calefacta ab eo igni, quod ex præfurnijs emititur, ac primum cum tenuissimus sit, facile sustinetur; plus enim habet aeris, quam humoris. mox uero ubi congeritur humor, densaturq; amplius, cum non possit sustineri ob pondus, decedit 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 eiecit humores, ut corpus hominis ex calore emittit sudores. Indices autem sunt eius rei uenti, ex quibus qui a frigidissimis partibus ueniunt procreati Septentrio, & Aquilo extenuatos siccitatibus in aere flatus spirant, Austro uero, & reliqui, qui a Solis cursu impetum faciunt, sunt humidissimi & semper apportant imbres, quod percalefacti ab regionibus feruidis adueniunt, & ex omnibus terris labentes eripiunt humores, & ita eos profundunt ad septentrionales regiones. Hæc autem sic fieri testimonio possunt esse capita fluminum, quæ orbe terrarum chorographijs picta, itemq; scripta plurima, maximaq; inueniuntur egressa ab Septentrione. Primumq; 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: Maurisia, (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 desertos subterfluens per meridiâna loca manat, & influit in paludem Coloe, quæ circumcingit Meroem, quæ est Aethiopum meridianorum regnum. Ab hisq; paludibus se circumagens per flumina Astasobum, & Astaborum, & alia plura peruenit ad montes ad cataraetam, ab eaq; se precipitans per septentrionalem peruenit inter Elephantida, & Syenem, Thebaycosq; 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, pisciumq; naturæ, præter Hyppopotamos. Ergo cum omnia maxima flumina in orbis terrarum descriptionibus a septentrione uideantur profluere, Aphricq; campi, qui sunt in meridianis partibus subiectis Soli cursui, latentes penitus habeant humores, nec fontes crebros, amnesq; raros: relinquitur uti multo meliora inueniantur capita fontium, quæ ad Septentrionem, Aquilonemue 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 incidit percurrrens in ardentem locum effruescit, & percalefacta egreditur per uenas extra terram, ideo diutius non potest permanere, sed breui spatio fit frigida. Namque si naturaliter esset calida, nõ refrigeraretur calor eius. Sapor autem, & odor, & calor eius non restituitur, quod intinctus, & commixtus est propter naturæ raritatem.

Videtur hoc loco Vitru. non ignarus Cosinographiæ, immo Corographiæ, hoc est, particularium locorum subtilissimæ descriptionis, cum tam minute flexus fluuiorum, meatusq; , & 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 sumpserrat. 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 serram leoninam uocant. Nigir fluuius quem hodie flumen Seneghæ uocant, in occidentem Oceanum per longum Lybiæ decurrit, putaturq; idem esse cum Nilo, eo argumento quod crescat, decrescatq; quemadmodum Nilus, Crocodilosq; habeat, & Ichneumones. Astabora uero, & Astasoba diuersa a Nilo flumina nostri cognoscunt: eorum gradus Ptolomæus in Geographia ponit. Cataraetam uero Strabo uult esse ad medium flumen petrosi supercilium in superiori parte, planum ut flumen recipiat, desinit uero in precipitium. A montibus Lunæ Nilum oriri nostrorum plerique autumant. In eo sunt Crocodilli, Hyppopotami id est fluuiatiles equi iubam habentes equinam, ungulam bouinam, rostrum resinum, talus etiam inest bisulcorum

corum 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; natu-
ra. Cap. III.*

10



VNT 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.

20

Dixerat Vitr. nullas aquas naturaliter calidas esse cum dixit, & calidæ aquæ nulla est proprietas; ostenderatq; unde calorem conciperent, scilicet a canalibus per quos transirent ignem continentibus ex aliqua matcria, 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 nia Valeria conceptæ ductus super portam exquilinam ad thermas Diocletiani deductus est, prius tamen a Neria fuerat in Cœlium, & Auentinum montes deriuata.

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 oriuntur, nunc de frigidis, & earum saporibus dicet. Qui philologia delectantur, habent & hoc capite, unde animum uoluptate expleant; ostendit primum de causâ irruptionis fontium unde habeant ut ebullire uideantur.

30

SVNT etiam odore, & sapore non bono frigidi fontes, qui ab inferioribus locis penitus orti per loca ardentia transeunt, & ab his per longum spatium terræ procurentes 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 saxi, aut alia ui derinentur per angustas uenas uehementia spiritus extruduntur ad summos grumorum tumulos, itaque qui putant tanta se altitudine, qua sunt grumi, capita fontium posse habere, cum aperiant fossuras latius, decipiuntur. Naniq; uti æneum uas non in summis labris plenum, sed aquæ mensuram suæ capacitatis habens e tribus duas partes, operculumq; in eo collocatum cum ignis uehementi feruore tangatur, percalefieri cogit aquam, ea autem propter naturalem raritatem in se recipiens feruoris ualidam inflationem, non modò implet uas, sed spiritibus extollens operculum, & crescens abundat, sublato autem operculo emisissis inflationibus in aere patenti, rursus ad suum locum residet. Ad eundem modum capita fontium, cum sunt angustius compressa, ruunt in summo spiritus aquæ bullitus; simul atque latius sunt aperti exinaniti per raritatem liquidæ potestatis, residunt, & restituntur in libramenti sui proprietatem.

40

Monet aliquos, qui fontium capita librant, 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 residet aqua, & tanquam deserueat 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.

50

Omnis autem aqua calida, ideo quidem est medicamentosa, quòd in præuijs rebus percocta, aliam uirtutem recipit ad usum. Præuias res intelligit eas, quas aqua offendit, priusq; exeat, & erumpat.

NAMQ; sulphureosi fontes neruorum labores reficiunt percalefaciendo, exugendoq; caloribus e corporibus humores uitiosos. A luminosi autem cum dissoluta membra corporum paralyti, aut aliqua ui morbi receperunt, fouendo per patentes uenas refrigerationem contraria caloris ui, reficiunt, & ex hoc continenter restituntur 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 inquit tumores.

60

Y

Vestinos

Vestinos ultra Picenum esse tradit Strabo. Pinna hodiè Penna dicitur: oppidum Pinnenfium 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.

Veri uero aurum, argentum, ferrum, æs, plumbum, reliquæq; 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 permanendo neruos attingunt, & artus eos durant inflando. Igitur nerui inflatione turgentes ex longitudine contrahuntur, & ita aut neuricos, aut podagricos efficiunt homines.

Si neruicos legas a neruis latinè, si neuricos a neuris græcè dicitur: 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 Asly, & ad portum Pyræum ducti sunt salientes, è quibus bibit nemo propter eam fontem, sed lauationibus, & reliquis rebus utuntur, bibunt autem ex puteis, & ita uitant eorum uitia.

Et in Asly. Athenæ intelliguntur, sicut de Roma, cum dicitur urbs, intelligitur Roma, ita & Asly. græcè sine ulla adiectione, urbs Athenarum intelligitur, si ita legas. Ceterum si legatur Masti usque ad portum Piræum quemadmodum legi posse putauit Hermolaus, intellige sic. Masti id est papillæ mammae, siue ubera e quibus aquæ saliant.

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 Achaia.

ITAQUE in ea ciuitate, aut omnes, aut maxima parte sunt pedibus uitiosi. Troezeni pedibus, alijs regionibus ob aquarum proprietates, gutture laborant incole.

CILICIAE uero ciuitatem Tarso, flumen est nomine Cydnos, in quo podagrici crura macerantes leuantur dolore.

Cydnos (ut scribit quintus Curtius libro tertio) inclutus amnis, non spatio aquarum, sed liquore memorabilis, quippe leni tractu e fontibus scatens puro solo excipitur, nec torrentes incurrunt, qui placidè manant em aluena turbent. Itaque incorruptibilis, idemq; frigidissimus, quippe multa riparum amœnitate inumbratus ubique fontibus suis similis in mare euadit per mediam urbem Tarson Ciliciæ decurrit, ex Tauro monte originem ducit.

SUNT 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 infinita dulcedine; altera pars, quæ per eam terram currit, unde sal foditur, falsum habet saporem.

Himeri fluij pars una in Tyrrenum, altera in Lybicum mare decurrit, celestibusq; plagis mutatur, amarum est, dum fluit in Aquilonem, dulce ubi ad meridiem flectitur, causa redditur a Vir.

ITEM Parætonio, & quo est iter ad Hammonem, & Cæsio ad Aegyptum, lacus sunt palustres, qui ita sunt falsi, ut habeant insuper se salem congelatum. Sunt autem & alijs pluribus locis & fontes, & flumina, & lacus qui per salifodinas percurrentes, necessario falsi 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, uidet in Scotia, fontemq; Sanctæ Catherine 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 cælo emittit olei magnam multitudinem; Item Carthagini fons est, in quo natat insuper oleum odore, uti scobis citræ. quo oleo etiam pecora solent ungi. Id est odore amentorum, siue scobis citreorum.

Zacyntho, & circa Dyrrachium, & Apolloniam fontes sunt, qui picis magnam multitudinem cum aqua uomunt. Babylonæ lacus amplissima magnitudine qui Limne asphaltis appellatur, habet supra natans liquidum bitumen, quo bitumine, & latere testaceo structo muro Semiramis circumdedit Babylonem.

Bitumine ferruminati Babylonis muri a Semiramide dicuntur. bitumen uocant quicquid est lentum, & mollitia glutinosa, quod spontè aut montibus deuoluitur, aut e terra scaturit lacubus, fontibusue innatans; Phil. plura 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 lapidinae bituminis duri. Cum ergo per bituminosam terram uis erumpit aqua, secum extrahit, & cum sit egressa extra terram secernitur, & ita reiecit ab se bitumen, etiamq; est in Cappadocia in itinere, quod est inter Mazacam, & Tuanam lacus amplus, in quem lacum, pars siue arundinis,

dinis, siue alij generis, si demissa fuerit, & postero die exempta, ea pars, quæ fuerit exempta, inuenietur lapidea, quæ autem pars extra aquam manserit, permanet in sua proprietate. Ad eundem modum Hierapoli Phrygiæ effluet aquæ calidæ multitudo, ex qua circum hortos, & uineas folsis ductis immittitur. Hæc autem efficitur post annum crusta lapidea, & ita quotannis dextra, ac sinistra margines ex terra faciendo inducunt eam, & efficiunt his crustis in agris septa. Hoc autem ita uidetur naturaliter fieri, quod 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 arcis 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 sexaginta admiscetur ei fonticulus oppido quam paruulus. Is cum in eum influit tantam magnitudinem fluminis facit amaram; ideo quod per id genus terræ, & uenas unde sandaracha fodere, ea aqua manando perficitur amara. Hæc autem dissimilibus saporibus a terræ proprietate perficiuntur, uti etiam in fructibus uidetur. Si enim radices arborum, aut uitium, aut reliquorum seminum non ex terræ proprietatibus succum capiendo ederent fructus uno genere essent in omnibus locis, & regionibus omnium saporibus, sed animaduertimus apud Insulam Lesbion uinum protropum Mæoniam catacecaumeniten, 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 infusus emittit materiam per quam egrediens ad cacumen, profundat proprium loci, & generis sui fructus saporem.

Protropum dicitur uinum, quod sponte effluit, antequam calcantur uinæ, tortium uero dicitur torculari expressum post primam pressuram uinaceorum circunciso pede. Catacecaumenitis regio est iuxta Laodiceam ab igne subterraneo sic dicta, cuius camporum summa facies cinerulenta est, montana, petrosa, & nigra tanquam ex adustione quadam, tota arboribus carens præter uitem, quæ uinum ab ea dictum facit, quod nulli elegantia cedit; Vult autem Vitr. a proprietatibus soli, & terreni uarias in radices arborum immitti qualitates, & facultates, quod experimento aliquo fieri manifestum est, nam Cato uinum ad aluum mouendam concinnat, hoc modo iubens. Vites cum ablaqueantur, signato rubrica, ne admisceas cum cætero uino. Tres fasciculos ueratri atri circumponito circum radices, & terram insuper inijcito per uindemiam, de his uitis quod delegeris seorsum seruato, Cyathum in cæteram potionem indito aluum mouebit, & postridie perpurgabunt sine periculo. Quod si hoc artificio fiat, ut rei adiunctæ proprietates 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 iuncus intelligitur schænos a Græcis nominatur 40 et schænathos, quasi iunci flos. Arbores thurifere ab Arabiæ parte mittuntur, quibus 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 prius erumpit, ueluti corilorum simbria, aut faseolorum siliqua dicitur piper longum. myrrha est arboris lachryma, quæ in Arabia gignitur. Cæterum in Cyrenaica provincia, laserpitium reperiuntur, cuius succus laser dicitur, berzium hodie uocamus.

Hæc 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 discernuntur.

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 discutienda 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 cælum habetur, ut rectissime 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 continentem locum ita se habere, in physicis probatum est, ut se habet materies rerum ad eam, quæ illam perfecit formam, quoniam uero cælestia, si cum inferioribus conferantur, ætlicem facultatem habere cognoscuntur, inferiora uero ab illis affici cere in modum necesse est, ut superiora inferiorum sunt loca, tanquam continentia, & ambientia, unde sigillum, quod in inferioribus im- 60 primatur ab ea forma ortum ducit, quæ in cælestibus uirtute continetur, probatum quoque in physicis uidimus

quæcunq; seruantur uirtute continentium corporum seruari, ite quæcunq; mouentur corpora, quæ rectis com-
mensibus dimetiuntur ad propria loca natura ferri, tanquam ad initia eorum ortus. Ideo nulli dubium esse de-
bet quoniam ea uis in locorum proprietatibus reperiatur, quæ aëtrix, auctrixq; sit rerum, nam & in corporibus
animantium ad sua quæq; membra alimentum trahi uidemus tanquam ad sedes proprias, unde formam concipi-
ant eius membri ad quod trahitur, nec fieri potest, ut alimentum quicquam agat, nisi uim membri, ad quod
mouetur, omnino adeptum fuerit. Eius igitur perfectionis initium est membrum ipsum, non immerito igitur
locus inter initia rerum a philosophis collocatur. experimento quoque uidemus corpora extra sedes suas a natu-
ra primo inditas collocata, labi, & interire, quoniam a loco tanquam a principio sui ortus longè posita sint.
Ceterum ne error sensum 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 ortum,
nec interitum sentit in loco esse non dicitur, nam extra se corpus nullum ambiens habent, quod magnitudinem
eius circumscribat. Cetera 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, mathe-
matica quadam ratione fit idest non naturali, quia nec patiuntur propterea, nec agunt quicquam inter se. id
quod ex eo est, quod eorum materies quam primum propriam consequitur formam, quæ indiuidua est, & im-
pertibilis 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 & ex-
cellentia quadam, secundum quem ordinem, causæ sunt eorum, quæ natura sunt, in quo quidem ordine, quod
est uniuersalis, cæterorum causa, ultimum est, quod suo circumplexu omnia continet. Ideoq; altius in loco secun-
dum distantiam a centro esse oportet, & cōplecti omnia in orbē, 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 sic affecta sit, & seruetur & 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 cæli inclinationes contrarijs his, in quibus nati
sunt accedentes debilitantur, & infirmantur. Animalia quoque gignendi uires amittunt loci mutatione. Unde
elephantis extra prima climata raro generantur, ultra quartum nunquam. Leones item in sexto, & septimo
non reperiuntur. De plantis quoque ratio eadem ut Viri. rectè obseruauit. nunc dicam amplius quòd cor-
porum quadam continent, & non continentur, quadam 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 puræ corpus, quod
centro proximum est, continetur, & non continet. Cetera uero intermedia, si inferioribus comparentur, con-
tinent, si superioribus, continentur. Longum uero esset de intermedijs ostendere quis proprius cuique sit locus
a natura signatus, & qua ratione tanta in loco uirtus insit, & elementorum uarias efficiat qualitates. simi-
liter in his quæ ex elementis constant recensere, quis naturalis sit locus tedious esset. satis est dixisse ex phi-
losophorum 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 fa-
cultatem a uirtute syderum. Nam uel minimo puncto horizontis mutato, mutatur cæli 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, nisi terminat ad quingenta stadia, unde fit, ut ciuitas quingentis stadijs
ab alia distans alium dicatur habere horizontem; habet enim alium ortum, alium occasum syderum sensili
temporum discrimine interceptum. Quoniam uero, & aduentitia quadam ratione diuersæ locorum proprie-
tates accidunt, considerandum est, maris, montium, sylvarumq; proximitatem, eam facere in locis mutatio-
nem. Meridiana loca propè mare calidissima sunt, & reflexu radiorum Solis, & ex luminis ad littus multi-
plicatione unde loca illa arenosa sunt, & sicca, & mare ipsum ab impetu Solis in salem congelatur, & uina
quæ ibi nascuntur, calidissima sunt. Loca a meridie remotiora, proxima tamen ad mare, calida, & humida
fiunt. ceterum 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 omni-
no, 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 sunt niuosi,
quos si ab Aquilone habeas calidiorem efficient regionem, si a meridie altos, & multos frigora senties into-
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 spargunt. Vallis, & profunda habitatio insatubris 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.

10 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 contingentibus undique arboribus, & quasi suffocantibus terrenis halitus. Vaporibus autem, & humoribus abundare ea loca scimus eo experimento, quod plerumque succisione sylvarum flumina sint oborta. Diuersitatem quoque faciunt elementa in his, quæ ex illis constant, ex terra enim habent firmitudinem, constantiam, & signorum conseruationem; ex aqua habent, ut contineantur, & cohereant quæ terrena sunt, cum ipsa aqua sua humiditate proprietate 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 uarias rerum proprietates fieri, uarietas quoque accidentium maxima eorum, quæ sunt ex determinata aliqua diuersitate fieri solet, binc 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, ægre concipiunt. Qui uero sub æquatore habitant, uigent propter subtilitatem spirituum, ualent inuentionibus, calore spiritus mouente, & acuate, unde factum ut philosophi in India præstantes fuerint, præsertim Mathematici, & qui magicis rebus incumberent. Validæ 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 crispo: 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 accidunt, multa quoque ijs accidere oportet, quæ in illis locis oriuntur, unde non solum, quæ proueniunt ex cæli inclinationibus, & radiorum immisionibus consideranda sunt, sed etiam quæ ex diuersitate earum rerum, quæ locis adueniunt. Nascentes enim petrosis in locis, planis, frigidis, & siccis, fortissimi sunt, & robusti, patientes laborum, amatores bellorum, obstinatis moribus, ut saxa eos potius, quam homines credas. pulchri uero sunt qui humentibus & frigidis locis nascuntur, carnosique quoque & pingues, audaces, sed cito in labore deficientes, libidinosi tamen, & proni in uenerem. Monticolæ autem uel subalpini strumosa habent guttura, rudes quoque sunt, & inflationibus laborant. similis ratio de alijs, neque solum homines, sed bruta, plantæ, lapides, metalla contrahunt naturales proprietates a locorum diuersitate, unde Vitr.

20

30

HAEC non ita dissimiliter efficerentur, nisi proprietates singularum terrarum in regionibus ad Solis potestatem temperarentur. Sunt enim Bæotiæ flumina, Cephysus & Melas, Lucaniæ Crathis, Troiæ Xantus, inq; agris Clazomeniorum & Erythreorum, & Laodicensium fontes, & flumina, cum

40 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 coruis inest, pullus uero terræ color est, non planè obscurus.

ITA proprietas liquoris cum inie in corpus profeminat intinctam sui cuiusque generis qualitatem. 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 maleficum succum terræ percurrentia recipiunt in se uim uenenatam, uti fuisse dicitur Terracine fons, qui uocabatur Neptunius, ex quo qui biberant imprudentes uita priuabantur: quæ propter antiqui eum obstruxisse dicuntur, & apud Cychros in Thracia lacus, ex quo non solam qui biberint moriuntur, sed etiam qui lauerint. 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, quod 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

50 neque argenteum, neque aurum, 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 Alpius 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 Vitruviana addam, sed ut dicendi modos & formulas diuersas ostendam, quibus eadem res latine scribi potest, & primum, In Eæotia amnis Melas oues nigras, Cephissus ex eodem lacu profluens albas, postea alibi rufas oues iuxta Ilium xanthum efficere, unde, & nomen amni: Xanthos enim rufum significat. & alibi necare aquas Theopompus, & in Thracia apud Cycbros dicit, & de Thessalie fonte. Aliter circa Thessalica tempe, quoniam uisus omnibus terrori est, traduntq; etiam as, ac ferrum erodi illa aqua. De hoc fonte dicitur, quod breui spatio profluat: & quod mirum est, Siliqua syluestris amplecti radicibus fontem eum dicitur, semper florens purpura. Ex ui apparet eas aquas multo atramento sutorio (græci chalcanthum uocant, uulgus Nitriolum) infestis esse. Item Plinius in Macedonia non procul ab Euripidis poetæ sepulchro, duo riuus confluit alter saluberrimi potus, alter mortiferi. Item de styge aqua iuxta Nonacrim Arcadiæ, styx nec odore differens, nec colore, epota illico necat. Ungulas tamen mularum repertas, neque aliam ullam materiam, quæ 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 Cotticæ, quibus hodie Ciuesio monti nomen est, agrum Cottii in Liguriis 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 nonnullæ acidæ uenæ fontium, uti Lyncesto, & in Italia Virena, Campana Theano, alijsq; locis pluribus, quæ hanc habent uirtutem, uti calculos in uescicis, 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 subsidentiâ in corporibus, & concrescientia offenderunt. Quare autem discutiantur ex acidis hæc res, sic possumus animaduertere. Ouum in aceto, si diutius impositum fuerit, cortex eius mollescet, & dissoluatur. Item plumbum, quod est lentissimum, & grauissimum, si in uase collocatum fuerit, & in eo acetum infusum, id autem opertum, & oblitum si erit, efficietur uti plumbum dissoluatur, & fiat Cerasa. 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, & dissoluantur. Ergo cum has res ante oculos ita fieri uideamus, ratiocinemur, iisdem 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, uini modo temulentos facit Ouid. ult. Metam.

Hinc fluit effectu dispar Lyncestius amnis,
Quem quicumque parum moderato gutture traxit,
Haud aliter titubat, quam si mera uina bibisset.

Equiculis autem in Italia, & in Alpius natione Medullorum est genus aquæ, quam qui bibunt, efficiuntur turgidis gutturibus.

Nostri gossutos eos appellant, quibus turgent guttura. Natio autem Medullorum habitat vallem Cilliram, quæ distat 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, sunt abstemij. Ad eam 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 Præti filiarum, restituissetq; earum uirginum mentes in pristinam sanitatem. Epigramma autem est id, quod est subscriptum.

Philander e Pratenfi, 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 caucas cõmittere lymphæ,

Ne noceat uinctis ebrietate potus.

Viribus infestas fuge aquas, ubi nempè Melampus
Lustrauit diras Prætidas a rabie.

Arcanâ abstergens maculam, & se protinus Argis

Ad tetricæ montes contulit Arcadiæ.

Ouidius uero ult. Metam. ita de Clitorio loquitur.

Clitorio quicumque sitim de fonte leuarit
Vina fugit, gaudetq; meris abstemius undis.

Seu uis est in aqua calido contraria uino,
Siue, quod indigenæ memorant, Amithæone natus
Prætidas attonitas postq; per carmen, & uerbas,
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 habiturum sensus. Sunt autem uersus hi.

Giscaferius uertit.

Sunt gelidi fontis latices, dulcesq; bibenti;

Saxeus attamen hic illico sensus erit.

SVS IS. autem, in qua ciuitate est regnum Persarum, fonticulus est, ex quo qui biberint, amittunt dentes. Item in eo est scriptum Epigramma, quod significat hanc sententiam. Egregiam esse aquam ad lauandum, sed eam si bibatur, excutere e radicibus dentes. Et huius Epigrammatos sunt uersus

10 Græce. Moretus uertit.

Hospes aquam cernis metuendam, innoxia membris

Sumere mortales, unde lauacra queant:

Sinum 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.



VNT 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 sepserat, ibiq; regiæ sibi domum constituit. Ab ea millia passuum uiginti est oppidum Ismuc, cuius agrorum regiones incredibili finitæ sunt terminatione. Cum esset enim Aphrica 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, quæ 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, exposuit esse in ea terra eiusmodi fontes, ut qui ibi procrearentur, uoces ad cantandum egregias haberent. Ideoq; semper transmarinos catastos emere formosos, & puellas maturas, eosq; coniungere, ut qui nascerentur ex his, non solum egregia uoce, sed etiam forma essent non inuenusta.

Zamenfes, & Ismuc oppidi ciues, cum uiderent natos in ea terra, idest qui eorum in terra procrearentur, uoces habere ad cantandum egregias, emebant seruos idest catastas, uerbum significat a catasta compede, formosos transmarinos, & puellas maturas uiro, ut in eorum terra simul coniungerentur ad sobolem procreandam, 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 percurrrens tincta peruenit ad fontium egressus, & ita ex eo disparet, uarijsq; perficiuntur 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 scriptoruni hi sunt auctores, Theophrastus, Timæus, Popsidonius, Hegesias, Herodorus, 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 putauim 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 quod omnium animalium natura, si frumenti fructu priuata fuerit, arbuftis ue, aut carne, aut piscatu, aut etiam qualibet ex his reliquis rebus cscarum utendo poterit tueri uitam: Sine aqua uero nec corpus animalium, nec ulla cibi uirtus potest nasci, nec tueri, nec parari. Quare magna diligentia, industriaq; quærendi sunt, & eligendi fontes ad humanæ uitæ salubritatem.

Postquam in uentæ aquæ fuerint, necesse est eas probare, & eligere. quoniam uero electio sit multis propositis rebus, ut ex omnibus melior accipiat, ideo Vitr. post inuentionem aquarum multas attulit qualitates, & na-

et naturas aquarum, quas tum ipse expertus est, tum ab alijs audita, uel scripta cognouit, inde tanquam gratus, et ingenuus gratias habet auctoribus his, a quibus aliquid didicit. Concludit igitur tales esse aquas, qualis terra, per quam fluunt, qualesq; herbarum, quæ lauant, succi, et maximam ad humanos usus aquæ necessitatem ostendit, quod sine aqua, nec corpus animalium, nec ulla cibi uirtus potest nasci, nec augeri, nec conseruari, postea de experimentis agit.

De aquarum experimentis.

Cap. V.



EXPERTIONES autem, et probationes eorum sic sunt prouidendæ. Si erunt profluentes, et 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.

Quia omne, quod lædit, tempore lædit, et possunt nimirum grauius lædere, quæ tardius sentiuntur.

ITEM si fons nouus fuerit fossus, et in uas Corinthium, siue alterius generis, quod erit ex ære bono, ea aqua sparsa maculam non fecerit, optima erit. Itemq; in ahenis, si ea aqua deferuefacta, et postea requieta, et 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, et salubrem. Non etiam minus ipsa aqua, quæ erit in fonte, si fuerit limpida, et perlucida, et 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, et in summa salubritate.

Demum colore, sapore, odoreq; uacare debet quæ bona et salubris futura est aqua, immota uero ubique insalubris, stagnans pessima, quæ iridines alit, non incommoda uero, ubi anguilla scatent.

De perductionibus, et librationibus aquarum, et instrumentis ad hunc usum.

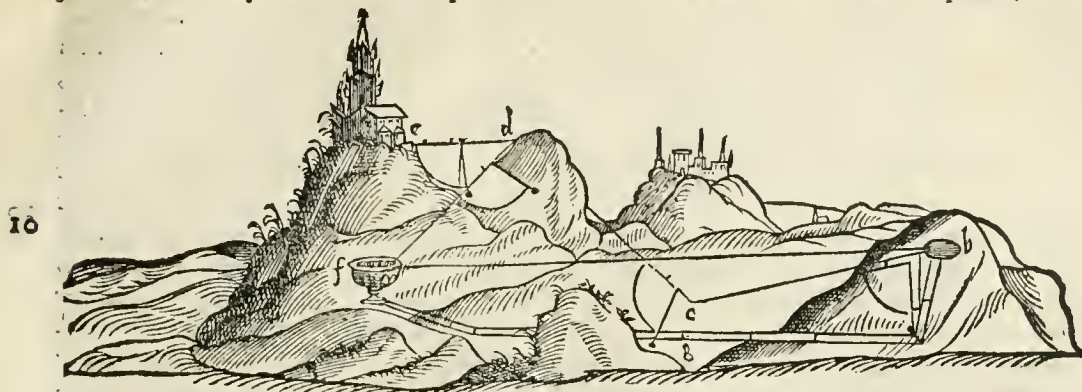
Cap. VI.



UNC de perductionibus ad habitationes mœniarum; uti fieri oporteat explicabo, cuius ratio est prima perlibratio. Libratur autem dioptris, aut libris aquarijs, aut chorobate, sed diligentius efficitur per chorobatem, quod 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, et inter regulam, et ancones a cardinibus compacta transuersaria, quæ habent lineas ad perpendicularum recte descriptas, pendentiaq; ex regula perpendiculara in singulis partibus singula, quæ cum regula fuerit collocata, eaq; tangent æquæ ac pariter lineas descriptionis, indicabunt libratam collocationem. Sin autem uentus interpellauerit, et motionibus lineæ non potuerint certam significationem facere, tunc habeat in superiori parte canalem longum pedes quinque, latum digitum, altum sesquidigitum, eoq; aqua infundatur, et si æqualiter aqua canalis summa libra tanget, scietur esse libratum. Ita eo chorobate, cum per libratum ita fuerit, scietur quantum habuerit fastigij. Fortassis qui Archimedis libros legit, dicet non posse fieri ueram ex aqua librationem, quod ei placet aquam non esse libratam, sed sphæroides habere schema, et 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 proclinalis erit ex una parte, quæ erit altior, non habebit regulæ canal in summis labris aquam. Necesse enim est quocunque aqua sit infusa in medio inflationem, curuaturamq; habere, sed capita dextra, ac sinistra inter se librata esse. Exemplar autem chorobatis erit in extremo uolumine descriptum. Et si erit fastigium magnum facilius erit decursus aquæ. Sin autem interualla erunt lacunosa substruccionibus erit succurrendum.

Inuenta, et electa aqua, necesse est ut perducatur ad mœnia, et ad determinatum locum: perducere uero non poterit, nisi descendat aqua, et decurrat naturali motione ad imum. Ut igitur hoc recte expediat, formas instrumentorum describit Vitruuius, quibus uti possimus ad aquarum librationem. Inter alia precipue unum, quod minus fallit, eligit, et describit. Librare igitur nil aliud est, quam altitudinem loci sumere, in quo aqua est, eamq; comparare, et 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, et libris aquarijs, et instrumento, quod alij chorobaten uocant. Geometra autem (ut Albertus ait) affirmant, quod si linea recta orbem terræ contigerit, et ad mille passus protensa fuerit, interuallum; quod erit inter lineam, et ambitum, orbemq; terræ non plus denos excedere digitos, unde factum, ut si quis sulco aquam ducere uelit, aqua non moueatur in singulis millibus, nisi depressiori libramento pedem integrum, quam fuerit locus, unde primum sulcus fieri cæperit, qui locus a iuris peritis incile dicitur ab incisione prima illa,

illa, quæ sit aquæ ducende gratia. quodd si locus ad millæ passus sex pedes declinauerit, rapidus aquæ cursus fiet ita, ut nauibus sit incommodus, & periculo. Declinationem, & deuexit atem aluci pila in sulcum immissa



CHOROBATES.

probant imperiti, quæ si decurrat, decliuem locum esse arbitrantur. Cæterum alia ratio est peritorum, nam ipsi utuntur instrumentis, quæ Vitru. connumerauit, quæ omnia angulo recto finiuntur, sed alterum altero certius est. Quamuis uero secretioris indaginis ars librandi sit, quàm modo explicare possim, tamen non prætermittam quæ ad usum spectabunt. Locus quo ducenda est aqua, aut intuitu ab aquæ capite cernetur, aut intercepti montium, uel ædificiorum obiectu. Si intueri eum possumus, 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 perpendicularum ad lineam lateris eius, quod in horizontem cadit, præcise æquatū cadat, per pinnulas, aut dioptram prospice, & locū 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 quaeris, ad quem aspiciendo per pinnulas, signum aliud æque libratū facias, 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 perpendicularum filo appensum eidem lineæ, cui prius, adiaceat, scito a capite fontis ad emissarium (ita enim locum uoco, ad quem ducenda est aqua) æquilibratam esse altitudinem. Quod si filum intra tetrantem incidat, depressius erit emissarium, quam fons, uel incile, & aqua commode perducetur. Si uero extra tetrantem linea perpendiculari cadat, scito aquam non posse duci, quoniam altius erit emissarium, aqua uero ultra originem suam urget, & cogi non potest, id est 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 post montem; quæ plana est, licet uideatur in descriptione ascendere D. e. tertia inspectio a qua non potest aqua perducī, 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 uidebitur, aut modicis intervallis 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 lineæ declinuius 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 nor-

ma utaris duplicem lineam considerabis, alteram, quam radium appello ab oculo spectantis ductum ad

parem

parem oculi altitudinem. Alteram ab oculo ad pedem directè cadentem, quam & erecto baculo notabis. cum igitur radius ad terræ tumulum perueniens a capite fontis altior erit, quam radius aduersus ab emissario ad eundem terræ tumulum perueniens ex perpendicularis facile notabis excessum, dignoscesq; tumuli altitudinem. Caterum hæc iam nota libratoribus, & mensuris plus satis, sed chorobati forma supra descripta, mentem Vitr. satis aperit monstrabit, ubi unitatis nota est regula pedum 20. Ancones binario numero signantur, transuersarij uero ternario, perpendiculara cernuntur. Canalis demum ubi 0. in quo æqualiter quiescere debet aqua, cum planum fuerit æquilibrationem. Si uero canalis erit proclinatus, quæ pars altior erit, non habebit regulæ canalís in summis labris aquam, nam decurreret omnis aqua ad alterum caput canalís 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, apud tu dioptræ quod est inspicere, Galli traguardum dicunt, rectè uim uerbi exprimentes, nostri miram a mirando uocant. Libra aquaria notum est instrumentum canali, dioptra, & perpendicularis constans directè super baculo collocatum. Chorobates dicitur, ut puto quasi per regionem meator, certius instrumentum ob longitudinem suam. Cum igitur altus locus fuerit, unde fons concipitur, & longius sit deducendo, facilius erit decursus aquæ. Si uero spatia erunt inæqualia non ob interceptos tumulos, sed propter interiacentes lacunas, & depressionem terreni: tunc ubi lacuna fuerint, substructionibus erit succurrendum, ut æqualiter fluat, nam neque ob nimiam, neque ob paruam profunditatem extollitur aqua. substruendum igitur est, ubi sunt lacuna, ut fundus canalís per quem ducitur aqua sit directus.

Quot modis ducantur aquæ.

Cap. VII.



VETRVS 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 habeatur 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 distribuuntur, & quomodo montium, rupium, saxorumq; impedimenta nitentur, & specus excauentur, ac canales demum struantur. postea de aqua ducenda per plumbeas fistulas tradit præcepta. Castella, quæ nos bacas appellamus, adseruandas aquas constituit, fistularum mensuras disponit, ostenditq; qua ratione aqua, per montes, per plana, perq; ualles perducenda sit, & quomodo prouidendum sit, si tubuli damnum fecerint. Demum ad fictiles tubos reuertitur, testasq; adglutinare docet, comparatq; modum hunc aquæ ducendæ per plumbeas fistulas, ostendens eum salubriorem & minoris impensæ. Quibus rebus absolutis ad puteos excauendos progrediens, considerat qua ratione noxios uapores eitemus, & imminenti ruinæ prouideamus, & quomodo aquam colligere debeamus, & collectam seruare, ne diffuset. Latera putei munit, & stru-cturam circa puteum parat, prouidetq; aquæ bonitati, atque ita uolumini octauo finem imponit.

Ductus autem aquæ fiunt generibus tribus, riuus 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. Caterum Palladius quartum genus addit canales ligneos, quo monticola nostri utuntur. præterea apertam æ riuus ductiorem, nam riuus opus aut fossile, aut struensile est.

Si canalibus, ut structura fiat quam solidissima, solumq; riuus libramenta habeat fastigata, ne minus in centenos pedes semipede. Eæq; structura conformicentur, 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 canalís, 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.

Cumq; uenerit ad mœnia, efficiatur castellum, & castello coniunctum ad recipiendum aquam triplex emissarium, collocenturq; in castello tres fistulæ æqualiter diuisæ intra receptacula coniunctæ, uti cum abundauerit ab extremis in medium receptaculum redundet. Ita in medio ponentur fistulæ in omnes lacus, & salientes ex altero in balneas, ut uetigal quotannis populo præstent: ex quibus tertio in domos priuatas, ita ut ne defit in publico.

Nunc ut dixi de distributione aquæ tractat, aitq; ubi ad mœnia uentum fuerit, efficiendum esse castellum, id est amplum receptaculum, quod aquam suscipit, cui receptaculo tria alia receptacula sunt coniungenda hæc immiffaria dicuntur, unde postea erogatur aqua. Tres uero fistulæ in castello erant æqualiter diuisæ intra receptacula coniunctæ, 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 receptacula, quæ lacus dicuntur, ubi Romana plebs ablueret lineæ, & similia, & inde etiam aqua in omnes salientes ducebatur. Sunt enim salientes siphunculi, & capita fistularum, e quibus aqua salit, quorum ora si peren-

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. hæc igitur a medio utilitas. Ex altero uero in balneas, uel ad fullonum, coriariorum, aliorumq; necessitates proflebat, 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, quam quæ ex receptaculo publico in humum decidisset, quam caducam uocabant, & hanc ipsam non in alium usum, quam balnearum, fullonicorum, uestigialisq; 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 loco partem aquæ maiorem tribuit, fontibus uero biuiorum, & priuatis balneis minorem. Publicanorum cura erat, idest eorum qui quid a fisco conducunt, ut publicum uestigal. Publica autem uestigalia intelligere debemus, ex quibus uestigal fiscus capit, quale est uestigal portus, uel uenaliū rerum, item salinarum, & metallorum, & piscinarum. Erat autem Senatus consultum, quod aquam non nisi ex castello duci permittebat, ne aut riuī, aut fistulæ publicæ lacerarentur. unde Vitr. § non enim poterunt auertere, cum habuerint a capitibus proprijs ductiones. § Vocabula uero, quæ aquæ ductibus seruiunt, a iuriconsulto, sic finiuntur. Riuus locus est per longitudinem depressus: septa sunt, quæ ad incile apponuntur aquæ deriuandæ gratia: incile ut ab incisione 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 unciam a publico emere, uel amplius; diameter enim fistulæ mensura est aquæ. Omnes partes iam enumeratæ solidissima structura, siue parietis, siue fundi, siue cameræ 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, quæ obductis ualuīs turbidum fluentum excludas, & damna operis reficere possis, si quid acciderit, aquæ cursu semoto ad ualuas craticula ferrea apponitur, ut frondes, ligna, & si quid est huiusmodi intercipiatur ne cum aqua decurrat. A septo in centenos cubitos, castellum facies, a castello item eodem intervallo aliud castellum strues latum pedes 20, longum 30, profundum sub riuo ductus ad pedes 15. ut mixtiones terreni, quæ cum aqua defluunt, habeant ubi confidant, & quiescant, puriorq; & nitidior aqua in riuum insuat. Calix modum aquæ fundendæ ex fluentis appulsu, ut ait Alb. atque ex fistulæ, quæ uomat habitu uariati. Nam quo erit aqua ex largo, & celeri fluente excepta, quoue eadem erit uia ducta expeditiore, & pressura accumulatiore augebit modum. Fistula ad libram, atque in directis collata modum seruabit; fistulamq; ipsam, quæ mittas aquam compertum habent aquæ defluxu, & proiectione absumi, & quasi delinari, & nullum metalli genus densius resistere, quam aurum. Adiungere etiam Architecti ornatus causa multa per frontibus immissariorum, quæ ad usus ciuiles horarum & temporis facerent summa sigillorum se se momentium festiuitate, ludosq; & triumphos, efficiencia simulachra ex ære fingeant ab ijs deducta rationibus, quæ nos decimo, uel sequenti libro explicabimus.

Si N autem medij montes erunt inter mœnia, & caput fontis, sic erit faciendum, uti specus fodiantur 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 struantur, & ita perducatur, puteiq; ita sint facti, ut inter duos sint actus.

Aut per planam expeditionem ducenda est aqua, aut montes sunt 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 minime absorbeat, structura opus non erit, sed satis est fodere, & subterraneum meatum facere, per quem aqua ducatur, libreturq; ea ratione ad fastigium, quod supra dictum est, scilicet quod solum riuī libramenta habeat fastigata ne minus in centenos pedes sesquipede. Vbi uero solum latera non solida fuerint, uel propterea, quod 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 astuaria, quibus respirare possit perfluens aqua, & uis spiritus relaxetur, ne conclusus aer cursum aquæ moretur, faciamus eo spatium inter se distantes, quo actus est, idest spatium uiginti pedes.

Si N autem fistulis plumbeis ducetur, primum castellum ad caput struatur, deinde ad copiam aquæ lamina fistularum constituantur, eaq; fistulæ ab eo castello collocentur, quod erit in manibus, fistulæ ne minus longe pedum denuum, 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 211. Quintum denuum pondo 180. denuum pondo 120. Octonum, pondo 96. quinariæ pondo 60.

Fistulas denuum 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 octuaginta octogenaria, & sic de alijs intelligendum. diuersi quoque ponderis erunt, nam centenariæ decem pedum mille ducentas libras habeat; octogenaria noningentas sexaginta; quinquagenaria

quagenaria similiter decem pedum pondo sexcenta; quadragenaria, & reliqua ut inquit Vitru. qui etiam se 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 quinquaginta, cū fistula perficietur ex ea lamna, uocabitur quinquagenaria, similiterq; reliquæ.

Frontinus dicit incertam esse Vitru. mensuram, quoniam cum circumagitur lamina sicut interiore parte attrahitur, ita per illam, quæ foras spectat, excedit, maxime probabile est quinarium dictum a diametro quinque quadratum & reliqua. Hactenus quæ pertinet ad fistularum magnitudinem explicauit, restat ut de ducentæ aquæ modo præcepta instituat. Dicit igitur

EA autem ductio, quæ per fistulas plumbeas est futura, hanc habebit expeditorem, quodd si caput habeat libramenta ad mœnia, montesq; medijs non fuerint altiores, ut possint interpellare, sic necesse est eorum interualla substruere ad libramenta, quemadmodum in riujs, & canalibus dictum est. 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 clium, quia ex longo spatio uentris leniter tumescit, tunc exprimatur in altitudinem summi cliui: quodd si non uenter in uallibus factus fuerit, nec substructum ad libram factum, sed geniculus erit, erumpet, & 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 efficere, & decursus, & circunductiones, & uentres, & expressus.

Ductus aquæ per fistulas plumbeas, aut impeditur, aut non impeditur. Non impeditur cum uel planum a capite ad mœnia librum est, & decursum habet, uel montes ad eod alti non sunt, ut interpellantur aquæ cursus, tunc interualla substruantur ad ea libramenta, quæ dicta sunt in riujs, & canalibus, ut scilicet æquabiles habeant decursus, fastigiaq; temperata. Impeditur montium obiectu uel etiam uallis depressione nimia. Cum obijcitur mons, uel excavandus est, uel si non longa erit circuitio, substructio facienda est, quæ montem circundet, ut per latus montis obliqua ducatur aqua. Si uallis perpetua erit, consideranda hæc sunt, a quæ decursus, libratio, & expressio, nam decursus fit a capite aquæ ad uallem, libratio in profundo uallis, & expressio, cum ad clium 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 tumore quendam. Vnde Palladius ita inquit, si se uallis interserat, erectis pilas, uel arcus usque ad aquæ iusta uestigia construimus, aut plumbeis fistulis clausam deijci patiemur, & explicata ualle consurgere. Explicata autem ualle consurgere, est id quod Vitru. dicit § tunc exprimatur in altitudinem summi cliui § 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 intumescens 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. Etiam in uentre columnaria, id est putei, & spiramenta sunt facienda, per quæ uis spiritus relaxetur.

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 contundatur, & in quibus locis sit factum facilius inueniatur: sed ea castella neque decursu, neque in uentris planitia, neque in expressionibus, 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 supra id in tubulis factum esse, & tunc rescire 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 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 expressionis, ad eundem modum coagmentetur. Ita librata planitia tubulorum, ac decursus, & expressionis, 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 fatis oblita, fauilla oblinantur.

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 spatium unus in alterum possit intrare, lembellum nostri eam formam uocant; modus, quo coagmentantur, est ut calce uina ex oleo subacta illinantur, calx enim e fornace in cellis uinarijs restinguitur, deinde oleo macerata & subacta unguuntur tubuli, & etiam æneis nexibus alligabuntur. Sed anteq; in ijs aquæ cursus admittatur, cinis in qua extingtorum carbonum reliquie supersunt, per eos mixto exiguo liquore decurrat, ut glutinari possit, si qua sunt uitia tubulorum. Quoniam uero in ea aquæ ductione etiam decursus est, & uenter, & expressus, & circumductio; 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 graui accumulatione firmabuntur præsertim in decursibus, flexibus, & expressiōnibus. 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, & expressiōnibus 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 expressiōne erat in lapidibus, qui in his omnibus locis perforati ponebantur hærentes, & coagmentati firmissimèq; 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 palloribus occupatos habent corporis colores. Namque cum fundendo plumbum flatur, uapor ex eo insidens corporis artus, & in dies exurens eripit ex membris eorum sanguinis uirtutes. Itaque minime 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 fistilibus 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, acrisq; spiritus immunis, qui cum graues per interuentia 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 permanferit 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 dissipabuntur. 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 hæc sunt faciendæ, uti arena primum purissima asperissimaq; paretur, cæmentum de silice frangatur, ne grauius quàm libarium, calx quam uehementissima mortario misceatur, ita ut quinque partes arenæ ad duas calcis respondeant, mortario cæmentum addatur, ex eo parietes in fossi ad libramentum altitudinis futuræ depressa calcantur uetibus ligneis ferratis, parietibus calcatis in medio quod erit terrenum exinaniatur ad libramentum imum parietum, & ex æquato 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 succuramus, altera est puteorum, altera cisternarum. Fit enim quandoq; ut aqua careamus, unde uel classem, uel exercitum aquemus, quare ingenio, & industria comparandū est auxiliū in puteis maxime fodiendis, quod & bene sciunt 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, quemodo dicit Vitru. noscuntur accensa lucerna apposita in eo loco ubi cauendum est, priusquam 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 quaesierimus, aut si utrinque ad dextram & sinistram ad latera putei foderimus astuaria, quibus usque ad aquæ libramentum, & ab his foramina hinc inde patefacta, uelut nares intus agimus, qua nocens spiritus euaporet, quo factio 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 uoluerimus, 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 fulcris, armamentis, & testudinibus uitabis, astuariaq; & ad perpendicularum, & obliqua in linea facies plurima. Quærentibus aquas inter fodiendum ne assiduo humentiores glebæ respondeant, & feramenta 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. Ceterum maxime interest quo fodias loco, ut idem ait, nam cum habeat quidem tellus cutes diuersas, fit ut interdum imbrim aqua sub congestis tellure illico in prima densiore cute inuenta contineatur. Eandem quòd impura sit, aspernabimur. Contraq; interdum eveniet, 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 tellis areare aquæ pluuiæ colliguntur, & tunc faciendæ sunt, cum aut loca ad puteorum effossionem dura erunt, aut in inum 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 structura, uel quod aqua sæditate misceatur. Priori uitio medebimur structura firmissima parietum, & opere siccissimo antequam aqua immittatur: nam grauis aqua cum sit, premit & inuentis uel minimis meatibus humectando, & stillando eos amplos reddit, & liberius effluit. Albertus ait maiores huic incommodo prouidentes in angulis parietum multiplici arenationum illinimento curasse, cutimq; operi obduxisse summa diligentia marmorato. Sed nulla re commodius aquæ proruptiones uitabuntur, quàm creta inter cisternæ parietem, & fossuræ latus ingesta, & densata ualde uellibus ferratis. Alteri uitio prouidendum est, ut uitiosam aquam sale corrigamus, extenuat enim sal. mittunt etiam anguillas, piscesq; fluuiales, ut horum natatu aqua stans agilitatem currentis imitetur, alij addunt, & Lauri folia, quæ aquam iam corruptam emendare dicunt innoxiamq; ac bene olentem reddere, & aduersus uenena præsentis 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 aqua considant, atque percolationibus in proximam, transeat aqua maxime pura, & salubrior efficiatur.

Finis Libri Octauii.

M. VITRUVII DE ARCHITECTURA

LIBER NONVS.

Proœmium.



OBILIBVS athleticis, 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 uictoria triumphantes quadrigis in mœnia, & in patrias inuehantur, e reque publica perpetua uita constitutis uestigialibus fruuntur. Cum ergo id animaduertam, admiror, quod ita non scriptoribus iisdem honores, etiamque 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.

20

30

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, cæterorumque 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, instituuntque ciuitatibus humanitatis mores, æqua iura, leges: quibus absentibus nulla potest esse ciuitas incolumis. Cum ergo tanta munera ab scriptorum prudentia priuatim, publicèque 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 recognoscens necessario his tribui honores oportere homines confitebuntur. Et primum Platonis e multis ratiocinationibus utilissimis unam, quemadmodum ab eo explicata, sit ponam.

40

Expedita iam parte illa, quæ ad ædificationem pertinet, quæ prima ex tribus erat, quibus Architectura constitat, ad alteram ueniendum est, cuius uis omnis in gnomonicis rationibus est collocata, ex qua lucentium cæli corporum effectus in mundo concipimus: egregia, excellensque; sane pars, quippe non terrenas fabricas, non materiatis ædes, non caducas, & ruinosas structuras, sed cælestes, incorruptas, & nobilissimas constantes materia sedes contemplatur, ut cælum in manibus hominum (ut ita dicam) ponere uideatur. Quare factum est, ut Vitr. cum id optime cognosceret, proœmium uolumini huic nono proposuerit, rei, quæ de agitur, conuenientissimum, cum illi uisum sit eos homines, qui rerum pulcherrimarum, & subtilissimarum inuentiones protulerint, diuinis honoribus dignos esse, quoniam non tantum proprijs commodis, sed communi omnium gentium utilitati consulerint. neque tempore aliquo, uel ætate, uel sæculo, sed continenter profuere, prosunt, ac profuturi sunt omnibus, & quæto animus est præstator corpore, tanto uirtus cæteris bonis præstat. Felices igitur, ac beati existimandi sunt, qui pulchris, utilibusque 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 rerum, quas amamus, uel minimas partes aspicere, quam cæterorum corporum membra tractare, ita dignum magis iudicamus minimam reconditarum rerum rationem cognoscere, quam in eorum cognitionem uenire, quæ usu quotidianiano ante oculos obseruantur. hinc illa poetæ carmina celebratissima.

50

Felices animæ, quibus hæc cognoscere primum,
Inque domos superas scandere cura fuit.
Credibile est illos pariter uitæque, iocisque
Altius humanis exeruisse caput.
Non Venus, & uinum sublimia pectora fregit,
Officiumque fori, militære labor.
Nec leuis ambitio, perfuso & gloria fuso,
Magnarumque fames sollicitauit opum.
Admouere oculis distantia sidera nostris
Ætheraque ingenio supposuere suo.

60

Quis igitur cum excellentibus illis uiris athletas uel fortissimos, & gladiatores comparabit? qui eos cum ijs conferet, qui memorabili beneficio præsente uictoria sibi aliquis gentes deuinxerit? Merito igitur cum Vitruuio adiudicabimus diuinos honores his, qui pulchra, & honesta inuenta reliquere, potius quam Græcis illis, qui robore corpore florere, & præsentes uires in certaminibus Dijs dedicatis ostendere, cedant Olympij uictores, nec gloriatur Iuppiter. cedant Pithij, nec gloriatur Thebas. cedant Nemei, nec gloriatur Archintorus. cedant Isthmij, nec gloriatur Palamon, nam Minerva omnes illos deos hæroesq; in quorum honorem ludi eiusmodi celebrati sunt, gloria antecellit, 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 gloriatur, quid aget mens eius, qui humana omnia impedimenta proiecerit, & subuerterit? Si lucta robur, & uires querit, quid sapiens faciet, qui cum fortuna continenter luctando, uires eius infringit, & uirtute ictus repellit, & dexteritate insultus deiecit, ac prosternit? Non oleaster, non poma, non pinus, non apium præmia sunt bonorum, & doctorum hominum, non publicum alimentum, non eorum aduentu murorum proiectio. nullum enim par præmium uirtutis habetur in terris: Sed cælum, splendor, gloria, felicitas eos perpetuo manet.

Platonis inuentum de agro metiendo.

Cap. I.



Ocus, aut ager paribus lateribus, si erit quadratus, eumq; oportuerit iterum ex paribus laicribus 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 areæ pedes centum. Si ergo opus fuerit eum duplicare, & aream pedum ducentorum item ex paribus lateribus facere, querendum erit quàm magnum latus eius quadrati fiat, ut ex eo ducenti pedes duplicationibus areæ 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 areæ 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 querito, 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 reſt angulis quadratis inuenitur, 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, c, b, d, duplum est quadrato a, d, quoniam eius latus fit ex diagonali a, d, minoris quadrati, & quod numeri genere nullo efficitur, id grammicis rationibus absoluitur. Vtilissima uero, & huius rei ratio in plurimis observationibus quotidiani usus, ut experientibus erit manifestum.

De norma Pythagoricum inuentum ex orthogonij trigoni deformatione.

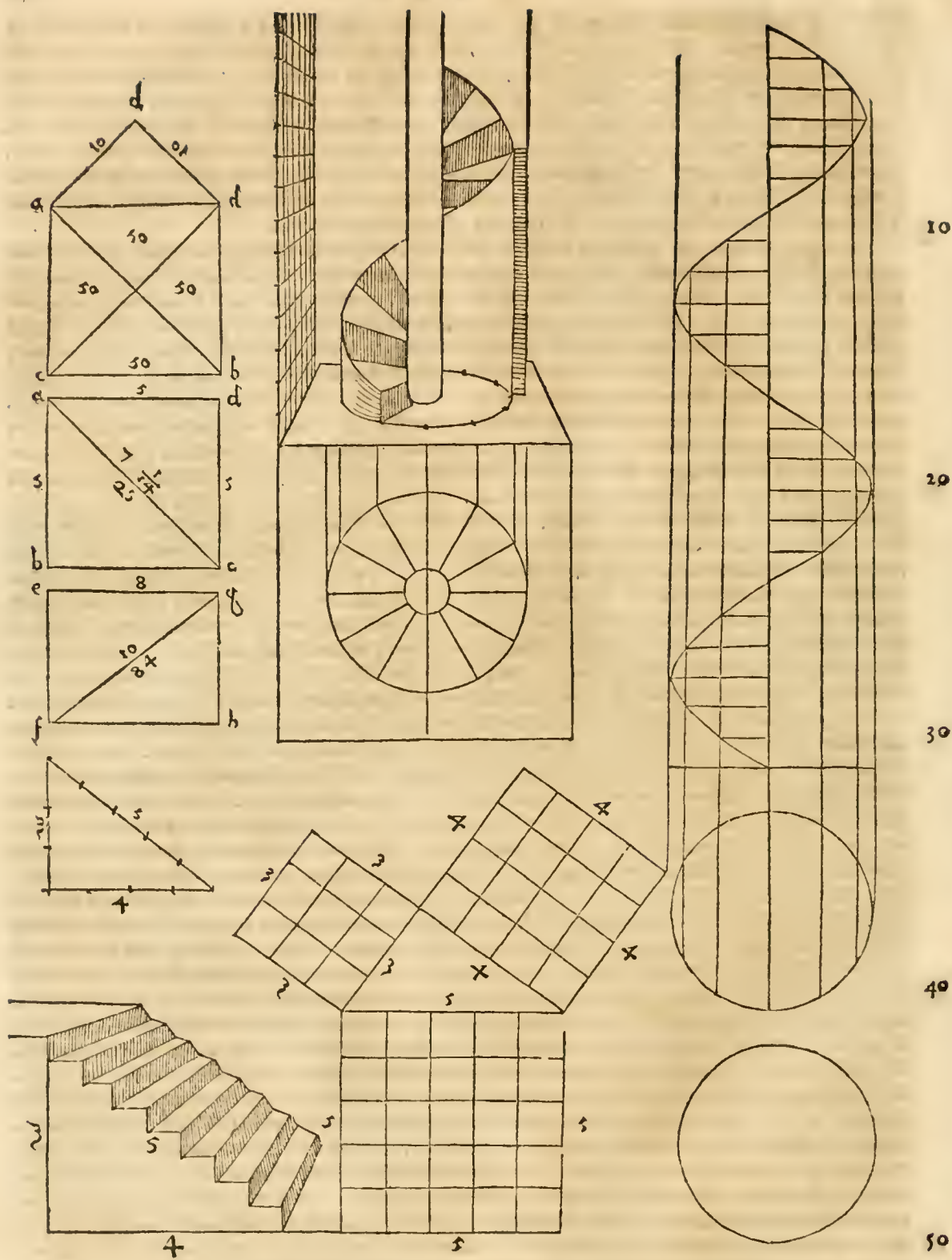
Cap. II.



TEM 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, eaq; regulæ inter se compolitæ tangat alia aliam suis cacuminibus extremis, schema habentes trigoni, deformabunt normam emendatam. Ad eas autem regularum singularem longitudines, si singula quadrata paribus lateribus describantur, quod erit pedum trium latus areæ, habebit pedes nouem, quod erit quatuor, sexdecim, quod quinque erit, uiginti quinque. Ita quantum areæ pedum numerum duo quadrata, ex tribus

tribus pedibus longitudinis laterum, & quatuor efficiunt; æque tantum numerum reddit unum ex quinque descriptum. 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 graduū librationes, est expedita. Si enim altitudo contignationis ab summa coaxatione ad imum libramentū, diuisa fuerit in partes tres, erit earum quinque in scalis scaporum iusta longitudine inclinatio. Nam quam magne fuerint inter contignationem & imum libramentum altitudinis partes tres, quatuor a perpendicularo recedant, & ibi collocentur interiores calces scaporum. Ita enim erunt temperata graduū, & ipsarum scalarum collocationes: Item eius rei erit subscripta forma.

- 10 Normæ inuentionem, & utilitatem ponit hoc loco Vitr. Normam Pythagoras inuenit, Græcè νόμας uocatur, est autem instrumentum ad exigendos angulos accommodatum, in qua inuentione artificibus excellentibus multis Pythagoras præstantior fuit. efficitur autem ex compactione trium regularum in trigoni formam, quarum una tribus, altera quatuor, tertia quæ 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 area 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 rectè dixeris, cuius ea quoque commoditas est a Vitr. obseruata, ut scalarum dispositio ad normæ formam optime temperetur. Cum uero de scalis ponendis hæcenus a nobis, & a Vitr. nihil dictum sit; res postulat, ut nonnulla dicamus, quæ ad rem faciant. In scalarum collocatione iudicium, & experientia requiritur. difficile enim est aptum ad scalas ponendas locum inuenire, quoniam cæterarum partium, & membrorum dispositiones facile impediri possunt. quare qui a scalis impedimentum timet, impedire scalas non debet. Solutas enim & liberæ collocationes habere scalas oportet, nam satis ibi commode 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 fit. 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, commode esse debent, & luminosæ. Commode erunt, si (ut dixi) minus erunt incommodæ. in ædificijs enim loca sub scalis præbent commoditates non paruas. Sed si ad eos, qui scandunt, & descendunt scalarum commoda referamus, illæ erunt commode, quæ ita temperabuntur tum in uniuersum, tum ratione graduum, uti a Vitr. dictum est, scilicet ut a summa contabulatione ad imum perpendicularum tres sint partes, ab imo perpendicularo 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 cuiuspiam interpositione, quoniam si erit planum commoditati inferuiemus, & periculo prouidebimus, nam ascendentes fessi in retractione respirant, & qui casu præcipitant, locum inueniunt planum, in quo firmari possunt. altitudo autem graduum, & retractio ita sunt temperanda, ut quàm minime pes laboret, dum clenatur. Cochlides scalæ, quæ ad limacis modum factæ, uocantur, minus area tenent. Sed difficiliorem præbent ascensum, præsertim cum necessitate fiunt. inepte in angulis ædium in tota ferè Germania collocantur, & ea ratione uitiosæ, quæ sunt fenestræ, & apertiones aliæ, quæ in angulis fiunt. Sclarum multitudo improbatur ob impeditiones, quas faciunt in ædificijs, & graduum multitudo onerosa est, & grauis. Tres uero apertiones 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 quàm primū ianuam ingredientibus uideatur. media luminosa sit, & lumen æquabiliter gradus omnes contingat, hoc ita fiet, ut quæ ratio fuerit umbræ in planum proiectæ altitudinem totius scalæ eadem in gradibus reperiat. Summa pars in medio aulæ nos exponat, ita ut uniuersæ eius partes æquabiliter cerni possint, & fenestrarum lumina in medio collocata impari numero sint, omnes autem partes, & apertiones unâ in eo consentiant, ut amplæ sint, & magnificæ, ut ferè uideantur inuitari ad ascensum accedentes. conueniunt rectæ cum cochlidibus in proportionem graduum, in apertionibus, & alijs rebus, sed hoc differunt, quod rectarum scapus est tanquam lineæ transversa a summa coassatione ad plani recessum proiecta, ut lineæ diagonios, uel hypotenusa. Cochlidis uero scapus est ad perpendicularum collocatus, & circa eum tamq; circa axem gradus ponuntur. Cochlides autem ab antiquis factæ erant, ut in altissima conscenderent, columnas, pyramides, & moles maximas æquarent. Vestigium cochlidis est tanquam uoluta, sed orthographia a certis uolutæ signis erigitur. Albertus Durerus utranque ponit dispositionis ideam, quam nos hoc loco subiecimus.



*Quomodo portio argenti auro mista in integro opere depre-
hendi, discerniq, possit.* Cap. III.



ARCHIMEDIS uero cum multa miranda inuenta, & uaria fuerint, ex omnibus etiam infi-
nita solertia id, quod exponam, uidetur esse expressum nimium. Hiero enim Syracusis
auctus regia potestate, rebus bene gestis cum auream coronam uotiuam Dijs immor-
talibus in quodam fano constituisset ponendam, manu pretio locauit faciendam, & au-
rum

rum ad sacoma appendit redemptori. Is ad tempus opus manufactum subtiliter regi approbavit, & ad sacoma pondus coronæ uisus est præstitisse. posteaquam inditum est factum, dempto auro tantundem argenti in id coronariū, opus admixtum esse: indignatus Hiero se contemptum, neque inueniens qua ratione id furtum deprehenderet, rogauit Archimedes, 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 currens 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 aqua ipsa corona demissa, inuenit plus aquæ defluxisse in coronam, quàm in auream eodem pondere massam, & ira ex eo, quod plus defluerat 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 absolute, sed respectu grauiora, & 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 supernolent, quæ uerò aqua, & terreno abundant, deorsum ferantur. præterea elementum omne in sede a natura sibi constituta, 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 lamina, 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. Ut igitur grauitatis speciem cognoscamus, necesse est moles perfectorum corporum æquales sumere, quæ si pondere æquo inueniantur, dicemus eas esse specie æquæ graui. Sed si altera maius habebit pondus, etiam affirmare poterimus corpus illius specie grauius altero esse. Cape tantum marmoreæ molis, quantum lignæ, aut aquæ, aio quatenus ad magnitudinem spectat, marmor plus habere ponderis, quàm lignum, uel aqua, lignum leuissimum, quoniam aquæ superstat, marmor grauissimum, quoniam in aqua descendit. ideo potest concludi aquam marmore leuiorem, ligno specie esse grauiorem. Vnde fit 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 uitq; quantum aquæ e uase effluerat, postea & massam ex argento æqualis ponderis in uas iterum plenum aqua demisit, aduertitq; similiter quantum aquæ ex uase deflueret, cumque uidisset plus aquæ ex argenteæ massæ iniectione defluxisse, auream coronam in eodem uase pleno collocauit, sentitq; plus aquæ, quàm ex aureæ massæ impositione effusam, 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 pulchritudo inuentio facit, ut ait Vitr. lib. primo, nudus accurrens clamabat ingemmans græca uoce Eurica. Eurica. hoc est inueni, inueni. Quod uero Vitr. dixit & manu pretio locauit faciendam, intelligendum est quod nos dicimus pro manufactura. pretium enim est quod estimationis, emptionisue causa constituitur, dictum a peritis (ut ait Varro) quod hi solum possunt facere rectè: 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 hæc, cum placuerant actores in scena dari solitæ erant. Redemptor quis sit dixi libro septimo. Sacoma autem æquipondium, aut quod lanci trutinæ sursum additur, ut grauiori fiat equalis. Apud Arist. in Mech. est sicomaptum, idest 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. Alius enim alia ratione explicare curauit, 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, Eratosthenes organica Mesolabi ratione idem explicauerunt.

Inundas, & gratas hominibus Archite, & Eratosthenis inuentiones fuisse, dicit Vitr. Sed cum ambo eandem quaestionem tractarent, nitereturq; alter, atque alter ratione diuersa eam soluere, ambo suspecti fuerunt, non quia res eadem diuersis modis inueniri non possit, sed quia, qui nescirent, cum uiderent 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 mensurarum contentionem, atque emulationem uerum inuolueri, ac confundere instrumentorum diuersitate. Simile euenit ob Eratosthenis, & Archite contentiones. Proposita quaestio erat, qua ratione cubus duplicari oporteret. Cubus est, (ut dixi libro quinto) solidum corpus, planis sex, & lateribus constans aequalibus. Metiemur cubum, si duxerimus aliquod unum ex suis lateribus in seipsum, & eam summam quoque duxerimus per idem latus. Detur cubus cuius latera singula octo constet 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 quaestionem duplicandus est. Quod ut commode faciamus, necessario est scire, qua ratione duabus propositis rectis, & inaequalibus lineis, duas medias inueniamus, quæ inter se & cum primis continua proportionem respondeant. Ut 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 uocare possumus. Architis 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. Quaestioni primum afferam occasionem, e qua summa utilitas erit manifesta, quam habituri sunt Architecti in egregijs eorum operibus deformandis. Legitur ergo Epistola Eratosthenis ad Ptolemaum Regem in hunc modum perscripta.

PTOLEMAEO REGI ERATOSTHENES. S.

Dicitur ex antiquis tragædiarum compositoribus unum introducere Minoa Glauco sepulchrum excitare uolentem, cumq; dictum fuisset illud quaquauerus esse pedes centum: Dixit paruum fore arcam pro Regio sepulchro, duplicetur igitur, & cubus non mutetur. certe qui unum quodque latus duplicare uoluerit, non erit erroris expers. nam lateribus duplicatis planum quodlibet quadruplum 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 proportionem 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 uiderent, in eandem dubietatē incidere, & obiurgante Platone eos geometras, qui erant in Academia, ab ijs quæsitū est, ut inuenirent quod propositū fuerat. ij cum labori se se dedissent, & conantes inuenire duas medias proportionem 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 deum 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 aræ, ædificiaq; & ad cubum referri liquidorum, & siccorum mensuræ, ut modiorum, & similium, quarum mensurarum lateribus uasorum capacitas dignoscitur. & ut summam dicā, quaestioni huius cognitio utilis est uolentibus duplicare, aut maiora reddere organa, e quibus tela, saxa, aut ferrea pile mittuntur. nam necesse est omnia in latum, & in longum crescere proportionem quadam, siue foramina sint, siue nervi, & inmissa alia, aut quicquid opus fuerit, si totum proportionem augeri cupimus. quod fieri non potest sine medijs inuentione. Demonstrationem igitur, & apparatus 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 rationem 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 perpendicularum 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, rursim 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 h, quæ lineam b d, tangat, in signo h, a quo signo erigatur linea æquidistans ipsi a b, & sit illa

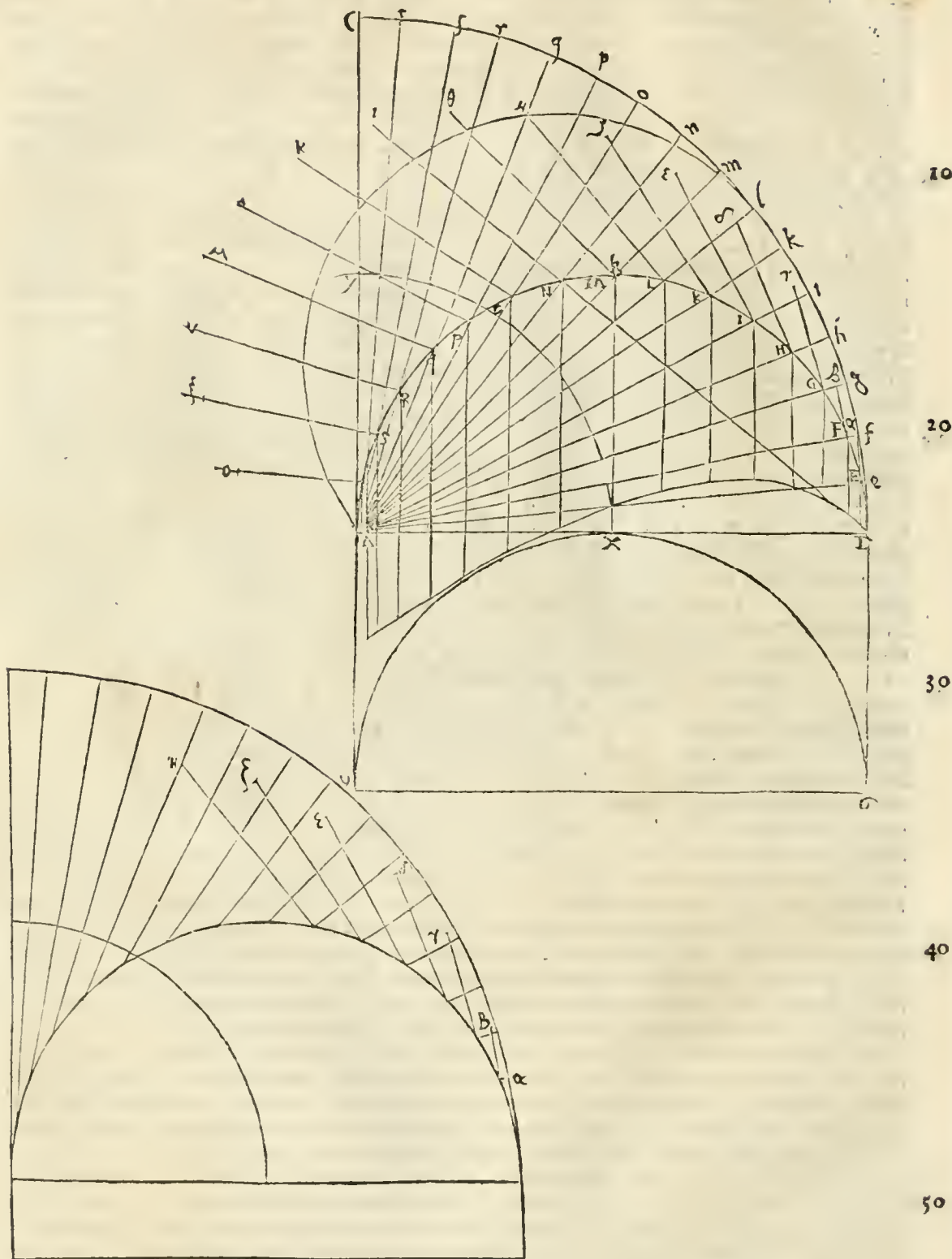
illa h i. quæ lineam a c, tangat, in signo, i, a quo signo cadat æquidistans ipsi a f, & in signum d, terminet, & sit illa i d. His positis, ut facilius res explicetur, uocabimus lineas illas a b, f g, h i, d e, primas æquidistantes, sed lineas a f. g b. i d. secundas æquidistantes, similiter duo erunt 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 fiunt, & sunt g f c. i h e. c d e. & hæc quoniam æquis angulis constant, ut patet ex vigesima nona primi, proportionem 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 proportionem sibi respondent eæ lineæ, ita ut sicuti se habet a e, ad e g, ita se habent b e, ad e f. ita in secundis æquidistantibus, ut se habent a e, ad e g, sic se habet f e, ad e h, & iterum quemadmodum in primis, ut se habet f e. ad e h, ita g e, ad e i, ita in secundis parallelis, ut se habebit g e, ad e i, ita se habebit h e, ad e d, sunt igitur continuo proportionales a b, f g, h 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 h, ita se habet f g, ad h i, & uti se habet h e, ad e d, ita h i, ad c d. Propositis igitur duabus rectis a b, & c d, duas medias inuenimus scilicet f g, & h 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 conclusio colligatur quocumque 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 proportionem sibi respondent. Quare si plures duabus mediis inter duas datas a b, & c d, inuenire mens fuerit, eodem modo plures parallelas, siue ex primis, siue ex secundis formabimus. Organum uero quo demonstrationis præhabita usus haberi possit huiusmodi fabrica struitur. Lammam 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 lammellas super eam oportebit aptare hoc modo. Sume lammellas tenues ex aliqua materia solida quadrangulares, unam ex ijs in media tabula obfirmato ita, ut moueri nequeat, sitq; ea e f g h, & in signis e, & f, affixas habeat regulas, ut circumuolui possint in suis axiculis. Esto regula una e m, altera f n. Sed lammella alia sit k d e, ita in maiori lamina collocata ut admoueri possit uersus obfirmatam lammellam 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 conuolui possit, & sit illa k o, quæ cum alijs regulis scilicet e m, & f n, ita ponatur, ut omnes sint parallele, & 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 ratione continua, quæ sunt e n, & f o, quod manifestum est ob supradictas rationes. Caterum si forte duæ propositæ lineæ, quales sunt s, & t, quibus opus sit medias comparabiles inuenire, non erunt æquales lineis in organo positæ, 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, & 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 proportionem continua respondententes, ideo capita mobilium lammellarum in suos utrinque canales immittentur, ita ut per lammam decurrant leniter, & æquabiliter. Quod si plures quàm duas medias inuenire quis uelit, lammellarum, & regularum additamento id commodè faciet. animaduertendum autem oportere longas esse regulas, ut cum opus fuerit lammellas 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 lammellæ obfirmatæ e f g h. Atque hæc inuentio fuit Eratosthenis. Sed ut facilius 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, & æquidistant, 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. Partiatu 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. neclatur 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. iunganturq; i m, & m n, expræ allegata propositione g l. & m i. erunt æquidistantes, & eadem ratione g h, & 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 linea m e, erit æqualis lineæ o q. bene erit. Sed si m c.

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 $o q$. equalis fiat linea $m c$. Est ergo $m c$ equalis $o q$. & $m q$. 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 proportionem 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 $a b$. & $c d$. inuenta sunt duæ mediæ continenter comparabiles, ut propositum fuit. Atque his similibus rationibus quot libuerit medias inuenire poterimus. Vt igitur duas etiam medias inter duas rectas inueniamus, $b f$. erit tertia pars lineæ $b c$. quoniam $b g$, excedit tertiam partem lineæ $b c$. aliquantulum, & nunquam minor est, neque equalis lineæ $b f$. ut uero 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 querimus 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 Archibæ Tarentini inuentionem difficilem sinè ac subtilem, adeo ut instrumento nullo exerceri posse hæcenus creditum sit, ceterum 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 circinationis ita, ut ipsa $a d$. fiat eius diameter, ac circinationis linea sit $a b d f$. in eaq; circinatione ex prima tertij elementorum linea equalis ipsi c . aptetur, & sit illa $a b$. quæ ultra circinationem producat, 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 postea hemicylindrum rectum supra dimidium circulum $a b d$, & deinceps imaginemur in parallelogramo hemicylindri super $a d$. descriptus semicirculus, qui tanquam parallelogramum hemicylindri. ad rectos angulos est ipsius $a b d f$ circuli descripti in plano. Is semicirculus ductus a signo d . in signum b . immobilis permanet in signo a . quod terminus est diametri $a d$. abscindet in eius circumductu eam superficiem hemicylindri, & in ea quandam lineam describet. præter hæc si prima $a d$. linea trigonum $a b d$, circumductum contrariam fecerit semicirculo motionem, conicam superficiem lineæ rectæ $a p$, describet, quasi circumducatur iungetur in aliquo signo eius linea, quæ prius descripta fuit ex ductu semicirculi in superficie hemicylindri. pari forma & b . describet semicirculum in superficie con. ipse tandem semicirculus $a d e$. 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 . semicirculus $b m f$. & 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 hemicylindrum. Cadat igitur, & sit $k i$. & linea, quæ a signo i . ad a . signum ducitur, in signo b , iungatur cum linea $b f$. Sed quoniam uterque semicirculus idest $d k a b$. & $b m f$, erectus est in subiecto plano circuli $a b d f$. Ideo commune eorum segmentum in b . 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 $a h i$. æquale est illi, quod ab $b m$ oritur. Ergo angulus $a m i$ rectus est ob conuersionem corollarij octauæ propositionis libri sexti, & trigonum $a m i$. Simile est utrique trigonis $m a h$. & $a k d$. & quoniam angulus $d k a$. per trigessimam 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 subiecinus, & per ea, quæ demonstrauimus, $k i$, & $m k$, ad perpendicularum 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 $a m$ equalis ipsi c . ex communi sententia, quæ uni, & eidem sunt æqua, inter se etiam æqua esse. quoniam $a m$, ipsi $a b$. equalis est. Duabus igitur propositis rectis lineis duas medias comparatas inuenimus scilicet $a k$. & $a i$. ut patet ex diagrammate V . inferius posito. Nunc uero ad demonstrationem & organum Paccij ueniamus. Ita ergo inquit ille. Sit $A B D$ semicirculus in plano imaginemur hemicylindrum erectum super $A B D$, semicirculum, & supra diametrum $A D$, alium semicirculum erectum statuamus in hemicylindri parallelogrammo, semicirculus is circinactus, uerbi gratia $a D$, uersus B . manente in A , signo extremo diametri $A D$. firmo, in circumactione secabit superficiem cylindri, & linea suæ 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 B , & à B . uersus A . immobili permanente signo A , tanquam cardinis, secum feret suam diametron, & ita ex duabus diametris, quæ prius in unam lineam conueniebant, altera non discedet a loco suo, nimirum $A D$. semicirculi plani, altera loci permutatione à D uersus B , & à B . uersus A , unà cum semicirculo erecto diuersas partes hemicylindrij secabit, donec fiet $A C$. extra superficiem hemicylindrij, & recte cadet super signum A . quod est extremum diametri $A D$. cum in integra illa uersione signo D , descripserit circuli tetrantem. & quoniam diametros $A D$, translata à D uersus B . & à B . uersus A , ubicunque sistitur secat lineam semicirculi $A B D$, 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 . p . q . r . s . t . Singulæ ex his lineæ referent diametrum semicirculi translata 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, & occasione in dabit terminandi singulas illas lineas, quæ a signo D . omnium communi termino proficiscentes sese consequentes alio eorum extremo ad circinationis lineam, quæ supra diametrum describeretur, peruenirent. supra diametrum dico, quam qualibet 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 . progredientes ad circinationis tetrantis $B C$. perueniunt. & 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 circinationis semicirculorum, quos imaginati sumus, perueniant ad signa α . β . γ . δ . ϵ . ζ . η . θ . ι . κ . λ . μ . ν . ξ . $\omicron$. π . Aio singulas lineas $E \alpha$. $F \beta$. $G \gamma$. $H \delta$. $I \epsilon$. $K \zeta$. $L \eta$. $M \theta$. $N \iota$. $O \kappa$. $P \lambda$. $Q \mu$. $R \nu$. $S \xi$. $T \omicron$. $V \pi$. esse medias comparabiles inter eas diametri partes, quas in illa secant in aliquo dictorum signorum. Describatur supra diametrum $A \phi$ semicirculus $A \eta \phi$. aio lineam ηL esse mediā inter partes diametri $A L$. & $L \phi$. quam diametron ipsa secat in signo L . & quoniam anguli $A L D$. $\eta \lambda \phi$. 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 $\eta L \phi$ rectus erit. Ex signo L . erecta est diametro $A \phi$ ad angulos rectos linea recta $L \kappa$. quæ peruenit ad circinationem circumferentia $A \eta \phi$. ergo recta ηL crit media proportionem respondens inter lineas $A L$. & $L \phi$. ex tertia decima sexti. Aio præterea lineam ηL supra planum semicirculi $A B D$. in signo L . ad rectos angulos stare. Quoniam semicirculus $A \eta \phi$ rectus est ad planum semicirculi $A B D$. & ab uno circinationis signo $A \eta \phi$ scilicet η . ducta est recta ηL , quæ peruenit ad planum semicirculi $A B D$. ergo ηL recte stabit ad planum semicirculi $A B D$. Sed ηL quoniam comparabiles est inter $A L$. & $L \phi$. ad rectos angulos cadit in L . commune rectarum $A \epsilon$. & $D L$ segmentum; ideo ηL 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 lineæ circinationis alterius. ηL . pariter recte cadet supra lineam circinationis basis hemicylindrij in signo L . & hac ratione recta ηL in superficie hemicylindrij reperietur. atque etiam in plano semicirculi $A \eta \phi$. ita ut pariter in utroque plano stare continget. Semicirculus ergo $A \eta \phi$. tanget hemicylindrium in signo H . Simili ratione ac uia demonstrabitur singulas rectarum linearum. $E \alpha$. $F \beta$. $G \gamma$. & reliquas esse medias comparabiles inter diametri partes, & rectas cadere consequenter unam post aliam super lineam basis hemicylindrij. & quod qualibet erit in utroque plano, quam primum peruenit ad hemicylindrij superficiem, ad suam quæq; altitudinem in signis scilicet. α . β . γ . δ . ϵ . ζ . η . θ . ι . κ . λ . μ . ν . ξ . $\omicron$. π . in quibus signis semicirculus mobilis translatus, (ut dictum est) necessario hemicylindrij superficiem tanget, & quæ sitam lineam illi circumscribet. Vnde si ducatur linea, quæ 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 hemicylindrij 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 subsequentis rectæ lineæ æquales singula singulis ijs, quæ ab eodem signo ductæ sunt, in plana eorum circulorum, quos imaginatione finximus, & quæ ostense sunt mediæ comparabiles inter suarum diametrorum partes. Post hæc describatur lineæ, quæ per omnia extrema earum signa transeant, quæ superius terminum habent circa hemicylindrij superficiem, & ita perfectum erit, quod quærebat. poterimus quoque supra diametrum $A B$. æquare parallelogrammum $A D \sigma \nu$, quod referet hemicylindrium, & a singulis prædictis iam signis circinationis $A B D$. parallelas ducere lateribus $A \sigma$. $D \nu$. quæ super latus $\sigma \nu$ cadant, atque incipiendo a signis $E F G H$. & reliquis descendendo ad basim $\sigma \nu$, excipere lineas singulis prædictarum medias comparabiles, & inde lineam describere, quæ per singula extrema signa transeat, quæ signa termini sunt dictarum linearum ad basim $\sigma \nu$. & habebitur hoc modo lineatio cylindricæ lineæ a nobis quæsitæ, quemadmodum in diagrammate cerni potest.

Figura ex mesolabio Archita ad inueniendas medias.

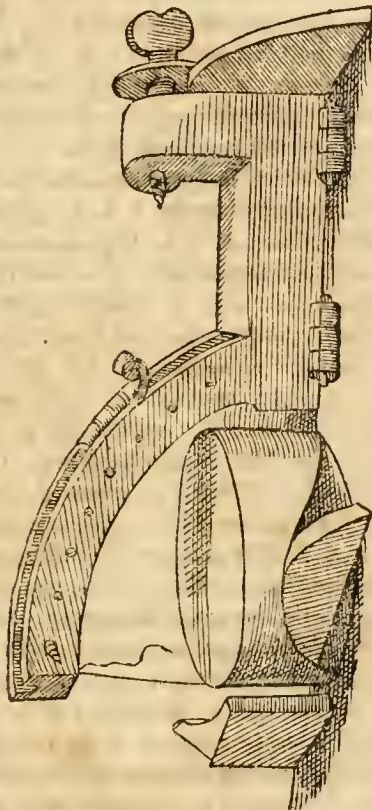
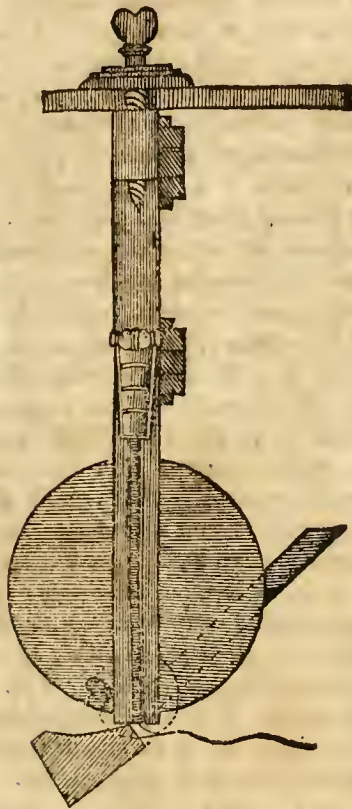


Nunc ueniam ad Platonis inuentum, demonstrationemq; & instrumentum eius afferam. Coniungantur in *b.* ad rectum angulum duæ rectæ, inter quas duæ comparabiles, ac ratione res pendentes medias uis inuenire. Eſto *b g.* maior *e b.* minor, utraque uero extra angulum *b.* producat, maior ad *d.* minor ad *c.* & ad duos rectos angulos unum in *c.* alterum in *d.* in ſuis reſpondentibus lineis, eſtoq; angulus unus *g c d.* alter *c d e.* Aſſo 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 diſtans ipſi *c g.* ideo ſequitur ex uigeſima nona primi angulum *g c d.* rectum eſſe, & æqualem angulo *c d c.* 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 & proportionem 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 fue-

Vestigium mesolabij Archita.

Orthographia mesolabij Archita.

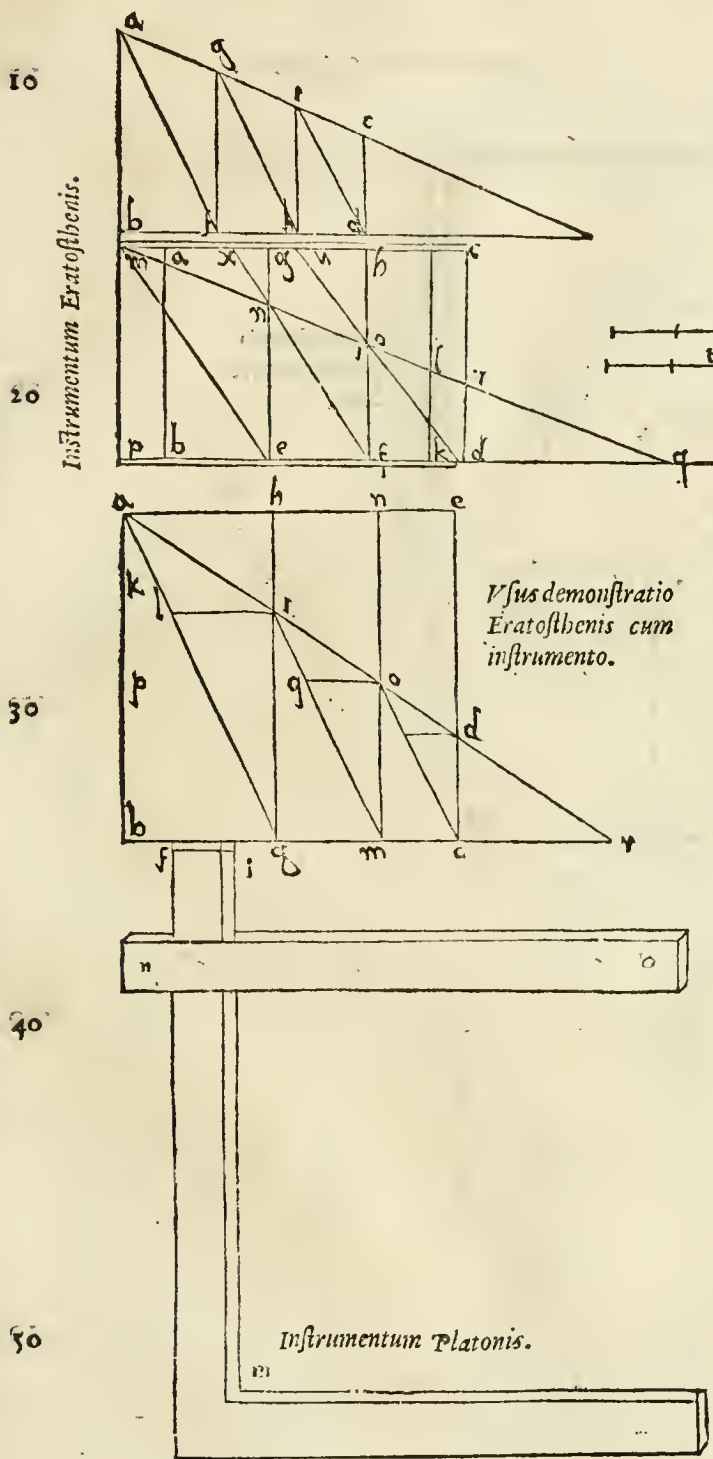


runt duæ mediæ proportionem respondentem. b d. & b c. atque ea est Platonis inuentio. Instrumentum
 40 uero huiusmodi est. Esto norma k m l. in cuius altero ancone accommodetur regula n o ad rectos angulos quæ progredi, ac regredi possit. hoc simplicissimo instrumento duæ mediæ comparabiles facile inueniuntur. 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 sanè, & maxime ad artificum utilitatē accommodato, 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. transversa. in recta a b. canalis erat in quo cuneus sursum ac deorsum mouebatur, per medium autem c d transversa linea in cuius extremo d fixus erat clauiculus g b. 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 ingreditur, & egredietur. & recta media regulæ e f. suo motu mouebitur, per foramen clauiculi obseruabitur ergo excessum e k. regula e f. semper idem & eiusdem longitudinis ferè. quare si in k apponetur aliquid quod describere aut signare possit planum subiectum regulæ parua motu describetur flexa quadam 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, eò 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 c n m l. cadant perpendiculares in a b. se-

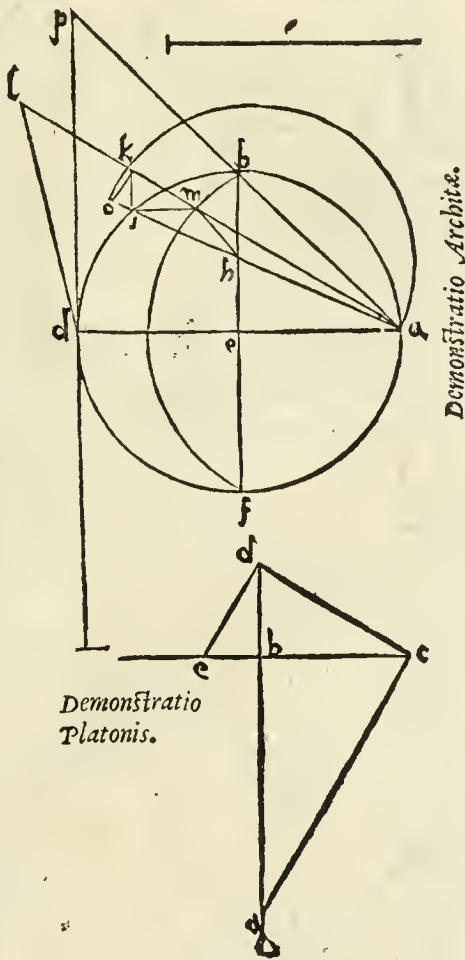
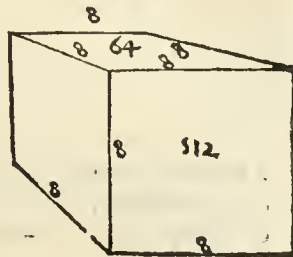
cunda proprietas est: Quod si inter regulam $a b$. & flexam lineam ducatur linea, illa tandem flexam secabit. Esto ergo regula $a b$. polus c . atque in intervallo $d e$. describatur flexa, quæ conchoides dicitur. & inter hanc & regulam $a b$. ducatur recta $f g h$. dico $f g h$. flexam lineam secaturam. sit $f g h$. æque distans lineæ $a b$. aut non sit. posito ergo prius quod sit & fiat, ut sicut se habet $d g$. ad $g c$. ita se habeat $d e$. ad alium, puta k . & constituto centro c . intervallo k . secet circumferentiam descriptam in f . atque iungatur $c f$. quæ secet ab in l . erit ergo ut sicut $d g$. se habet ad $g c$. ita se habent $l f$. ad $f c$. Sed sicut est $d g$. ad $g c$. ita se habebat $d e$. ad k . id est ad $c f$. ergo $d e$. inuenietur æqualis ipsi $l f$. quod fieri non potest, ita enim pars æqualis toti esset, quod manifestum sit producta linea $c f$. donec secet flexam lineam per e in o . quoniam $l f o$. recta æqualis est ipsi $d e$ ex diffinitione conchoidis. Reliquum igitur est, quod recta $f g h$. secet flexam lineam modo ad easdem partes ducatur. Vtrum æquidistet linea illa, quæ inter $a b$. & flexam produceretur, & sit ea $m g n$, ducaturq; per g . æquidistans $f g$. 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 propositum ostendendus 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 perveniet ad $a b$. licet ad eam continenter accedat, per primam prædictam 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 . & intervallo $e f$, ad regulam $a b$ describatur linea flexa conchoides prima. Ergo ex secunda proprietate $a g$, primæ conchoidis producta coincidit cum conchoidi $f g$. coincidit ergo in g , & linea $c g$, producta, secabit $a b$. in h . aio lineam $g h$. esse æqualem ipsi d . quod inde patet, quoniam ex conchoidis primæ diffinitione, $g h$, 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 $g h$, est æqualis ipsi d . propositum ergo habemus. Ex Nicomede igitur duæ mediæ comparabiles hoc modo inueniuntur. Sint duæ rectæ $a b$, & $b c$, ad angulos rectos posite, 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 $a d$. productam in punctum g . sed in linea $a d$. cadat ad rectos angulos linea $f h$. & producat $a h$. quæ sit æqualis ipsi $c e$. & iungatur $g h$. cui æque distet, $a i$. ita ut angulus $k a i$, sit æqualis angulo $f g h$. & 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 $k b$, producat $a b$ 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 $f h$. ergo quod est sub $d k a$ cum eo, quod fit ex $a f$ & ex $f h$. hoc est cum eo, quod fit ex $a g$. æquale est illi, quod fit ex $k f$. & ex $f h$. id est illi, quod fit ex $k h$. & 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 proportionem, ex uigesima tertia quinti elementorum. sed ut $g a$. ad $a k$. ita $b i$. 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 $h k$. 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 $e l$. est æqualis ipsi $h k$. & consequenter æquale est illud, quod fit $e x l c$, illi quod fit, $e x h k$. & quod fit $e x l e$, 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 $h k$. 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 $a b$. Aequalis 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 proportionem consequuntur. ergo ut ipsa $l d$. ad $d k$. & $k a$. ad $c l$. verum 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 inuenta sunt comparabiles, & respondentes $a k$. & $l c$. quod facere propositum fuit. Caterum modi alij sunt antiquorum inueniendi duas medias comparabiles, quos ne molestus sim, omittam, præsertim cum eos in commentarijs 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, & multiplicari possint, ut usus organorum ac demonstrationū nobis facile innotescat. Ac primum ad datum solidum sub data proportione aliud constituere demonstrabo. Est 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.

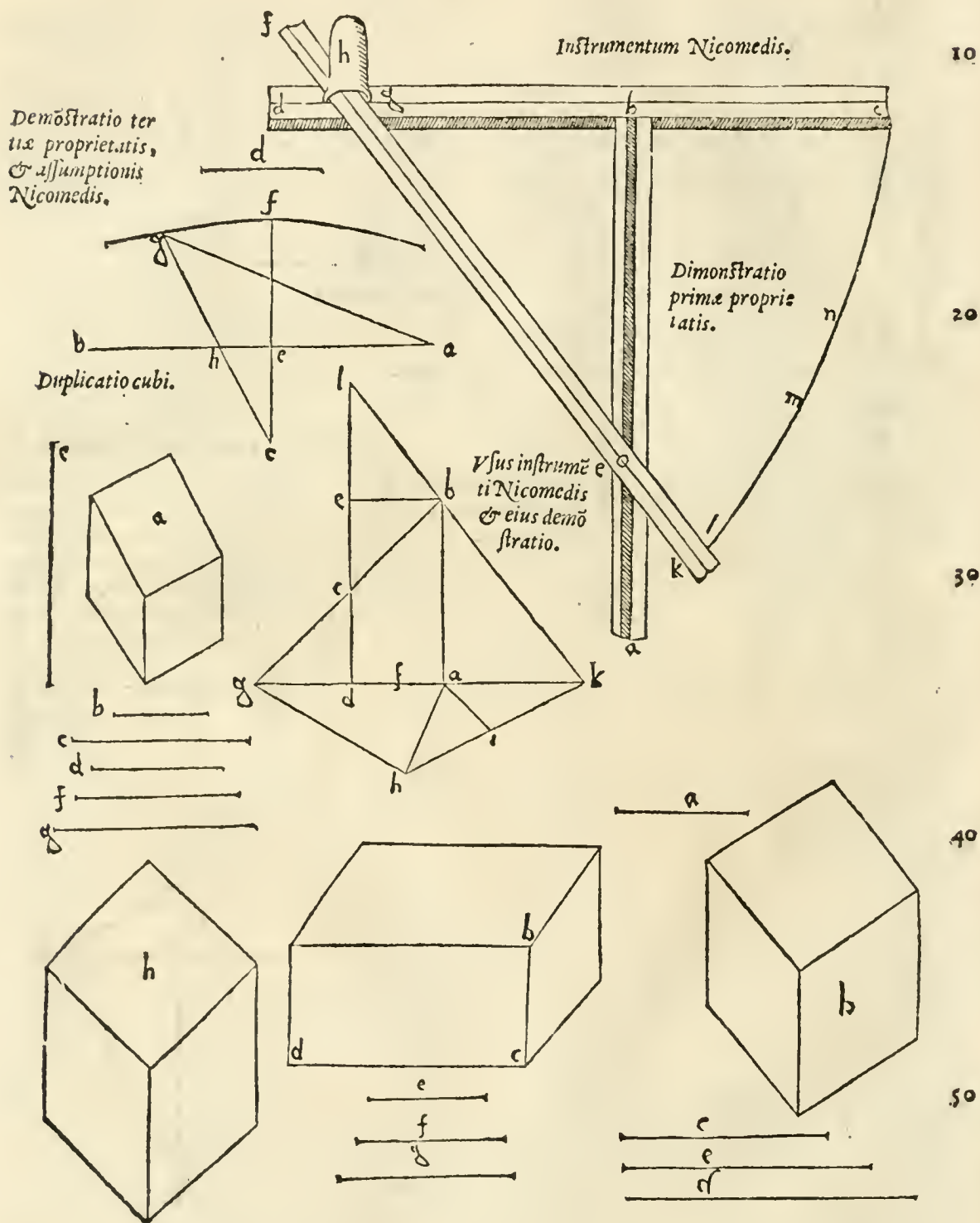


Cubus.



d, & quam rationem habet *b*, ad *c*, eandem habeat *d*, ad *e*, siue dupla, siue triplex, siue alio modo ad ipsam compareretur, & iuxta præcedentium aliquam demonstrationum inter rectas *d*, & *e*, due 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 trigessimam tertiam eiusdem, si quatuor lineæ erunt pro-
AA 2 portione

portione inter se comparata, sicut se habet prima ad quartam, ita solidum quod fit a prima simile est illi, quæ sit a secunda, & similiter descriptum. igitur ratio solidi a, ad simile solidum b, est, ut d, ad c, ex subiectione autem d, ad c, 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 quadrangulæ



quale conficere velimus, 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 linea recta, 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. 60 & g.

*De Gnomonicis rationibus ex radijs Solis per umbram inuen-
tis, & mundo, atque planetis. Cap. IIII.*



Autem sunt diuina mente comparata, habentq; admirationem magnam consideranti-
bus, quod umbra gnomonis æquinoctialis alia magnitudine est Athenis, alia Alexan-
driæ, alia Romæ, non eadem Placentiæ, cæterisq; orbis terrarum locis. Itaque longè
aliter distant descriptiones horologiorum locorum mutationibus. Umbrarum enim
æquinoctialium magnitudinibus designantur analemmatorum formæ, ex quibus perficiuntur ad ra-
tionem locorum, & umbræ gnomonum, horarum descriptiones.

Mirabilis est ea, quæ hoc loco de rebus Astronomicis doctrina traditur a Vitruvio, sed admiranda magis est
breuitas, ideo summa cum diligentia, & animi sagacitate consideranda sunt ea, quæ hoc volumine pertra-
ctantur, in quo breuissime, quæ ab alijs multis uoluminibus uix explicantur, & facillime exiguntur. Ne igitur
confundamur, ponam ego ordine singula secundum Vitru. verba, quæ non uerba, sed sententiæ potius indi-
candæ sunt. Agit ergo in hoc uolumine de ratione horologiorum, quæ solis radijs, & umbrarum productio-
nibus 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 æqui-
noctium. Videntes inquam huiusmodi noctium, & dierum æquabilitatem, considerantesq; meridianam um-
bram diuersis orbis regionibus uario, ac diuerso modo respondere ædificiorum, arborum, & aliarum rerum ere-
ctarum altitudinibus, nam nonnullis in locis pars, alijs maior, alijs minor umbra meridianæ æquinoctialis ui-
detur, magnam sumimus admirationis occasionem. inde naturali impetu, & appetitu ad inuestigationem hu-
ius 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 So-
lis: 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 hætenus a Vitru. dictum est. nam alia umbra meridianæ alibi tempore
æquinoctij cognoscitur, & ex hac diuersitate umbrarum fiunt analemmata. Quid uero sit analemma decla-
rat 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.

Annum ueteres a bruma incipiebant, nonnulli hibernum solstitium uocant, quod est a medio fere Decembri
mense. animaduertunt 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 subie-
ctam lineam, tanquam ad planum, comparabant umbrarum longitudines gnomonum altitudinibus, atque ita
singulis diebus meridianam Solis altitudinem sumentes, conspiciebant a brumæ tempore Solem quotidie magis
in meridie supra horizonta consurgere, & ita umbras meridianas colligentes, in plano descriptiones facie-
bant, ostendendo in terris cæli effectus. Hanc designationem uocabant analemma, quod est tanquam præ-
scriptio cursus Solis secundum diuersas orbis regiones. Quoniam uero in analemmatis finitione Vitru. dixit
fuisse inuentum cæli effectum in mundo, ideo declarat hoc loco quid sit mundus, inquires.

MUNDVS autem est omnium naturæ rerum conceptio summa, cælumq; syderibus conformatum.

Duo mundus amplectitur; cælum, & quod sub cælo continetur. Neceesse est in mundi finitione cælum col-
locare, 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, inde elementa, & quæ
ex elementis fiunt, siue absoluta, siue imperfecta forma sint; cælos quoque in quibus agendi uis inest, in mun-
do contineri neceesse est. hæc autem naturæ omnes contigæ sunt, ut omnis eorum uirtus a cælestibus formis diri-
gatur, & effingatur. Vitru. cælum appellat syderibus conformatum, quare de cælo tractat.

ID uoluitur continenter circum terram, atque mare, per axis cardines extremos.

Priorem mundi finitionis partem omittit Vitru. quoniam ad negotium non pertinet. alteram uero maxime
necessariam sumit. paucis uero uerbis multa complectitur, quæ nos ordine explicabimus. Cælum igitur mo-
ueri, 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

circumare, & 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 uoluntaria, & experimenta quotidie fiunt instrumentis, & quoniam continuam motionem cernimus in partem unam, ideo firmissima signa duo imaginamur opposita, continua linea coniuncta, per quæ uoluitur cælum, & puncta illa cardines uocamus, quoniam ijs tanquam cardinibus cælum inniri, & 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 euidentiorum declarationis modum dicere solemus, natura enim in cælo non sunt, quod perperam nonnulli putant.

NANQUE 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 *πύλοι* nominantur, per quos peruolat sempiterno cælum. Ita media terra cū 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 absolute uerum, nisi ratione, & respectu habitantium. ideo vel 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 subliorem, sed utrunque ad labrum horisontis collocatum. Non minus qui ultra medium incolunt polum, ab illa parte sublimem habent, & a nostra, qui citra medium incolimus depressum, & nosler cardo illis meridianus est, quemadmodum 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 horisontis 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 inserviunt, ac si in centro effimus 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 mediū 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 dilucidius 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 annum perspexissent, uidissentq; Solem modo in una, modo in altera horisontis 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, uia Solis & reliquorum errantium syderum nomen dedere, atque eam zonam appellarunt, nam quemadmodum zona cingendo non solum circumflebitur, 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 depreberse huiusmodi imagines, ideo duodecim signa, quæ *Vitr.* duodecim peræquatis partibus tribuit, quoniam triginta gradibus singulæ constant, esse dixere: Planetarum uia zodiacus uel signifer 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 fieri solet. Habet uero latitudinem signifer, 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 Venerem, & Martem ob amplitudinem epicyclorum quandoque exire cognouerint astrorum contemplatores, sed id perraro fieri solet, quæ res forte occasionem fabulæ Martis, & Veneris dedisse dicitur. Signifer etiam uocatur obliquus circulus, quia non æqualiter secundum suas partes ascendit, & descendit, & quoniam non æque omnibus suis partibus a polis abest, & denum, quia reliquos circulos non ad rectos angulos abscondit. Sed quod *Vitru.* ait. & His natura dispositis, & hoc certe non natura constat, sed horisontis ratione, & respectu quodam, (ut diximus,) quanquam natura cælum in his punctis, & cardinibus firmetur & zona duodecim signis conformata.

Huius zonæ proprietates sunt hæc. primum est lata, postea inclinata, inde duodecim signis conformata, licet autem

autem natura illæ stellæ constant, observatores 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 præterit in uersatione contrarij motus, ut infra declarabo.

ITAQUE lucentia cum mundo, reliquaq; syderum ornatu circum terram, mareq; peruolantia, cursus perficiunt ad cæli rotunditatem, omnia autem uisitata, & uisitata temporum necessitudine sunt constituta, ex quibus sex signa numero supra terram cum cælo 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 cælorum motus experimento cogniti, alter quo ab ortu in occasum feruntur, quemadmodum quotidiana uersatione Solem, & Stellas oriri, ad medium consurgere, & per occasum rursus sub terra media ad ortum ferri uidemus, qui motus primus, et diurnus nominatur. Supra ipsum uero nihil est, quod sit sensibus subiectum, spatio autem horarum uigintiquatuor uniuersum orbem ambit, diemq; naturalem constituit. De hoc motu uelocissimo hætenus loquutus est Vitru. 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; signifer sit unus e maioribus spheræ 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 Vitru. 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 Vitru. ponuntur. Ait enim signa esse duodecim, & singula occupare duodecimam cæli 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, Capri, Aquarius, Pisces. Numerantur signa ab eo segmento, quod ecliptica facit in æquinoctiali, 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 ijs animalibus, uel rebus, a quibus nomina illis imposita sunt. Aries cornibus duobus designatur hoc modo ♈, Taurus etiam similiter duo cornua refert ♉, Gemini duo iuncti tractus exprimunt ♊. Castora, & Pollucem dicunt esse. Cancer oppositis oculis, & prominentibus describitur ♋, Leo cauda patet ♌, Virgo ex fibula uestis ♍, Libra sua forma innotescit ♎, quemadmodum Scorpius articulo ♏, & Sagittarius telo ♐. Capri 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 cæli 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 & ut 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 nunciari 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 rariora sunt, in orbem feruntur, ita & secunda, aduersaq; motio perspecta est, dum rerum indagatores obseruauerunt ortus, & occasus stellarum, & Solis motiones. Nam uiderunt Solem & sydera in orbe meridiano modo sublimia, modo depressa, interim in una, interim in alia parte orientia, & cadentia, unde axes alios, cardinesq; & motus excogitarunt. Videntes etiam stellæ 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 inuenire, & etiam metiti sunt. Inuenire inquam ex unica obseruatione, metiti autem sunt ex pluribus, nam ob-

seruantes Lunam ratione alicuius stellæ fixæ modo cum ea, modo ab ea, interim ante eam ferri, contrariam motionem cognouere, sæpius autem id obseruantes, etiam motum Lunæ metiti sunt. Vnde quinta conclusio, manifesta est, quam Vitr. ponit, dum dicit § alius alia circuitiōnis magnitudine ab occidente ad orientem in mundo peruagantur. § Postea cuiusque motus examinat, inquires.

10 Luna die octauo, & uigesimo, & amplius circiter hora, cæli circuitiōnem 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, cum Sol eisdem mensibus semel perimitur.

Sol annum, Luna mensem, primus motus diem facit. Quare motus huiusmodi sunt diligenter examinandi. Postquam igitur ostensum est in motibus cælestibus esse diuersitatem, quatenus ad eorum motum terminos spectat, nunc ostenditur etiam inesse diuersitatem eorum, quatenus ad celeritatem, & tarditatem pertinet. Quare temporis interualla metitur, quibus unumquodq; syderum integram uersionem circum cæli ambitum facit. Nos ut hæc facilius intelligantur, quedam examinabimus non indigna scitu, ex quibus ordo, numerus, positio, & motus orbium cælestium, & syderum dignoscuntur. Cælestis natura corporata, & summa octo continet cælos separatos, contiguos, & idem centrum cum mundo habentes, extra quos nullus est motus, nisi imaginatione effectus, ut multa, quæ nobis in his orbibus apparent, aliquo modo seruemus. Septem orbes errantibus septem conceduntur, citima terris Luna est, summus, & remotissimus est Saturnus, reliqui suo ordine collocantur, ut dicemus. Caracteres, quibus describuntur sunt hi, ♄ Saturnus. ♃ Iuppiter.

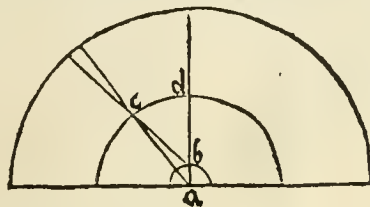
♂ Mars. ☉ Sol. ♀ Venus. ☿ Mercurius. ☾ Luna. octauum cælum, quod firmamentum appellant, infixis stellis, & hærentibus est attributum, maximum & capacissimum, quoniam reliqua omnia continet, tanquam omnium locus. Numerus orbium ex celeritate inferiorum, & ex tarditate superiorum syderum deprehensus est, nam sydera, quæ in mundo lucent, superiora tardius mouentur, inferiora uero celerius. Sumitur 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 interponitur, 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 produci 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 sy-

30 dus imminet uertici, nullum discrimen aspectus est, quoniam lineæ illæ in unam coeunt, ideo discrimen huiusmodi in Luna maximū est, paruum in Sole, uix sensibile in Marte, & nullo modo in superioribus dignosci potest, quoniam ab oculis, & a centro maxime ab-

40 sunt. 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 tabu-

50 lis collectæ uidentur, seruari possunt. Rationi quoque consentaneum est Solem medium esse & superiores planetas ab inferioribus diuidere, quoniam inferiores una inter se uersionum, & 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 uero est iudicare de Mercurio, & Venere, quis eorum superior sit, quoniam pari ferme uolubilitate uersantur, paruum est aspectus discrimen, nec percipitur quis eorum alterum occultet. Qui uero speculationibus aptiores fuerunt, natura intentionem coniectantes dixerunt. naturam effecisse planetarum orbes ab ecliptica inclinatos ut in coitu, & obiectu syderum id punctum euitare possent, quod diametro obijcitur, nam Solis uicinitas illis foret noxia, quoniam 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 defle-

60 teret. Hinc est quod rerum natura parens magis hanc noxam euitare uoluit in his syderibus, quæ sunt circa Solem



a. centrum mundi.
b. oculus in superficie terræ.
c. sydus.
d. uertex.
b c a. angulus diuersitatis.

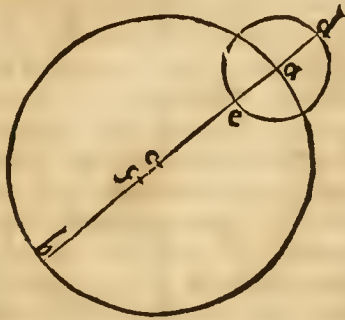
Solem magis proxime, ideo epicyclos maiores Veneri, & maximos Marti dedere, quibus & extra Solis iter, & ultra latitudinem signiferi ferantur, unde propter hæc nonnulli duos utrinque gradus signiferi latitudini addidere. persuasum igitur habemus eos planetas Soli maxime propinquos esse, qui epicyclos maiores habent, ideo Mars, & Venus proprios 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 minore habeat epicyclum, quam Iuppiter, & similiorem epicyclo Lunæ, supra Iovem certe ponendus est, quia quæ longissime absunt, minori indigent epicyclo. Iouis autem epicyclus similior est epicyclo Mercurij, ideo supra Martem Iuppiter ponendus. Atque is est ordo, & numerus, situsque celorum. Quod uero ad motionem pertinet, inquit Vitr. Lunam die octauo, & uigesimo, & amplius circiter hora, cæli circuitiorem percurrentem, ex quo cæperit signo ire, ad id signum reuertendo perficere lunarem mensem. Maxima pars orbis terrarum mensē facit & a Luna mensē nominant, dicuntque duas Lunas, tres Lunas, quatuor Lunas, cum duos, tres, quatuorque 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 viginti octo dies ordinariæ, & uiginti nonem 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 percurrento excedit primam, ac diurnum motum. cognoscitur autem bissextilis annus ex diuisione nullo, 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. Denum mensis uocatur spatium illud temporis, quo Luna signiferum per signa percurrentes integrā circuitiorem facit, quod spatium Vitr. 28. diebus, & quasi hora fieri dicit, & hic mensis Lunaris annus uocari potest, sed Vitr. Lunarem mensē nominat. Tabellam hoc loco ponam distinctam motuum cælestium, iuxta nostrorum traditionem, qui octauo cælo alios orbes superiores addidere ob alias motuum observationes.

TABULA MOTUVM COELESTIUM.

| | 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 | | | | | | | | | | 40 |
| 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 | 50 |
| 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 | 60 |
| | 12 | | 9 | 17 | 14 | 15 | 2 | 45 | 13 | |

MERCURII autem, & Veneris stellæ circum Solis radios, Solem ipsum uti centrum itineribus coronantes regressus retrorsum, & retardationes faciunt. Etiam stationibus, propter eam circinationem morantur in spatijs signorum. Id autem ita esse maxime cognoscitur ex Veneris stella, quod ea, cum Solem sequatur post occasum eius apparens in cælo, clarissimeq; lucens Vesperugo uocatur, 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, nihilominus cum eripiunt se a necessitate moræ, celeriter consequantur iustam circuitionem. Iter autem in mundo stella Mercurij ita peruolat, uti trecentesimo, & sexagesimo die per signorum spatia currens, perueniat ad id signum, ex quo priore circulatione cœpit facere cursum, & ita peræquatür eius dies ut circiter tricenos dies in singulis signis habeat numeri rationem. Veneris autem cum est liberata ab impeditioe radiorum Solis triginta diebus percurrit signi spatium, quo minus quadragenos dies in singulis signis patitur, cū stationem fecerit, restituit eam summam numeri in uno signo morata. Ergo totam circuitionem in cælo quadringentesimo, & octogesimo & quinto die permensa, iterum in id signum redit, ex quo signo prius iter facere cœpit.

Hac parte non conuenit Vitruuius cum alijs, & forte in textu mendum est. Plinius quoque qui integras schædas a Vitruuius mutuare solet, ab eo super his dissentit. Ponit igitur Vitruuius Planetas cogi necessitate commorari, eosq; a necessitate liberat, & quasi solutos uult eos iter celeritate cursus æquare in alio signo, quod morando in alio fecerunt. Nec ostendit unde hæc necessitas profisciscatur, & unde eorum libertas (ut ita dicam) proueniat. Quare mihi uidetur utile lumen his addere, & eos sequi, qui post Vitruuium firmioribus fundamentis celestium rerum structuram stabilire. Explicandæ prius igitur sunt mihi nominum quorundam rationes, ut facilius uniuersum opus absoluaatur. Nomina sunt hæc. Epicyclus, Deferens, Eccentricum, Concentricum. Iugum, Antiugum, longitudo media eccentrici, longitudo media epicycli, Statio, Progressus, Regressus, Argumentum, & Aequatio. Epicyclus igitur, qui a Ptolomæo diuersitatis circulus nominatur, paruus est circulus excogitatus, tanquam additus maiori circulo unde nomen habuit, cuius circa circinationem uolunt Astronomi conuolui syderis corpus. Epicycli centrum in circinatione ponunt, quæ syderis aut epicyclum deferens 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 a quo ita in plano superficiem esse descriptam, quæ deferentis circinatio nuncupatur, ita Sol eclipticæ format, quæ tanquam Solis deferens dici potest, a qua deferentia aliorum syderum 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. antiugum.
- 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 autem uocant, & signum, quod per diametrum opponitur Iugo, antiugum quasi oppositum iugo dixerint. quoniam uerò Soli epicyclum non dedere, ideo signum illud oppositum iugo deferentis, Antiugum uocabitur. Iugum, Summitas, Auges, Absides idem significant. Longitudo uerò media eccentrici est dimidium diametri. Longitudo autem media epicycli est spatium interceptum inter utrumque centrum. Vocantur autem longitudines mediæ ea ratione, quoniam iugum, idest signum ab orbis centro remotissimum, longitudo longior appellatur, & antiugum, 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. & iugilinea uocatur, quoniam est tanquam index extremi iugi. Quare quemadmodum in eccentrico longitudo maior tanto est plus semidiametro eccentrici, quantum est spatium interceptum inter utrumque 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 utrumque centrum, quantum est epicycli semidiameter. & tantum ab eodem spatio longitudo minor superabitur. Vnde spatium inter utrumque centrum erit media longitudo. nam rationi consen-

consentaneum est mediam 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 remouetur a maiori longitudine aberit, eo centro terræ propinquius futurum, & signa, quæ æqualiter a iugo aberunt, æque etiam a terræ centro aberunt. Ex his omnis apparens motuum diuersitas consideratur: immo his observationibus seruatur eorum, quæ uidentur, diuersitas. ideo quàm cautissimè ea uocabula sunt perpendenda, quoniam ad id inuenta sunt, ut eo, quo possumus modo, caelestes res, earumq; motiones declaremus: quoniam neque epicyclum nec iugum, nec deferens, nec aliud quippiam in cælo inuenimus. Videamus ergo qua ratione motuum diuersitas deprehendatur. Statuatur sydus moueri, atque a suo eccentrico sine medio deferri, licet æqualiter super suo centro moueatur, tamen tenorem suum mutare uidebitur signo quolibet in circinatione mutato, & ad centrum mundi uariam rationem habebit. Ratio hæc optica inspectione seruatur nam licet multa æquali 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 inæqualitatem tribuere, plures orbes commentisunt, quorum centra non essent eodem loco, in quo centrum mundi collocatur. Accidit igitur tardiozem 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 feratur, 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. Curuat equus circa maximi circuli ambitum, currentem equum cernat aliquis extra longissime ab eo circulo absens, certe fiet ut interim uelox, interim tardus, nonnunquã etiã immotus uideatur, fiet etiam ut interdum progredi, aliàs regredi iudicetur, quamuis æquali cursu moueatur hoc autem accidit a circuli natura, quæ (ut ait Arist. in mechan.) contrarijs constat. Ita sydus in arcu superiori in earum linearum contactu firmum uidebitur, & immotum nobis, qui in imo longe absentes moramur. 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 ducerentur. 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 obambulet, unde si utraque motio sit orientem uersus, tunc sydus duplici motione perlatus 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 æqualiter feratur, ita ut quantum una latione progrediatur, tantumdem altera regrediat, certe stare uidebitur, ac si quis tantum a prora ad puppim ambularet, quantum ulterius a trireme delatus esset, sed si inæquales sint motiones, celerior uincet unde si deferentis motio celerior erit quàm epicycli, sydus in orientem ferretur, si ab epicyclo celerius ducetur, in occidentem delabatur & hac ratione regrediens dicetur, ac si quis minus regrederetur, quam 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 epicyclo contra deferentis lationem feruntur. Accidit autem aliquibus in locis epicycli motionem parem esse, aliquibus uero uelociorem motione deferentis. Sed Soli & Lunæ status, & regressus eueniret 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 & Vitruuius 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 eccentrici, quàm concentrici, & præterea eadem sit ratio diametri eccentrici ad diametrum concentrici, quæ est interualli 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 æquinoctijs, duas solstitijs dedere medijs: a motionum, & temporum interuallis, centrorum spatium, & iugi locum percipere. Imaginemur lineas duas, ducatur altera a centro deferentis Solis ad Solis centrum, altera æque distans ab orbis centro ad signiferum, quæ linea medijs motus appellatur. certum est has duas lineas eundem tenorem seruaturas, dum in orbem uoluentur. Quoniam linea ueri motus est ea, quæ a centro uniuersi, & Solis centrum usque ad signiferum pertingit, & arcus interceptus inter lineam ueri, & lineam medijs motus æquatio Solis dicitur, quæ & in iugo, & in antiugo nulla est, utraque enim linea in unam coit. sed in medijs longitudinibus maxima est proportione, sed in signis æque a iugo distantibus æquationes æquabiles sunt, & tanto maiores, quanto longitudini mediæ uiciniores habentur. Medius ergo motus ab Arietis initio iuxta signorum ordinem usque ad lineam medijs 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 medijs motus, atque ita nominatur, quoniam argumentamur ab eo æquationis angulum, quod est, cum in semicirculo inferiori linea medijs

motus, præcedit lineam veri motus. Sed cum semicirculus transit, tunc linea veri, lineam mediæ motus præ-

cedit, ideo superius demitur, inferius additur medio motui, ut uerus eliciatur. Sed nolo in secretiorem spe-

culacionem uenire, cum iam me

pæniteat ultra progressum. Cui licet omnia doctissime a Francisco

Maurolico explicentur. Est tamen

aduertendum, quod aliquo initio

statuenda est radix (ita enim ap-

pellant, unde aliquod initium sum-

mus mediæ motus) a qua statim cū

nolumus, medium solis motum nu-

merare possimus, ex qua radice

uerus motus obseruatur per ea,

quæ ad trigonorum planorum scien-

tiam spectant. nam a tribus lineis

tria centra ingentibus, scilicet

orbis, deferentis, & Solis, tres an-

guli in trigono constituuntur quo-

rum unus est æquationis angulus, uerum alij duo sunt, qui duas lineas effingunt, unam ueri, alterâ mediæ mo-

tus unâ cum linea ingi. & cum nobis nota fuerit ea proportio, quam inter se habent duo latera iam consti-

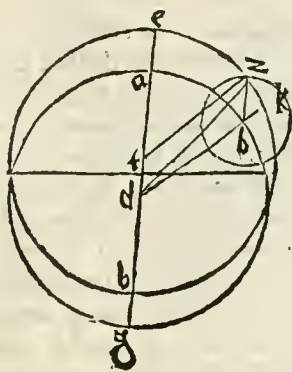
tuti trigoni, è quibus unum est

eccentrici semidiameter, & al-

terum spatium illud, quod a cen-

tro exit, consequitur ut propo-

sito quouis angulo è tribus, etiam alij manifesti sint. Qua-



a b g. concentricum.

d. eius centrum.

e & h. eccentricum.

t. eius centrum.

k & i. epicyclus.

b. eius centrum.

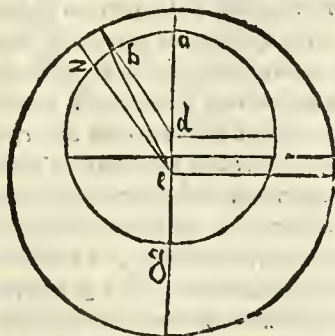
d t. b & i. æquales.

t & d b. æquales.

d & i. parallelogrammum.

motus { concentrici b d a. } anguli
 { epicycli k b i. } æquales
 { eccentrici t e. }

Sol utroque modo uidetur in & per li-
 neam d i.



a b g. eccentricum.

d. eius centrum.

e. centrum mundi.

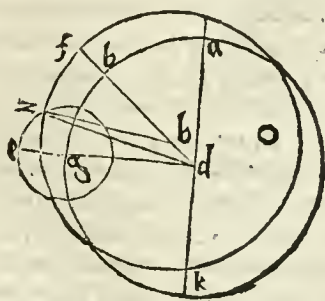
a d g. linea ingi.

b. centrum Solis.

e & i. linea mediæ motus parallela li-
 neæ b d.

c h. linea ueri motus.

b e & i. angulus æquatio.



a b g. concentricum. d. eius centrū.

t & i. eccentricum.

h. eius centrum.

e & i. epicyclus.

g. eius centrum.

d h. & g & i. æquales.

d & i. parallelogrammum.

concentrici a d g.

motus { epicycli e g i. }

{ eccentrici t h i. uel t d g. }

ingi eccentrici. a d t.

anguli t h i. & e g i. æqua-

les sunt.

angulus a d g. æqualis angulis. }

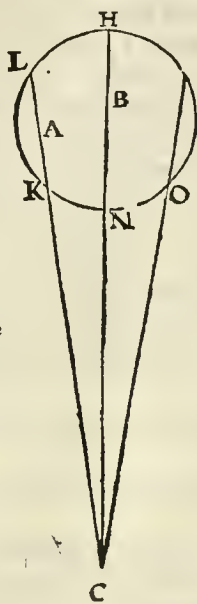
{ a d t. }

{ a d g. }

tempus illud colligerent syderum obseruatores, geminos Lunæ defectus sumpsere, in quibus Luna similiter, &

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 integrationum 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, neque 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, tantumque 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 minutis, 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, Solisque motum addideris eodem tempore factum, collegerisque Lunæ motum eo spatio peractum, si totum illud diuiseris in numerum dierum eiusdem spatii, 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 minutis, quas fractiones uocant. itemque numerum graduum uersationum, & interuallo peractarum partire in numerum ipsius interualli, & habebis eundem Lunæ motum, quantum scilicet singulis diebus a Sole recedit, superatque Solis diurnum motum. non minus numerus uersationum in epicyclo uersus in gradus, & sectus in numerum graduum interualli dierum eundem diurnum Lunæ motum metiri ostendit. His rationibus habetur longitudinis motum singulis diebus esse partium tredecim, particularum 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 sunt, quare ad eos studiosos remittam, excutiamque quam breuissime potero eorum syderum motiones, quæ Soli subiunguntur, 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, & utrumque sydus tantum ab Sole abesse posset, quantum epicycli latitudo pateretur. Verum quia colligentes genitricas contrarias, & maximas eorum syderum a Sole distantias, inuenerunt non eandem in omni loco quantitatem seruari, & eam summam exercere non posse, nisi accessu, 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 eandem reuersum fuerit, ea conditione, ut sit æque a loco medio Solis in utroque loco, nam tunc sydus integras utriusque motus uersationes perfecit: 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 uero numerus per numerum dierum spatii obseruationum diuisus, notam faciet summam diurni motus. sed quis ordo in progressibus, & regressibus, & 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 mouetur, 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 unā 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 proportionē 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 prohibendum ne syderum omnium deferentes unum centrum efficerent, scilicet motuum singularitas, quoniam concentrici orbis alter alteri suum motum præbet, id est superior inferiori, & quoniam huiusmodi communio non fuit de-

prehensa in proprijs 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 duci, sed alteram in partem orientis, alteram in partem occidentem epicycli terminare, ita quatenus ad syderis motum pertinet in epicyclo, quod sydus arcum superiorem contactui duarum linearum epicycli permeabit, dicetur progredi, quoniam orientem uersus defertur, sed in parte inferiori permeando, dicetur regredi, quoniam in contrariam partem mouendo reuertetur. Sed in prædictis contactuum punctis permanendo, moram



h k epicyclus.

b. centrum eius.

b. uigum.

n. Antijugum epicycli.

k. punctū primæ moræ.

c. mundi centrum.

o. punctū secundæ moræ.

20 h l k. arcus primæ moræ.

k n o. arcus regressus.

o h k. arcus directionis.

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 alium motū 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 uersus orientem defertur. Ideo necesse est stationum puncta aliquanto inferiora esse punctis his, in quibus contactus fit earum linearum in epicyclo, ita lineæ 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 nituntur aduersus motum deferentis, & quantum sydus in occasum ab epicyclo fertur, tantundem epicyclus restituitur a deferente orientem uersus, & 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.

30 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 uersionem, 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 triccentesimo fuerat anno, in id restituitur; ex eoq; quo minus ab extremo distat mundo, tanto maiorem circinationem rotæ percurrando tardius uidetur.

40 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 sermone 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.

Consideramus 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, statum illum uocabimus matutinum. Si in meridie meridianum, si in occasu uespertinum, si sub terra in orbe

50 noctis mediæ intempestum. Ita syderis aut stellæ singuli situs ex quatuor, modis quaternis ad Solem comparabitur. Vnde sexdecim habitudines Solis ad sydera, & stellæ eliciemus. e quibus meridia 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 & ueram & 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 prima, aut post ortum matutinum, apparens nominatur. igitur stellæ uel syderis ortus matutinus primum apparens, dicitur fulsio prima matutina, postremo uerò

60 apparens, postrema. simili ratione uisionem & fulsionem primam, uel postremam uespertinam dicemus. ali-

qui sunt, qui fulsiones huiusmodi, ortus, uel occasus matutinos, uel uespertinos uocant, non ideo quia stella, uel sydes oriatur, & supra horizonta consurgat, quoniam uisio Vespertina in occiduo horizonte spectatur, sed propterea quod emergit e radijs Solis, aut in Solis fulgore subiintrat. Nunc dicam quibus stellis huiusmodi fulsiones eneant, nam secus accidunt his, quæ tardiores sunt Sole, aliter his quæ celeriores. Stella 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 abscedentia in horizonte orientis primam efficiant fulsionem matutinam. Verum Luna paulo 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 subtrahitur aspectui, donec post uerum occasum uespertinum ab Sole abscedens 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, quam uespertinam faciunt. Sed tria superiora postremam uespertinam faciunt, & statim primam matutinam uersus summum epicycli, Venus autem, & Mercurius eadem faciunt in regressibus, & in parte iugi opposita, nam hæc duo sydera postremam faciunt matutinam, & paulo post primam uespertinam prope iugum epicycli, quod Luna facit, sed in iugo sui deferentis.

Id autem nonnullis sic fieri placet. Id est 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 obscuracionibus est per omnem mundum, ut etiam nobis apparet, cum faciunt ex stellæ regressus, & morationes. Ergo si tantis interuallis nostra species potest id animaduertere, quid ita diuinitatibus splendoribusq; astrorum iudicamus obscuritates obijci posse?

Hæc satis ualida ratio est circa stellarum uisiones, sed non satisfacit moræ, & regressibus syderum, quemadmodum ex antedictis apparet. & nostras species id est acies. & diuinitatibus, splendoribusq; astrorum & id est 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 stellæ 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 dicit 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, & stellæ omnes in unum coactas uidere poterimus? non consentit rationi cælestia & diuina corpora his affectionibus subijci, quin magis abest a ratione hoc, quam supradicta illorum ratio, qui secreta, & obscura itinera Soli attribunt. Retentiones autem uocat recurrentem quandam, & obuium impetum, uelut obiectum, & obruentem quandam undam, quæ syderum cursus impediat, quæ quauis contra mundi conuersionem nitantur, mundi tamen impetu superata, quotidie occidunt, & præcipientes 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, quam secundo, aut tertio quæ sunt propria, 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 flagrant. Id autem etiam Euripides Græcorum Poeta animaduertisse uidetur. ait enim, quæ longius a Sole essent, hæc uehementius ardere. propiora uero temperata 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 stellæ trahere, & eas a cursu retinere, sed qua ratione id eneant, id est cur potius hunc effectum Sol faciat quinto quoque signo, quod est spatium lateris trigoni, escluso tamen quinto signo, quam a secundo, uel a tertio, quæ propiora sunt, quaerit modo, & sibi quaerenti respondet. Argumentum ab effectu ipso, a ratione, & a testimonio Euripidis Poetæ prisci, sumitur. Sed quoniam uniuersum hoc negotium a Vitruuiana ratione collectum, maiorem exposulat perspicuitatem, ideo dicam, quæ a Plinio in secundo habentur, ubi Plin. sermonem habet de huiusmodi diuersitate, cuius rationem hoc loco Vitru. quaerit; atque ita dicit.

Cuius rei ratio priuatim reddenda est. percussæ in qua diximus parte, & triangulo, Solis radio inhibentur rectum agere cursum, & ignea ui leuantur in sublime: hoc non protinus intelligi potest nisi nostro, ideoq; existimantur stare, unde, & nomen accepit statio. progreditur deinde eiusdem radij uolentia, & retroire cogit uapor repercussas. Multo id magis in uespertino earum exortu, toto Sole aduerso, cum in summas absidas expelluntur. minimeq; cernuntur, quoniam altissime absunt, & minimo feruntur motu, tanto minore cum hoc in altissimis absidunt euenit signis. hunc locum exponit Zieglerus ita inueniens. Priusquam Plinianam sententiam declaremus, exemplum sumamus ab Aetna montes, ibi uapor ignis in terræ imo conceptus emit tit candentes lapides, ita Sol stellas expellit, quæ inferioribus locis, & terræ uiciniis reperuntur. Sed in hac parte hoc prædicto exemplo deest, quoniam lapidibus eiectis nullus ab alto uapor eos cogit ad ima redire, quoniam sua ui & natura deorsum feruntur, sed Sol iterum supraueniens uapore suo sydera ad terram compellit, & retroire cogit uapor repercussas. Huiusmodi rationem inquit Plinius esse priuatam, 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 syderibus accidit, quoniam Solis radius alio tempore subintrat, & ea in altum eiecit, alio tempore suprafertur, & ea ad terram deprimit. Quæ sententia, inquit ille, multis & euidentibus rationibus refelli potest, è quibus una est hæc quomodo fieri potest, ut Sol qui infra stellarum orbem positus est, stellis supraueniat, & expellat, cogatq; redire, nam si omnes stellæ unica superficie unius sphaeræ 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 uolentum sit, unde perpetuo durare non posset? Additur & illud, non oportere fortuitis expulsionibus eas res subijci, quæ sine dubitatione ad orbiculares ambitus tanquam ad circumferentiam referuntur. Ideo & Plinius, & Vitr. hoc loco satis conueniunt, caditq; Vitruuij quaestio, & 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 cælo, proximamq; habent terræ circinationem, celerius percurrere uidentur, quod quæcunque earum minorem circinationem peragens, sæpius subiens præterit superiorem. Quemadmodum si in rota, qua figuli utuntur, impositæ fuerint septem formicæ, canalesq; totidem in rota facti sint circū centrum in imo, accrescentes ad extremum, in quibus hæc cogantur circinationem facere, uerseturq; rota in alteram partem, necesse erit eas contra rotæ uersationem nihil minus aduersus itinera perficere, & quæ proximam centrum habuerit celerius peruagari, quæq; extremum orbem rotæ peraget, etiam si æque celeriter ambulet, propter magnitudinē circinationis multo tardius perficere cursum. Similiter astra nitentia contra mundi cursum, suis itineribus perficiunt circuitum, sed cæli 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 syderum 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 cæli 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 diuina illa corpora pertinere, quæ ignea putantur esse, quoniam lucent, sed uere nec pati, nec immutari possunt, neque propterea quod lucent, ignea sunt putanda, quoniam & multa noctu lucent animantia, & multa quæ inanimata sunt splendorem emittunt, in quibus nullum inesse ignem cognoscimus, arborum cortices, piscium squamæ, oculi ferarum quarundam sunt huiusmodi. Sed si sydus aliquod frigans, aliquod calens, dicitur, non est ob aliam causam, nisi quo ea inest in his facultas, & uis, ut calorem, uel frigus inducere possint, unde influxus aliud non est, quàm occulta cælestium uis, & qualitas, quæ nullius corpori interpositione impediri potest. colligit demum Vitru. quæ hæcenus pertractauit.

De zona duodecim signorum, & septem astrorum, contrariisq; eorum opere, ac cursu, quibus rationibus, & numeris transeunt 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. Berofus 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 corripit, conuertitq; candentem propter eius proprietatem luminis ad lumen. Cum autem ea euocata ad Solis orbem superiora spectet, tunc inferiorem partem eius, quod candens non sit, propter aeris similitudinem obscuram uideri, cum ad perpendicularum extet, ad eius radios totum lumen ad superiorem speciem retineri, (Id est totum eius sic retineri lumen ut sursum spectet.) & tunc eam uocari primam. Cum

præteriens uadit ad orientis cœli partes, relaxari ab impetu Solis, extremanq; 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 absita radijs remissam, quartadecima die plena rota totius orbis mittere splendorem, reliquosq; dies decrefcentia quotidiana ad perfectionem Lunaris mensis, uersationibus, & cursu a Sole reuocationibus, subire rotam, radiosq; eius etiam menstruas dierum efficere 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 circum proximum terræ in cursibus 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 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 opinio 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 abscedat, 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 cum abest a Sole, dimidia facies illustrata cernitur, ideo Græcè dicotomos, idest diuidua nominatur. abscedens 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 abscedendo prius illustrabatur, donec demum Soli subiecta nouiter cum ipso corre, & 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.



S nanque cum Arietis signum init, & partem octauam peruagatur, perficit æquinoctium vernum: cum progreditur ad caudam Tauri, syduq; Vergiliarum, è quibus eminet dimidia parte pars prior Tauri, in maius spatium mundi quàm dimidium procurrat, 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 partes Cancro sunt attributæ. Ex pectore autè Leonis, & finibus Cancræ Solis exitus percurrrens 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 longitudes dierum. E Scorpione percurrando cum init in Sagittarium ad femina eius, contractiorem diurnum peruolat cursum. cum autem incipit a feminibus Sagittarij, quæ pars est attributa Capricorno ad partem octauam, breuissimum cœli percurrat spatium. Ex eo a breuitate diurna bruma, ac dies brumales appellantur. E Capricorno autem transiens in Aquarium adaugct, & exæquat Sagittarij 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, figurataq; dicam.

- Rationem crescentium, & decrescientium dierum affert Vitr. sed breuiter, ac potius effectum, quam rationem, quem Sol facit in mundo dierum quantitatis, dum signum ex signo init. ad hoc enim ratio brevis deducitur, quod Sol supra terram maiores, aut minores arcus diurnos facit. Ideo hanc quoque rationem solue-
mus, rationem vniuersalem afferentes, nam eo tempore, quo nobis decrescunt dierum spatia, alijs augentur, ideo causam vniuersalem debemus amplecti, non eam, quæ nobis citra æquinoctium habitantes tantum inseruit.
- 10 Dies igitur modis duobus capitur. Primum spatium, quo Solis circuitus semel vniuersum ambit termino horarum quatuor & uiginti, atque hæc ordinaria, uulgataq; est diei acceptio, vulgatam dico, quoniam Astrorum periti ambitui horarum quatuor & uiginti addunt amplius, id scilicet, quod Sol eo spatio motu contrario perfecit. 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 eius puncto Sol super terram manet, meridiem facit, suus uero cuiq; sit meridianus uniusmodi, licet diuersi sint meridiani.
- 20 Sed puncta orientis, & occidentis Solis immutantur, nam uidemus Solem interim a uero ortu, interim a lateribus consurgere, occidereq; aliquando ad uerum occasum, aliquando declinare. Vt igitur dierum uarietate 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 abscedentia ab æquinoctiali oritur Sol, totidem etiam in opposita parte decumbit. Breuis uero, an longa sit 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 in-
tempestatam noctem. Quare cum terra ex aliquorum sententia, sex mille leucas ambiat, Solis corpus singulis horis supra terram, marisq; ambitum leucas facit 262. quo fit ut aliqua orbis parte noscentes diei horam possimus etiam a lateribus regionis horam dignoscere, cognito nobis regionum intervallo ab ortu in occasum.
- 30 Nunc Solem in Arietis initio collocemus, quod punctum æquinoctium facit, licet Vitr. id uelit esse in octaua parte, quod quomodo intelligendum sit, postea dicam. incipiat Sol aduerso, & 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. Mouetur die iam peracto contra vniuersi 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 Cancræ signum peruenierit, a quo regrediens, unde Tropici nomen deductum est, per sequentia signa permeando, breuiores dies facit. Tropici uero circulum eum imaginamur esse, quem si Sol Cancræ signum iniens in cælo percurrrens formaret, aperte uideremus uestigijs eius relictis, quemadmodum æquinoctialem orbem imaginemur eum, quem unius diei spatio in prima Arietis, aut Libræ parte Sol in cælo desormaret, si sui cursus apertas semitas describeret. A tropico igitur descendit Sol, minores arcus dierum perficiens supra terram, quoniam uero reuersionis tempore parum moueri uidetur, quod ex umbrarum 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, & ad Cancræ, qui breuissimum tenet cæli spatium, & nam legendum est, longissimum ratione Solis, qui iniens Cancræ signum maius iter supra horizontem peruagatur. a solstitio regrediens Sol ad sequentia signa depresso-
res, & minores arcus diurnos efficiens, continuo minores efficit dies, donec perueniens ad Libram secundo æquat dies noctibus
- 50 unde autumnale æquinoctium fit, descendensq; quotidie ad ulteriora signa, scilicet Scorpionem, Sagittarium, Capricornum, Aquarium, & Pisces, quæ signa meridiana nuncupantur, uarias efficit dierum 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 signa eorum horizontem insuper diutius moratur. A Capricorno regrediens, quoniam ibi quoque est alius regressione circulus, scandere magis incipit, & diurnos arcus producere, donec æquata nocte diei ad Arietem, a quo moueri cepit, iterum reuertatur. Hæc a Vitr. dicta sunt, in quibus breuiter multa scitu digna collegit. Nam non solum signorum ordo, & numerus, sed etiamfigurationes declarant, ut hi qui sphaeras construnt, sciant quo ordine
- 60 & quibus modis imagines collocentur, 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 sunt 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, utrunque 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 cerneretur, maximasq; dierum dissimilitudines geminas perpenderunt, hyemis scilicet, & æstatis, quando Sol circulos regressionis iniret, atque id non sine iudicii, & 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, unde quatuor circuli puncta tanquam initia obliqui orbis habuere, ita enim signiferum prius uocatum fuisse credimus. Ex hoc alia argumenta sumentes, eum circulum in partes æquas duodecim diuiserunt, quæ perpetuo essent immutabiles. Inde ut sibi & posteris eam inuentionem memora bilem 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 uicina 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, & summum uestis *Virginæ* 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, & postremas 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* aequalitatem dierum superat, idem de alijs signis intelligitur. sed hoc quanquam ad amissum non exigatur, ob proximitatem tamen satis esse potest, & questioni respondere. Veruntamen *Columella* libro nono, licet *Hypparchi* sententiam uideatur approbare, qui dixit, æquinoctia, & solstitia in primis signorum partibus fieri, sequitur tamen *Eudoxum*, & *Myronem* ueteres astro nomos, qui in octauis partibus ea fieri dixere. Admiserunt hæc ueteres illi, consuetudinem sequuti: dies enim illi sacrificijs certis dedicati cum essent, a vulgaribus 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 *Columella* 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 responso 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 inquiring, 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: quocumque loco fueris, siue longi, seu breues sint diei, & noctis termini, non solum semper dimidium signiferi supra horizontem esse, sed etiam interdum dimidium oriri, & noctu 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 sphaeræ circulis habeantur, necesse est utrosq; medios æquabiliter se se utrinque secare. ideo tam die, quàm nocte in omni horizonte sex signa oriuntur, & sex cadunt. ideo in obliquo horizonte his, 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 æstiuæ nocte quantum brumali die breuissimo interuallo supra fertur. & tam die æstiuæ, quàm 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. Unde 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, æquis interuallis oriuntur, & occidunt. nam surgunt, decumbuntq; noctibus, & diebus equalibus. Sed quæ cum signis ab æquinoctijs æquè 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. Subscriptimus uerò Tabellam, è qua die-
rum quantitates eliciuntur ab æquinoctijs ad cardines.

| Altitudo
Poli. | Horæ | Minuta | Secunda | Altitudo
Poli. | Horæ | Minuta | Secunda. |
|-------------------|------|--------|---------|-------------------|------|--------|----------|
| 1 | 12 | 3 | 28 | 48 | 15 | 51 | 4 |
| 2 | 12 | 6 | 56 | 49 | 16 | 0 | 8 |
| 10 3 | 12 | 10 | 24 | 50 | 16 | 9 | 44 |
| 4 | 12 | 14 | 0 | 51 | 16 | 19 | 52 |
| 5 | 12 | 17 | 28 | 52 | 16 | 30 | 32 |
| 6 | 12 | 20 | 56 | 53 | 16 | 41 | 52 |
| 7 | 12 | 24 | 48 | 54 | 16 | 54 | 8 |
| 8 | 12 | 28 | 0 | 55 | 17 | 7 | 4 |
| 9 | 12 | 31 | 36 | 56 | 17 | 21 | 4 |
| 10 | 12 | 35 | 12 | 57 | 17 | 36 | 16 |
| 11 | 12 | 38 | 48 | 58 | 17 | 52 | 48 |
| 12 | 12 | 42 | 24 | 59 | 18 | 10 | 48 |
| 20 13 | 12 | 46 | 8 | 60 | 18 | 30 | 56 |
| 14 | 12 | 49 | 44 | 61 | 18 | 53 | 20 |
| 15 | 12 | 53 | 28 | 62 | 19 | 18 | 24 |
| 16 | 12 | 57 | 20 | 63 | 19 | 48 | 40 |
| 17 | 13 | 1 | 4 | 64 | 20 | 24 | 24 |
| 18 | 13 | 4 | 36 | 65 | 21 | 10 | 32 |
| 19 | 13 | 8 | 56 | 66 | 21 | 20 | 40 |
| 20 | 13 | 12 | 48 | | | | |
| 21 | 13 | 16 | 48 | | | | |
| 22 | 13 | 21 | 4 | | | | |
| 23 | 13 | 25 | 4 | | | | |
| 30 24 | 13 | 29 | 20 | | | | |
| 25 | 13 | 33 | 35 | 67 | 24 | 1 | 40 |
| 26 | 13 | 38 | 0 | 68 | 42 | 1 | 16 |
| 27 | 13 | 42 | 24 | 69 | 54 | 16 | 25 |
| 28 | 13 | 46 | 16 | 70 | 64 | 13 | 46 |
| 29 | 13 | 51 | 36 | 71 | 74 | 0 | 0 |
| 30 | 13 | 56 | 16 | 72 | 82 | 6 | 39 |
| 31 | 14 | 1 | 12 | 73 | 89 | 4 | 58 |
| 32 | 14 | 6 | 8 | 74 | 96 | 17 | 0 |
| 33 | 14 | 11 | 12 | 75 | 104 | 1 | 4 |
| 40 34 | 14 | 16 | 24 | 76 | 110 | 7 | 27 |
| 35 | 14 | 21 | 52 | 77 | 116 | 14 | 22 |
| 36 | 14 | 27 | 20 | 78 | 122 | 17 | 6 |
| 37 | 14 | 33 | 4 | 79 | 127 | 9 | 55 |
| 38 | 14 | 37 | 36 | 80 | 134 | 4 | 58 |
| 39 | 14 | 44 | 56 | 81 | 139 | 31 | 36 |
| 40 | 14 | 51 | 12 | 82 | 145 | 6 | 43 |
| 41 | 14 | 57 | 44 | 83 | 151 | 2 | 6 |
| 42 | 15 | 4 | 24 | 84 | 156 | 3 | 3 |
| 43 | 15 | 11 | 20 | 85 | 161 | 5 | 23 |
| 50 44 | 15 | 18 | 40 | 86 | 116 | 11 | 23 |
| 45 | 15 | 26 | 8 | 87 | 171 | 21 | 47 |
| 46 | 15 | 34 | 8 | 88 | 176 | 5 | 29 |
| 47 | 15 | 42 | 24 | 89 | 181 | 21 | 58 |
| | | | | 90 | 187 | 6 | 39 |

Continuatio diei, & luminis.
Horæ Minuta Secunda.

Atque adeo quam longi dies sunt solstitij tempore, tam longæ sunt noctes in Erumæ, ita ut toto anni tem-
pore dierum spatia noctium interuallis æquantur. Quærentes ergo in singulis regionibus, quàm prolixus sit ma-
ximus in ea dies in præposita descriptione primum altitudo cardinis inuenietur in prima serie, deinde in obiecto
ordine numerorum diei quantitas iuxta horas, partes particularisq; inuenietur. Caterum quod orbis ubique
60 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 uentos arcent; inflexus est regionis situs, caloremq; melius recipit: preciosissima ibi pelles; mare quoque, quod sal sedine adustionis inditum aliquod prabet, his adest innumerabili piscium copia: robusti, & proceri homines sunt, nec terra dedignatur uirentes herbas emittere, metalla plurima continere, & alia multa hominibus commoda continenter asferre. 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. & astra quarta hæc nominatur, tertiam uero, autumnalis dicitur, percurrit diebus 88. horis tribus, & sui eccentrici gradus facit 86. minutias 41. Denique quadrantem hyemalem peragit diebus 90. horis 2. partibus horarum 55. portuinculis duabus, quas secundas uocant: & sui eccentrici gradus facit 88. minutias 99. Vnde signiferi dimidium alterum peruagatur spatio dierum 187. alterum uero dierum 178. horarum 55. partium 55. particularum 12. quare in parte septentrionali moratur amplius quam in parte meridiana dies 8. horas 18. partes 4. particulas 48. His expeditis, quæ ad Solis cursum, & dierum crescentium, & decrescientium spatia, & ad eas imagines, quæ in signiferi latitudine sunt, pertinent, proponit se dicendum de cæteris syderibus, id est syderum figurationibus, quæ sunt dextra, ac sinistra zonam signorum stellis disposita. Vocat autem sydera multarum stellarum in unam figurationem consensus. Stellam autem unicuique tantum astrum.

De syderibus, quæ sunt a Zodiaco ad Septentrionem.

Cap. VI.



ANQUE 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, ea 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 transversus ad pedes Geminorum, Auriga, statq; 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 quedam domestica, quedam fera sunt, siue maritima, siue terrena sint. ut Aries, Taurus domestica: Leo, Ursus, Lupus fera, & terrestria: Delfinus, & Cetus maritima. Si ex inanimis sumuntur uocabula, aut a figura, quemadmodum sagitta, trigonum, & corona, aut ab effectum, quem faciunt in mundo, ita qui sub ara nascitur sacerdos, qui sub Argo nauta, qui sub Delfino natator euadet. Sed adlatio 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 Berenice 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 infixæ 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 coningere ualebis micantes stellas pleiadas, aut gyrum Arcturi poteris dissipare, nunquid producis Luciferum in tempore suo, & uesperum super fines terræ consurgere facis. Sed nos ad rem. Imaginum quedam in zona signorum collocantur. de ijs dictum est supra. Sunt autem numero duodenario incluse, quedam ultra, quedam citra eam zonam ponuntur, de ijs aptè loquitur Vitruuius. utinam non haberemus locum huic luxatum, mendosum, & obscuratum. nam facile imagines in nostris descriptionibus deformaremus, cum Vitruuius eas scite admodum distribuat, collocetq; ea figuratione conformatas, quam antiqui illi obseruatores syderum posuere, sed huic difficultati Ioannes Stadius, Albertus Durerus, & Vulparius 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 autoritate doctorum Vitruuii emendauimus, ut puto rectè, & commodè ad legentium utilitatem. Inquit igitur Vitruuius. Eum Septentrionem, qui a Græcis arcton dicitur, aut helix, nos uersam 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 uindemia maturitatem, cuius signa sunt acini colore mutati, pollicetur. stella hæc similis est candenti ferro, ideo Vitruuius dicit, eam magis esse candentem, quam coloratam, mirabili enim splendore præfulget. Præterea inter genua cu-

Stella Arcti, Stella est, quæ Arcturus dicitur, a qua nonnulli totam imaginem custodis, Arcturum nominare. 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 Erich-tonius, aut Orsilochus dictus, cuius situs ante urse maioris caput est, & ita illi transuersus ponitur, ut si ur-sa procurreret, in eius caput impingeret. ponitur ipse supra dextrum Tauri cornu ad Geminorum pedes, su-pra cuius Aurigæ laeuum humerum stella est, quæ Capra dicitur, hæc duas paruas stellas uidetur intreri, quæ sunt in sinistra Aurigæ manu, & hædi uocantur. Quare in Vitr. legerem hoc modo. § Itemq; in summo cor-nu laeo ad aurigæ pedes una tenet parte stellam, quæ appellatur aurigæ manus, in qua Hædi. Capra uero laeo humeroꝝ deinde incipit. § Tauri quidem, & Arietis insuper? Ergo supra summum sinistri cornu Tauri Au-riga 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, lini-
strioribus caput Arietis, & manu dextra innitens Calsiopeæ simulachro, læua supra Aurigam tenet
gorgoneum ad summum caput, subiiciensq; 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 al-
terum, idest pectus, & caput. Alati venter est supra Andromedæ caput, habetq; in spina illustrem stellam.
Vnde Vitr. ita dicere potuit.*

*ITEM Pisces supra Andromedam, & uentrem eius Equi, qui est supra spinam alterius, sed in uen-
tre primi est lucidissima stella, quæ finit uentrem Equi, & caput Andromedæ. Manus Andromedæ
dextra supra Calsiopeæ simulachrum est constituta. Læua super Aquilonarem piscem. item Aquarij
supra Equi caput. Equi ungulæ attingunt Aquarij genua.*

*Ideo in descriptione excellentium illorum uiuorum alatus Equus habere debet pedes in alteram par-
tem conuersos.*

*CASSIOPEÆ media est dicata Capricorni supra, in altitudinem Aquila, & Delfinus, secundum
eos est sagitta. Ab ea autem uolucris, cuius penna dextrâ Cephei manum attingit, & sceptrum, læua
supra Calsiopeæ innititur, sub auiis cauda pedes Equi sunt subiecti. Equum alatum intelligit.*

*Inde Sagittarij, Scorpionis, Libræ. Si Vitr. utriusq; Equi nomina distinxisset, non laboraremus, E-
quus unus uocatur, alter Equiculus, & græcè protome hyppus, nam cum dicat Aquilam longe esse a Cassio-
peæ simulachro, & equi ungulas Aquarij caput attingere: & postea dicat sub Auiis cauda pedes Equi esse
subiectos, innuit non de uno Equo sermonem haberi. Ceterum loquendi formulæ Vitruvianæ, & plus Ar-
chitectonica, quàm Grammatica facit morari lectorem. Utitur enim genitiuis pluribus, & dictioni, insuper
subintelligens semper aut sydera, aut imagines, quare, ut hoc animaduersum est, ne superstitione nos offendat.*

*INSUPER 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 po-
situm est caput eius, qui dicitur Nifus in genibus.*

*Hercules, Theseus, Tamaris, Orpheus, Prometheus, Ixion, Lycata, & Nifus in genibus, uel
ingeniculatus pro eodem sumuntur a Poetis. id est unam eandemq; rem his nominibus innuunt.*

*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 sep-
tentriones dicuntur, implicatus.*

*Hactenus de ijs syderibus, quæ sunt intra tropicum, & septentrionalem circulum differuit: sequitur ut agat
de ijs, quæ in septentrionali circulo, & infra collocantur, quoniam magis usu nostro accommodantur.
Inquit igitur.*

*UBI 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 ear-
um aduersæ, contraq; dispositæ figurantur, uirorumq; enim superando eminent.*

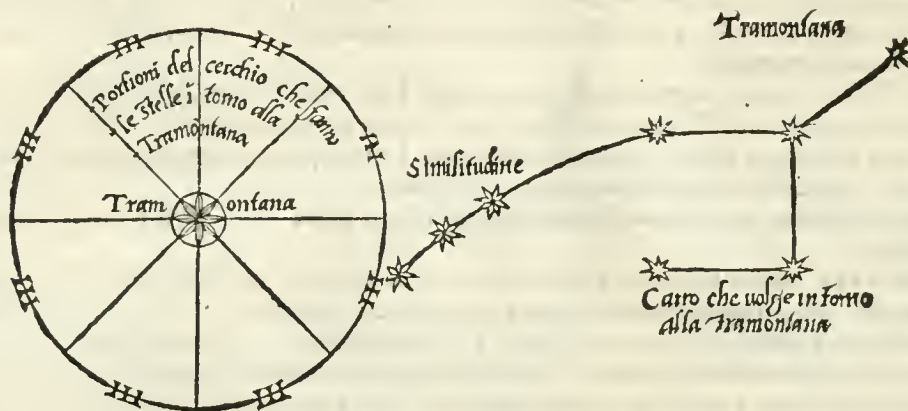
*Quæ in circulo septentrionali ponuntur imagines, hæc sunt, urse utraq; & serpens, maior appellatur Helice, mi-
nor Cynosura, situs earum est huiusmodi. primo scapularum dorsis inter se sunt compositæ, unde sequitur, quod pe-
ctoribus aduersæ sint. Capita diuersas in partes aspiciunt. Caudæ capitibus earum aduersæ, nam supra ma-
ioris urse caput cauda est minoris urse, & supra minoris urse caput, maioris urse cauda, ita utrarumq; cau-
dæ superando scilicet capita eminent, propinquior autem cardini est urse minor, sed maior capite uersa est
ad signiferum. atque hic situs est uersarum, & figuratio. Nunc de serpente dicendum est.*

*In summo per capita earum esse dicitur porrecta serpens. Draconis cauda porrigitur inter dorsum
utriusque urse 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 animaduvertere, & oculis contueri, ut ipse testatur inferius, profecto non mirabimur si Vitr. ex uno loco in alium transire uidetur. Descripta igitur Serpentis parte illa, quæ porrecta est, per caudas urfarum, antequam omnes flexus illius Serpentis, qui etiam Draco nominatur ab eodem, describat duas lucentes stellas, ponit, quæ sunt in urfa minore, & dicit, & quæ stella dicitur Polus, plus el. cet. circum caudam minoris septentrionis; nam ea stella est in cauda minoris urfæ, quæ ad caput maioris urfæ est, ut etiam 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 si-
 10
 militer in considerationem uenit. Sed si supra legatur circa caput maioris, oportebit legere. & Nam quæ est proxime Draconem circa caput minoris inuoluitur? Una uero idem simul & circum Cynosuræ caput iniecta est flexu, porrectaq; proxime eius pedes; sequitur Draconis descriptionem inter urfas, ubi si auersis dorsis despiciunt, longo tractu producit serpens, seu Draco (ut dictum est) mox ad Cynosuræ caput iniectus flexus suas incipit, unde flectitur, porrigiturq; proxime eius cynosuræ pedes.



HAEC 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 urfæ 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 urfæ maioris, quoniam longe abest, nec infra minorem urfam deflectitur, sed altius contra uersus ad eam partem æquidistanti, & parallela linea ad urfam 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 intervallo 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 cælum disposita, dixi. Nunc explicabo quæ ad sinistram orientis, meridianiq; partibus sunt distributa.

Confusas intelligit stellas, quæ ad nullam figurationem pertinent, & quasi solitariae sunt. Circa Arietem
 50
 quinque, circa Taurum undecim. Circa Geminos septem. De stella uero polari, deq; illis, quæ ad Antarcticum proxime sunt, dictum est supra.

De syderibus, quæ sunt a Zodiaco, ad meridiem. Cap. VII.



Rimum 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, & Scorpionis. Tenet in manibus simulachrū id, quod bestiam astro-
 60
 rum periti nominauerunt.

Centaurus uero tenet in manibus simulachrum feræ, siue lupi, seu panthæ, seu uictimæ a Chirone oblata, & locus inanis, non nouit Vitru. coronam australem, quam Proclus uraniscum nominat, quæ collocata est ante priores Sagitarij pedes, inter Piscem austrinum, & Thuribulū, quod ara dicitur, & sacrariū a nonnullis.

AD Virginem, & Leonem, & Cancrum anguis porrigens agmen stellarum intortus subcingit regionem Cancri, erigens rostrum ad Leonem, medioq; corpore sustinens craterem, ad manumq; Virginis caudam subiiciens, in qua inest Coruus. *In qua, idest in qua cauda inest Coruus.*

10 *Quæ autem supra scapulas peræquæ sunt lucentia. Ad Anguis interius uentris sub caudam subiectus est Centaurus. Iuxta Craterem, & Leonem nauis est, quæ nominatur Argo, cuius prora obsecratur, 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 syderis uocatur Canis, aliquando canicula, & syrius, ad quam cum Sol accesserit duplicatur illius color. minor uero canis procyon dicitur, & anticanis.

Geminos aurem minuscule Canis sequitur contra anguis caput. Maior item sequitur minorem. Orion uero transuersus est subiectus pressus ungula Tauri, manu læua tenens clauam, alteram ad Gemellos tollens. Caput uero eius balim. Canis paruo interuallo sequitur leporem. *Intellige de maiori Cane.*

20 *Arieri, & piscibus Cetus est subiectus, a cuius crista ordinate utrisque piscibus disposita est tenuis fusio stellarum, quæ græce uocatur 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 piscium, nam nodus ille piscium, & lineolæ in modum Serpentium intorquentur, & replicantur. non tamen nego præfulgentem stellam, quæ in summis lineolis conspicitur, nodum, & sindestmon uocari. quæ etiam hermidone & commissura Piscium uocatur a Plinio, sed totam illam aduinculationem intellexit Virruuius.

Eridani per speciem stellarum flumen profluit, initium fontis capiens a læuo pede Orionis. Quæ uero ab Aquario fundi memoratur aqua, profluit inter Piscis austrini caput, & caudam Ceti.

Id est per speciem & imaginem Eridani profluit flumen stellarum, cuius fluminis fons incipit a læuo pede Orionis.

30 *Quæ figurata, formataq; sunt sydera in mundo simulachra natura, diuinaq; mente designata, ut Deo mocrato 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, renuntiantibus negotiatoribus, qui ad extremas Aegypti regiones, proximasq; ultimis finibus terræ, terminationes fuerunt.*

40 *Excusat se Vitru. redditq; causam, cur non omnes posuerit astrorum imagines, quemadmodum peritum astronomum decebat, qui nulla horis ratione habita, de syderibus absolutè loquitur. ait enim se ea tantum proposuisse, quorum ortus, & occasus possumus animaduertere, & oculis contueri. esse uero 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 reuoluo 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 ijs locis equus nominatur, eorum lingua Subel, idest incendium, ob magnitudinem eius & radiorum multitudinem. Plinius eam lucere Trapobanæ insulæ affirmat. Ptolemæi tempore cum gradibus Geminorum 17. & decem minutis currebat, meridianam habet latitudinem grad. 75. declinat gradus 51. minut. 10. Sed temporibus nostris septimum gradum Cancri occupat. Italis incognita est, Rhodianorum finitima proxima, quartam signi partem confurgit Alexandrinis, atque ita altius emergit meridianis in partibus. plures autem Canopos esse, qui legunt, non ignorant.*

50 *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 Chaldaeorum ratiocinationibus est concedendum. Quod propria est eorum genethliologiæ ratio, uti possint ante facta, & futura ex ratiocinationibus astrorum explicare.*

Cic. lib. primo de diuinatione inquit. Chaldaei, qui ex diurna obseruatione syderum scientiam putantur effecisse, ut prædici posset quid cuique uenturum, & quo quisque fato natus esset. Genethliologia diuinitio est, quæ ex natiuitate successus prædicuntur. Nos eam partem a nostris studiis abdicauimus.

60 *EORUM autem inuentiones, quas scriptis reliquerunt, quæ solertia, quibusq; acuminibus, & quam*

magni fuerint, qui ab ipsa natione Chaldeorum profluxerunt, ostendunt. Primusq; Berofus in insula, & ciuitate Coo confedit, ibiq; aperuit disciplinam. postea studens Antipater, itemq; Achinapolus, qui etiam non e nascentia, sed ex conceptione genethliologia rationes explicatas reliquit. De naturalibus autem rebus Thales Milefius, Anaxagoras Clazomenius, Pythagoras Samius, Xenophantes Colophonius, Democritus Abderites, 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, ceteriq; ex Astrologia parapegmatorum disciplinis inuenerunt, & eas posteris explicatas reliquerunt. Quorum scientia sunt hominibus suspiciende, 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 genituras mathematici solent explorare, syderaq; orientia, & cadentia perpendere, ut cognoscant quid cuique euenturum sit, & præuient sata rerum. Vitru. rejicit ab Architecto eam curam, quam multo magis reuere 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. Ceterum Vitru. ea selegit ex Astronomia, ex quibus Gnomonum æquinotialibus umbris analemmatorum inueniuntur descriptiones. Sunt autem illa, quæ ad cæli motum pertinent, syderumq; contrarias motiones spectant, & dispositio imaginum, utrinque ad zonam signorum distributa. Quare ad rem ueniamus, in fine libri positas inspicientes Tabulas a nostro præceptore Federico Delphino conditas, è quibus stellarum situs, & figuratio, partes, latitudines, & longitudines, itemq; magnitudines elicere poterimus, & solidum sphaera, stellarumq; globum conformare.

De horologiorum rationibus, & umbris gnomonum æquinotiali tempore Roma, & nonnullis alijs locis.

Cap.

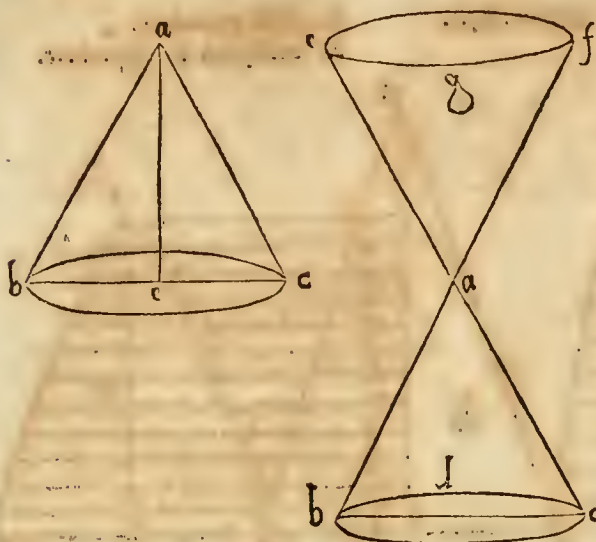
VIII.



OBIS autem ab his separandæ sunt horologiorum rationes, & explicandæ mensuræ dierum breuitates, atque depalationes.

Post longam, necessariam tamen digressionem, Vitru. aggreditur analemmatis tractationem, quod est gnomonices fundamentum, non enim conficere genus aliquod horologii docet, uiam tamen aperit ad horologia cuiusuis generis designanda. Agit de Analemme 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 relinquam, ita cum eo usum analemmatis declarabo. Est autem quod Ptolomæi ingenium admireris, & Commandini honestos labores commendes, utriusque tamen industriam multum conferre ad Vitruuii 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 veteres ab umbris in planum a Gnomonibus proiectis partes diei, hoc est horas cognoscere. Eam cognitionem gnomonice a gnomone nominauerunt. Quoniam uero circa gnomonem aliæ alijs pro temporum & horarum diuersitate umbræ in oppositis planis proieciuntur, 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 schiathira, 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, quæ optices quandam partem esse manifestum est, de qua libellum statim edituri sumus. Ad eas mathematicas figuras, quæ nobis in hoc opere mira inuicuitate inseruiunt, præcipua conus accedit, & superficies illa, quæ conica nominatur. Quid uero sit conus, & conica superficies hinc patebit. Imaginemur immotum signum, infra quod circulus descriptus sit, ex signo immoto ducatur linea ad ambitum circuli, quæ ambiat integram circinationis lineam, describet illa figuram, quam conum mathematici, pyramidem vulgus 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 conu uerticem conficitur, & utraque in infinitum producitur, ex unius lineæ in utramque partem ductæ descriptione, quemadmodum in diagrammate uidetur, ubi prima superficies a b c d. opposita per uerticem e f g. lineæ in utramque partem ductæ c e. & f d. quas in infinitum abire imaginamur. integrum ergo hanc figurationem conicam superficiem appellant. in cono autem a e. axis est.



a. uertex. b d c. basis. hæc imprimis sunt memorie commendanda, quoniam ad analemmatum descriptionem maxime conferunt. Conica igitur superficies, sectiones plures habere potest, quarum ratio nobis explicanda est. primum ergo secari potest a uertice per axem, deinde modis alijs. si a uertice per axem medium secetur, & sectione uidebitur triangulus rectilineus. si uero modis alijs diuidatur, aut transuerso segmento basi parallelo, secabitur, aut alio modo, si parallelo basi segmento diuidetur, circulus apparebit. Quod si segmentum neque per uerticem neque transuersè fiet: tum segmentum lineam quandam inflexam ostendet, quæ a mathematicis sectio conica nominatur. hæc ut modos, ita nomina quoque diuersa for-

titur. nam conus præter prædictas sectiones potest segmento aut axi, aut lateri parallelo secari, ita ut aliquid de basi secetur. Ex priori segmento lineæ fit, quæ hyperbole nominatur, ex posteriori uero parabole apparet: est & segmenti aliud genus, quod transuersa sectione conum abscindit, nihil de basi tollit, & basi non est parallelum. Ellipsim uocant 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 hyperbole dicitur g f h.

30 Quæ res quomodo fiant, ita ex Durero declaratur. Esto segmentum f g h. in duodecim partes distributum ab f. ad h. partibus numeri apponantur. 1. 2. 3. 4. usque 11. per partes autem illas ducantur lineæ transuersæ basi parallele, & ab eisdem partibus ubi numeri sunt, ad rectos angulos cadant lineæ in basim, sic conus, cum suis partitionibus distinguetur, quæ omnes ad ichnographiam conu pertinebunt. hoc modo. Esto circulus cuius dimetiens sit lineæ conu b c d e. sit uero circulus b c d e. sub cono collocatus, cuius centrum sit a. in quod axis a cono cadat usque ad e. deum in circulum illum cadant omnes illæ lineæ a cono axi parallele, quæ lineæ in ichnographia suis numeris notentur, qui respondeant literis, & numeris in cono signatis g. h. f. 1. 2. 3. 4. usque ad 11. hæc lineas ratione quadam secare oportet, ut parabole efficiatur. Sume a cono lineæ 11. notatæ longitudinem. lineæ inquam basi conu parallele: & in centro a uestigij ponatur circini pes unus, & tantum circinationis duces, ut lineam in uestigio per

40 11. notatam secet: idem facies in lineis alijs a cono ad uestigium transferendis: & hoc modo parabole uestigium descriptum erit. E uestigio uero lineam eam duces hac ratione. sume a uestigio lineæ g h. longitudinem, ex ea lineam ducas in quam mediam ad rectos angulos lineæ sectionis f g: in cono æqualis cadat, cuius uertex sit f. diuidaturq; secundum diuisiones lineæ f g. in cono diuisæ, & respondentibus numeris signetur. per puncta diuisionis ducantur lineæ parallele lineæ g h. ad eas lineas e uestigio transferes longitudines linearum proportionem respondentium, uerbi gratia: ex lineæ ubi 11. nota est in uestigio, transfertur ad parabolem: longitudo illa in lineam notatam simili nota 11. sic de reliquis. inde uero extrema omnium linearum, una lineæ continenti annectes, & parabolem uidebis. Ex hac ratione, & ex diagrammate aliarum sectionum addices quomodo ducendæ sint hyperbole, & ellipsis. Cæterum hæc dicta sunt eo fine, ut scias Solis effectus in mundo circa gnomonem. Dico igitur, Solem quotidiana uersatione radios in gnomonem im-

50 mittere: ambitum Solis basim conu: gnomonis apicem conu uerticem imaginemur esse, radium uero a Sole emissum lineam dicemus illam, quæ circun circinationem mota conum designet. Quod si in oppositam partem proiectum radium intelligamus modo per uerticem conu uersetur, conum eum facere dicemus alterum, ita ut superficiem conicam perfectam reddat; nam superficies una ea est a circulo Solis ad apicem gnomonis, altera uero opposita ab apice gnomonis deorsum uersus, quæ in infinitum abiret, nisi planum aliquod illi obijceretur. Quoniam uero planum illud multis modis illi obijcitur, & radios secat inferioris superficiei, ideo proprietates earum sectionum considerandæ sunt, quoniam diuersa faciunt linearum genera. Planum autem uoco 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 inclinatum est, tanquam domorum tecta, unde cum multis modis conicam superficiem radijs & gnomone factum secare solet, accidit ut umbra a gnomonis uertice in obiectum planum proiecta, faciat aliàs rectam, aliàs circu-

lum, quandoque parabolē, interim hyperbolē, aut demum Ellipsim. Sol igitur aut in æquinoctiali circulo, aut extra imminetur. si æquinoctialem circulum ambit, & radijs gnomonē feriat, rectam in quocunq; plano lineā umbræ describet, ideo in omnibus horologiorū planis æqualibus æquinoctialis umbra per directam li-

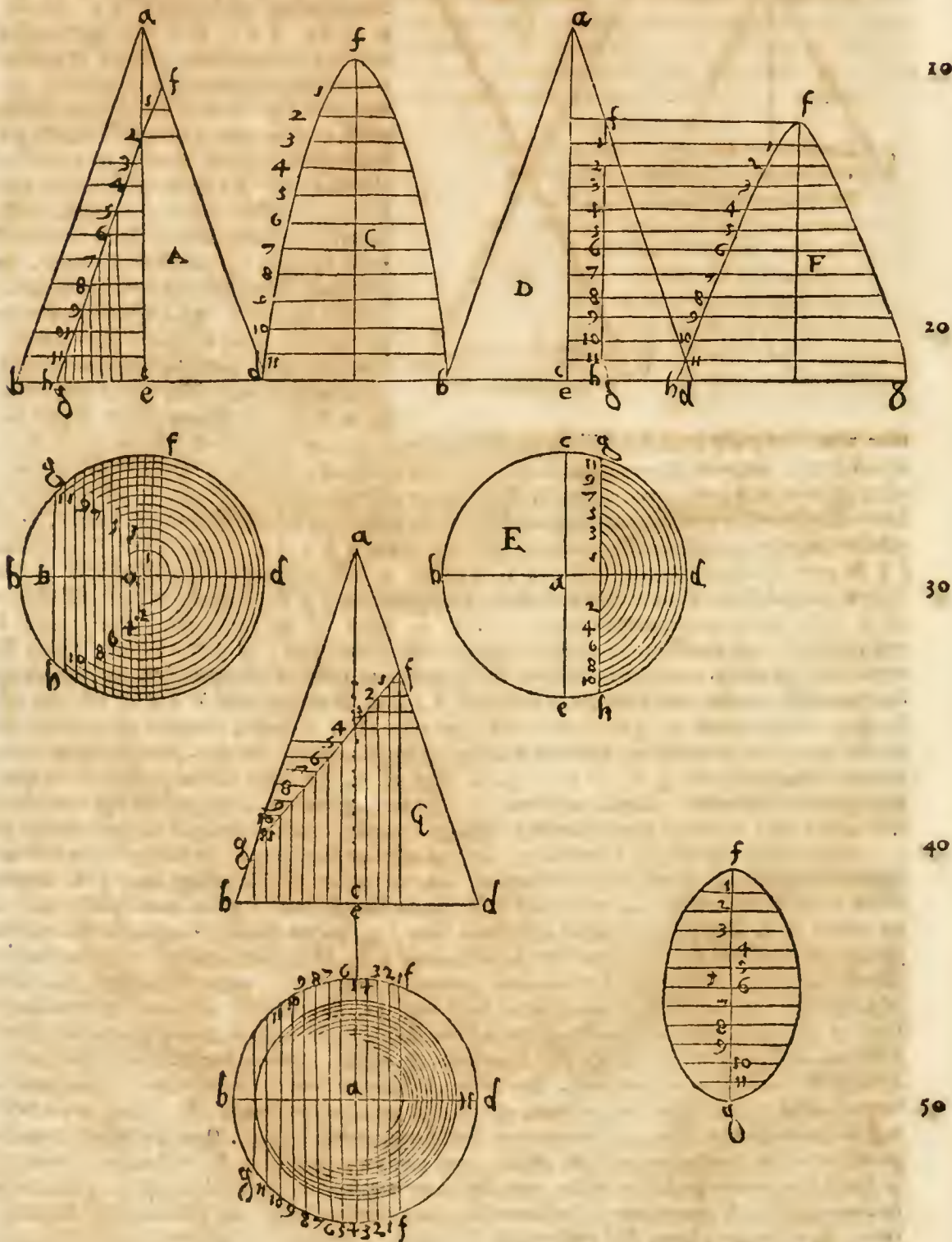
A. sectio parabolē.

B. vestigium. C. parabolē.

G. sectio ellipsis.

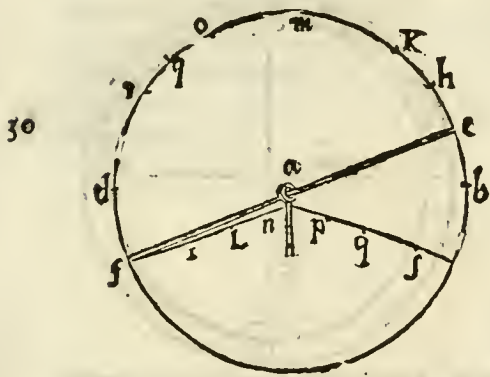
D. sectio hyperbolē.

E. vestigium F. hyperbolē.



neum designatur. ratio est quoniam gnomonis apex est in æquinoctialis plano, ideo gnomonis umbra ab eo plano minime discedet æquinoctij tempore, & propterea ideo a communi sectione illius plani, & horarij terminabuntur. quemadmodum experiundo disces. Sole igitur æquinoctialem circulum ambiente & ad apicem gnomonis

gnomonis radios iacente, umbra rectam describet parallelam, communi sectioni æquinoctialis, & horarij plani. Sed quoniam diurno motu Sol quotidie circulum peragit æquinoctiali æquabilem, ac parallelum, & oblique 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 se ascendendo circumagi, & ue-
 stigia sui motus evidentia in cælo relinquere, ut puta orbem igneum, aut alterius apparentis imaginis: certe or-
 bis ille, aut circinatio illa apparens, uel integra supra planum erit, uel abscedet planum illud. Fingamus pla-
 num secari ab ea circinatione, ita ut pars eius sit supra terram, & pars infra, tunc extremi gnomonis apicis
 10 umbra, quo tempore Sol eam circinationem ambiat, 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 ex-
 tantes finitori, & a circinationis linea, in qua Sol statuetur, ferreus, aut ligneus axiculus ad apicem gnomonis perforatum, mittas, ita ut altero extremo planum tangat. Sane axiculus ille, qui radium Solis refert, in
 plano lineas illas describet, quas diximus: hyperbolem si circulus planum secabit, parabolem si continget,
 20 circulum si æque ellipsim, si non æque distabit a plano. hæc unico 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 ascen-
 dat, 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 l. 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. Caterum his tanquam fundamentis optime iactis, si bene perpendicularitur com-
 mode 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 polliciti sumus, præstare quoque ualeamus, etiam rudibus, ita animo nostro fingemus, ut quisque se putet stare in media, & amplissima planitie oculis ad meridiem directis, expansis in crucem 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 duos æquas partes orbem secet, pars altera infra planitiem, altera supra erit, planum igitur illud horizontis, ac finitoris nomine donabimur, est enim hemisphæriorum discriminator, cuius manus est inferam partem a supera separare. Fingamus etiam planum aliud a sinistra in orientis puncto per uerticem ad labrum occiden-

40 tis peruenire, atque inde sub terra per medium ad orientem pertinere: planum hoc uerticis planum uocemus: cuius proprietas erit separare partem, quæ ante nos erit, a parte posteriori, idest hemisphærium meridianum a reliquo septentrionali. Fingamus denum planum aliud a labro finitoris medio inter orientem & occidentem ad uerticem post tergum nostrum infra terram ad eundem locum unde ortum fuit peruenire. Planum huiusmodi meridianum uocamus, cuius officium est orientalem plagam ab occidentali separare. Plana hæc orbicularia finitor, uerticale, ac meridianum se se ad rectos angulos secabunt. Finitor cum meridiano secatur in punctis medijs inter orientem, & occidentem in meridianæ lineæ extremis, quorum alterum ante, alterum ponē 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 statuatur, a quibus Solis effectus in mundo determinari possint. Similia his fingunt sibi nautæ, ut regiones uentorum, & itinerum directiones, & horarum distinctiones 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 discescunt, 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 providentia 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,
 50 quam finitor cum meridiano facit, sectio meridianæ uocatur: quam uero meridianus cum uerticali facit gno-
 60

non appellatur; quam demum finitor cum gnomone, aut uerticali facit, sectio æquinoctialis dicitur, nam ibi finitor, uerticilis, & æquinoctialis, qui sunt ex maioribus sphaeræ circulis, sese mutuo secant. Ex huiusmodi considerationibus, cum his, quæ superius de cono, ac conicis sectionibus dicta sunt, regulas conscribendum horologiorum eliciemus, in quocunque plano libuerit ea describere, & quocunque horarum genere uti uoluerimus. Nam ex planis alia finitori, alia meridiano, alia uerticali parallela sunt, alia item ab illis declinant, aut inclinant, itemque alia caua, alia conuexa, alia in cylindros designata sunt. horarum quoque plura genera sunt. Antiqui diem siue longam, siue breuem in partes duodenas distribuiebant. Astronomi a meridie horarum initium capiebant, Itali ab occasu, alij ab ortu incipiunt. Mirum est analemmatis inuentum, unde omnia horarum genera describere possumus. Quare optime Vitruuius prætermissa 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 ex gnomone partes habet nouem, eas umbræ facit octo in declinatione cæli, quæ est Romæ. Itemque Athenis quàm magnæ sunt gnomonis partes quatuor, umbræ sunt tres: Ad septem Rhodo quinque: At Tarenti nouem ad undecim: Alexandria tres ad quinque: Cæterisque omnibus locis aliæ, alio modo umbræ gnomonum æquinoctiales ab natura rerum inueniuntur disparatæ.

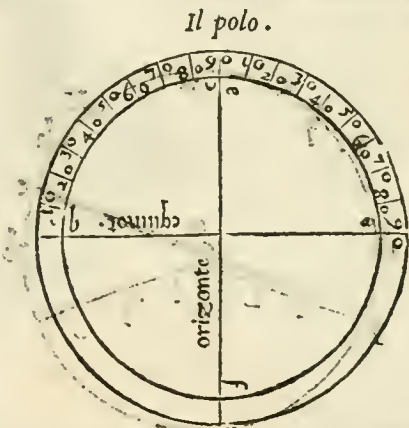
Diuerſa sunt umbrarum longitudinum discrimina æquinoctiorum tempore meridiano, & uariis habent ad gnomones comparationes, idque accidit propter diuersas uerticis, aut æquinoctialis altitudines supra finitorē. *Eas Vitr. declinationes, alij latitudinem uocant.* quantum enim quis ab æquinoctiali declinat, tantundem polus supra finitorem extollitur, & æquinoctialis deprimitur, quemadmodum in subiecto diagrammate uides in quo linea $\dagger$ sub q . uerticis puncto ponitur, poli c . & f . in labro finitoris, g h . quo si notam $\dagger$ sub numero 10. posuerimus, polus c . supra finitorem ad numerum 10. tolletur. id est ad decem gradus, qui plane totidem sunt, quot uertex noster ab æquinoctiali declinat. diuerſa igitur sunt cæli declinationes. Romæ igitur alio modo umbra gnomoni comparatur in meridie æquinoctiorum tempore, alio modo Athenis, alio Alexandria, quoniam propter discrimina declinationum, alias habet Sol altitudines Romæ, alias Athenis, alias Alexandria. 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; Alexandria tres ad quinque. Ex his etiam scire possumus quibus nam altior in meridie Sol habeatur, quoniam ex comparatione umbræ ad gnomonem, altitudo Solis comparatur. Ecce, Athenis umbra tertia parte gnomone minor est: Romæ autem octaua. quare concluditur altius Solem scandere Athenis, quam Romæ, & tanto altius, quanto umbra subſeſquitertia minor est subſeſquioctaua.

ITAQUE 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 aſciſcuntur (ut dixi) quoniam æquinoctiales umbra meridiana alibi alia ſunt: ideo analemma ſumit pro ea declinatione, quæ eſt Romæ, communem prius regulam proponens, dum dicit. $\S$ Itaque in quibuscunque locis horologia erunt describenda, ei loci ſumenda eſt æquinoctialis umbra. $\S$ & eam umbram intelligit, quam in meridie tempore æquinoctiorum projicit 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, quæ erit planities in finem gnomonis circino nouem ſpatia dimetiantur, & quo loco nonæ partis ſignum fuerit centrum conſtituatur ubi erit litera a . & diducto 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 ſit. 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 reſtos ea qualibet longitudine, inde fiat centrum gnomonis



Finitoris termini sunt c. & i. Tropicorum g. & h. hi in opposita parte lineis coniungendi sunt in signis k & l. eas autem lineas Vitruuius diametros appellat, sunt enim futurae diametri suorum hemicycliorum. ideo inquit.

Quae diametri sunt aequè mediae diuidendae, ubi erunt literae m. & o. ibiq; centra signanda, & per ea signa, & centrum a. linea ad extremas lineas circinationis est perducenda, ubi erunt literae p q. Hæc erit linea pros orthas radio æquinoctiali. uocabitur autem hæc linea Mathematicis rationibus Axon: & ab eisdem centris, diducto circino ad extremas diametros, describantur hemicyclia duo, quorum unum erit æstiuum alterum hybernium.

Ecce quam scite necessarios sphaeræ circulos, & dimetientes ad analemma deducit Vitru. axis ergo mundi per lineam q m a o p. designabitur. Tropicus Cancrī 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.

Deinde in quibus locis secant lineæ parallelæ lineam eam, quæ dicitur Horizon, in dexteriore parte erit litera s. in sinisterrima 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 parallelus axoni ad sinistrum hemicyclium, ubi est litera h. Hæc autem parallelus linea uocatur Lacotomus. idest linea, quæ amplitudinem præfinit, quoniam ea linea ab uno ad alium tropicum traiecitur, & integrum declinationis Solis interuallum complectitur, intra quod interuallum reliquorum signorum declinationes collocandæ sunt.

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 monachus dicendus est. ut qui radios meridianos singulorum mensium contineat. Alij minimum 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 querimus. nã 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 sint ad lineam planitiæ. & ita umbrarum meridianarum longitudines, ex suis cuiusque radijs erunt præfinitæ, & analemma constructum.

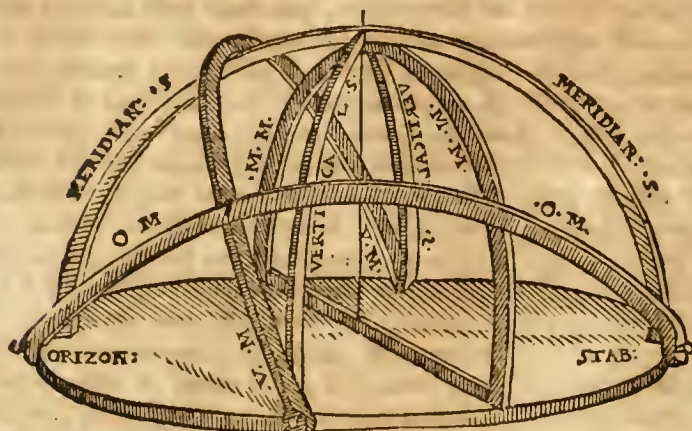
Cum hoc ita sit descriptum, & explicatum, siue per hybernas lineas, siue per æstiuas, siue per æquinoctiales, aut etiam per menstruas, in subiectionibus rationes horarum erunt, ex analemmatis describendæ, subiicienturq; in eo multæ uarietates, & genera horologiorum, & describentur rationibus his artificiosis. omniū 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.

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 meridianæ: cum compertum sit æquinoctialem radium ab illis distare gradus uiginti tres, & dimidium, statim cum ponemus in analemmate, ac demum cognita cuiusuis radij declinatione a quocunque libuerit incipere nobis integrum erit analemma conficere. § Omniū autem figurarum, descriptionumq; earum effectus. § Hic palam ostendit Vitr. antiquos in partes duodenas quemlibet diem distribuisse, ideo horologia, & eorum analemmata hac mēte conficiebant, ut duodecim diei partes ostenderent; quod ex sacris etiam literis habetur, interrogante domino: Nonne duodecim sunt horæ diei: hæc genera horarum *ἡμερικὰ* 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 constat de rebus. Sed quid, per ea intelligit Vitr. cum dicit § Subiicienturq; 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 omniū figurarum descriptionemq; earum sit effectus unus, uti dies æquinoctialis, brumalis, itemq; solstitialis in duodecim partes æqualiter diuidatur, dicam postea. interim modestiam Vitruuii amplectere, & candorem animi diligit, qui aliena pro suis prædicanda non censet. Hanc ego imitabor, & hortabor alios, ut imitentur, ne sibi quisque, quod minimum quid ad antiquorum inuentiones addiderit, integra instrumenta arroget. obrui-

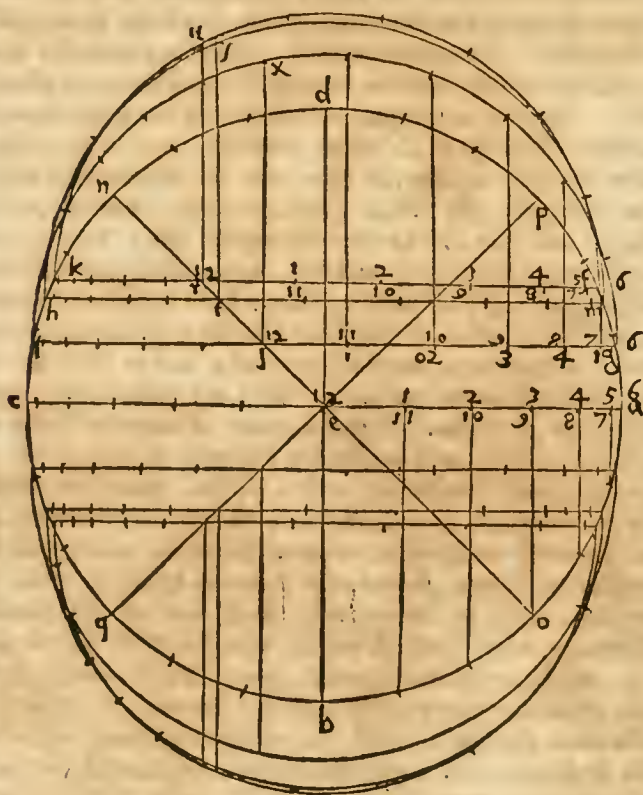
mur sane his temporibus tot quadrantum, radiorum, anulorum, regularum, cylindrorum, torquetorum, hemicy-
 cliorū, planisphaeriorum, & caterorum instrumentorum multitudine, quæ olim a ueteribus accurate inuenta &
 descripta sunt. Habendæ nihilominus gratiæ sunt ijs, qui faciliorem usum, & commodiorem tractationem in-
 uenerunt, uel quæ obscura erant, & in tenebris delitebant, studio, & diligentia ad communem utilitatem
 protulere, & præclara ueterum inuenta ab iniurijs seculorum uindictarunt. Sed ad rem. Insistam ego quoque
 in ijs, quæ a Ptolomæo, & Commandino iacta sunt fundamenta, & analemmatis usum, quantum potero fa-
 cile explicabo, Mathematicas illis demonstrationes relinquens. Nulli dubium est, Solem temporibus atque
 horis alijs, alijs altitudines, & situs alios occupare. Cernimus enim æstate orientem, & cadentem Solem,
 10 duarum & amplius horarum spatio ab oriente, & occidente septentrionem uersus consurgere. cernimus quo-
 que Solem interdum inter orientem, & meridiem, & in meridie, ac demum ad occidentem a meridie incli-
 nari, & ijs temporibus modo altiores, modo depressiores cæli partes tenere, quæ omnia nosse accurate opor-
 tet, si eius effectus in mundo scire uelimus, unde analemmatum descriptiones comparantur: nosse autem ex-
 quisite illa non poterimus, nisi lineas multas, & circulos angulosq; fingamus, quibus quasi cancellis pictorū
 certos Solis situs inueniamus. Quoniam uero ut libet in diuersis planis, hoc est finitori, uerticali, & meridia-
 no (de quibus superius dixi) æquidistantibus conficere horaria possumus, ideo scire necesse est, qui circuli,
 quæ lineæ, qui anguli, quibus planis inserviant, 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, ex-
 20 posuimus; nunc dicimus finxisse nos illa immota, & permanentia, & ad ea quoque tria mobilia addenda esse,
 ita ut finitor immotus sit, & finitor mobilis, itemq; uerticalem firmus, & uerticalem motus: eadem ratio de me-
 ridiano. & moueatur quodlibet mobile supra diametrum sui immoti. Iam notum est, quæ sint diametri il-
 lorum planorum, nam finitoris a labro orientis ad occidentem terminatur. uerticalem 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
 una supra finitorem immobilem extolletur, & altera deprimitur. Si uero uerticalem moueatur, pars altera
 progredietur, altera regredietur firma diametro uerticalem permanente. Si demum meridianus mouebitur,
 pars altera ad finitorem proclinabit, altera ad finitorem consurgit. His positis esto Sol ad notum gradibus
 quadraginta a finitore altus, moueatur finitor, & tantum extollatur ut centrum Solis medium secet, mouea-
 30 tur item uerticalem, & progredietur ad notum usque quo Solem eo loci contingat, quo finitor mobilis So-
 lem secabat. moueatur denique meridianus, & tantum deprimatur, ut Solem quoque medium secet, sanè tria
 illa mobilia plana relictis 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 fin-
 xerunt. ac primum in quibus conueniant explicemus. Conueniunt sanè in eo, quod cum ab immobili quodq;
 suo discedit, & cum Sole mouetur, duos conficiunt angulos, alterum ex rectis lineis, alterum ex planis eo-
 rum circularum, idest mobilis, & immobilis. Quoniam uero angulos ex circinatione circuli metimur, ideo
 alia circinationis pars subtendit angulos a lineis rectis, alia ab illis planis confectos. Vterque uero angulus
 necessarius est, ut uerus Solis situs habeatur. idest Solis altitudo, & pars unde Sol suos radios demittit in
 mundum. Nunc separatim unumquodque sumamus. Esto Sol, ut prius, ad notum, moueatur uerticale
 40 mobile ad Solem progrediens, & Solem secet, ut ante: dico duos ex hoc motu angulos effici, alterumq; rectis
 lineis constare, alterum planis illis, idest uerticalem fixi, & uerticalem mobilis. Angulus rectis lineis constans,
 fit Solis radio, & diametro uerticalem, idest gnomonis, & ambitus seu circinatio hunc angulum subtendens,
 est pars siue arcus ille uerticalem 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 uerticalem 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 uerticalem mobilis finitorem secat. atque ambitus hic uel arcus, latitudo Solis, uel
 50 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 par-
 tem projicitur. nam si ab euro radius emittitur, umbra in caurum tendit. si ab aquilone Sol, umbra in
 africanum uergit. Ecce usum horum angulorum, & munus uerticalem mobilis. nam si in plano finitori paral-
 lelo uolueris horologium describere, duos hos angulos necessarios cognosces, quos uerticalem 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 meridianum immobilem. rectæ lineæ
 quæ angulum constituunt erunt Solis radius, & diametros meridiani; ambitus hunc angulum subtendens, in-
 intercipitur inter punctum extremum diametri meridiani, & punctum in quo est Sol. & hinc Solis altitudo ter-
 minatur supra uerticalem circulum. Angulus autem ex meridianum mobili, & meridianum firmo factus, com-
 60 prehenditur ambitu declinationis meridiani mobilis a meridianum immobili in circulo uerticali. Huius anguli
 cognitio eò spectat, ut partem & situm Solis agnoscamus, ut umbræ partem eliciamus in plano uerticali,
 nanque

namque horum duorum angulorum notitia prodest ad horologia in plano verticali describenda, prioris enim anguli ratio altitudinem Solis super eo plano indicabit, unde umbrae longitudo deprehendetur, posterioris vero cognitio partem, & latitudinem ostendet. Iam veniamus ad finitorem mobilem, moveaturq; & ipsa ad Solem usque sublata, ipse quoque duos angulos constituet, alterum ex rectis, alterum ex planis, finitorem scilicet mobili, & immobili. Angulus ex rectis constabit radio Solis, & diametro æquinoctialis, quæ eadem est cum diametro finitoris. hic altitudinem Solis præstabit, unde longitudo umbrae elicietur, & subtenditur ambitu a loco Solis ad punctum horizontalis diametri intercepto. At angulus ex duobus illis planis constantem

Analemmatis figura.



no respondens a b c d. in tetrantes suos duabus diametris diuidatur a d, æquinoctiali, b c. axi respondeat, ita ut b, sit superior vertex, qui est ad arcton. 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, nume-



ambitus ille meridiani subtendat, quod est inter locum Solis, & punctum in quo meridianus finitorem secat ambitus hic partem & latitudinem dabit in qua est Sol, unde latitudo umbræ percipitur. 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.

Nunc ad analemma designandum
accedam. Est circulus meridia-

tur a d, æquinoctiali, b c. axi res-
 ferior, diuidatur tetraus a b, in partes
 ia, & in termino ponatur f. ab eodem
 o. demum ab eodem puncto a, nume-
 rentur partes undecim, & dimidia, &
 in fine ponatur k. transferantur ea-
 dem interualla ab a, inferius ita ut
 a f. sit a b. & a o, sit a q. &
 demum a k, sit a m. eadem diui-
 siones 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 b. i. ducantur ergo li-
 neæ f g. o p. k l. m n. q r. h
 i. hæ sunt diametri signorum, id est cir-
 culorum æquidistantium ab æquino-
 ctiali secundum principiorum signorū
 declinationem, ita ut diameter f g,
 sit diametros circuli quem Sol facit, dñ
 in Cancrum init. h i, ad Capricor-
 num referatur. o p, ad Geminos, &
 Leonem. k l. ad Taurum, & Virgi-
 nem. m n, ad Pisces. q r, ad A-
 quarium, & Sagittarium. Diametro-
 rum interualla hæc aut ex tabella de-
 clinationis Solis, aut ex menstruo cir-
 culo, & lacotomo linea ex analemma
 te sumuntur. Eadem ratione per sin-
 gulos signorum gradus diametros in
 analemma transferre poteris. Ducan-
 tur ergo super diametros illas hemi-

*cyelia, ne autem linearum confusio fiat, quatuor tantum diametros sumemus. æquinoctialis, Tropici superio-
ris, & 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 e. s. centrum erit semicirculi in*

f g, fa-

f g, facti. & t. 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 consiciendum, ut & finitoris, & uerticæliæ diametros analemmati inscribamus. Statuamus ergo horologium describere ad eam inclinationem, quæ est Venetijs, quæ ad quadraginta quinque tetrantis partes extollitur. numeretur altitudo dicta a puncto b, uersus d. & fiat signum in meridiana circinatione, ubi est litera x. ducatur ab x, per centrum e, ad oppositam partem meridiani linea x e y. quæ finitoris diametro respondebit. Ducatur deinde diameter uerticæliæ, quæ gnomon dicitur ad angulos rectos finitoris diametrum secans, & sit illa z e &. His expeditis ducendæ sunt lineæ a singulis diametrorum sectionibus finitoris, uerbi gratia ubi diameter f g, secat finitorem x e y. ubi est 2. ducenda est linea ad circinationem hemicycli Cancræ ad punctum i. simili modo ubi diameter k l, secat finitorem x e 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 b s. hæc igitur erunt communes eorum circulorum cum finitore sectiones, quæ quotam partem eorum circulorum extantem supra finitorem ostendunt. itaque si ducamus semicirculum g i f. ad integrum circulum, & sectionem 1 2, producamus ad alteram partem circuli, sane pars illa 1 g, & extremo lineæ 1 2 comprehensa, ostendit portionem quæ sub finitore erit. reliqua uero 1 f, et alterum extremum, partem extantem declarabit. Eadem erit reliquarum diametrorum speculatio. Sumamus ergo in alio loco circulum diametri f s 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 i 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 diuise erunt portiones circuli tam supra, quam infra finitorem, nec te moueat quod portio 1 g 7. inferior Cancræ inseruiat partitioni minoris diei, quoniam considerata 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. cadet 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 merides erat. Sunt autem lineæ huiusmodi ea de causa ductæ ut sciamus sectiones horarias cum plano horologij, uel finitoris. Nunc ex analemmate Solis altitudines eliciendæ, ut protensiones umbrarum singulis horis indicemus. Sumatur igitur ab analemmate meridianus a b c d, & diameter tropici Cancræ f g. secundum partitiones iam factas in diagrammate. O. Sumatur etiam finitor x e y. quemadmodum est in analemmate, traiciantur autem lineæ per diuisiones singulas Cancræ, quæ æquidistant finitori x e y. quæ altero extremo circinationem meridiani, altero uerticalem 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 e, ad lineam planitiæ metieris autem umbras a signo Z, ubi est pes gnomonis ad terminum singularum horarum in lineam planitiæ ducitarum. simili ratione, si lineam Q R S. duxeris æque distantem finitori supra centrum e. pro gnomonis longitudine, & ad eam lineas occultas, ab horis in circinatione meridiani positos deduxeris, habebis longitudinem umbræ in horis hybernis: quemadmodum ex diagrammate nosces. Sed accedamus ad latitudinem umbræ ex analemmate elicienda. Primum ergo ut confusionem linearum fugiamus, circulum ut supra, facies a b c d. in quo uerticæliæ diametrum z e &. & finitorem x e y. & tropici diametrum f g. cum suis diuisionibus ex diagrammate O. sumptis, inde duces per diuisionis tropici signa,

lineas

10

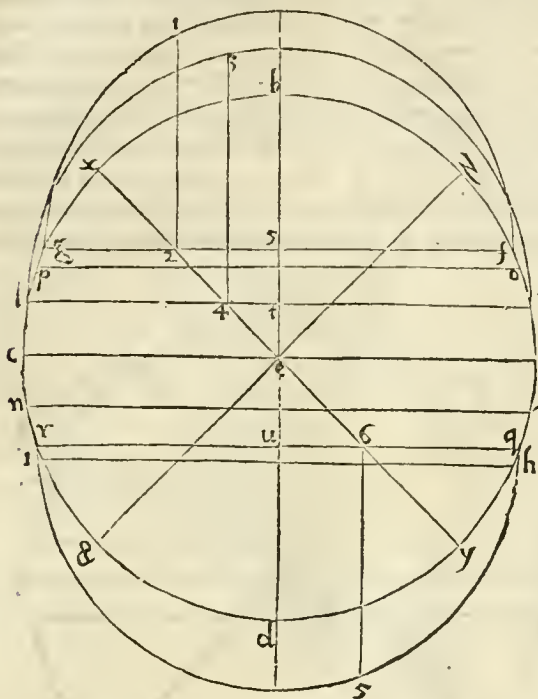
20

30

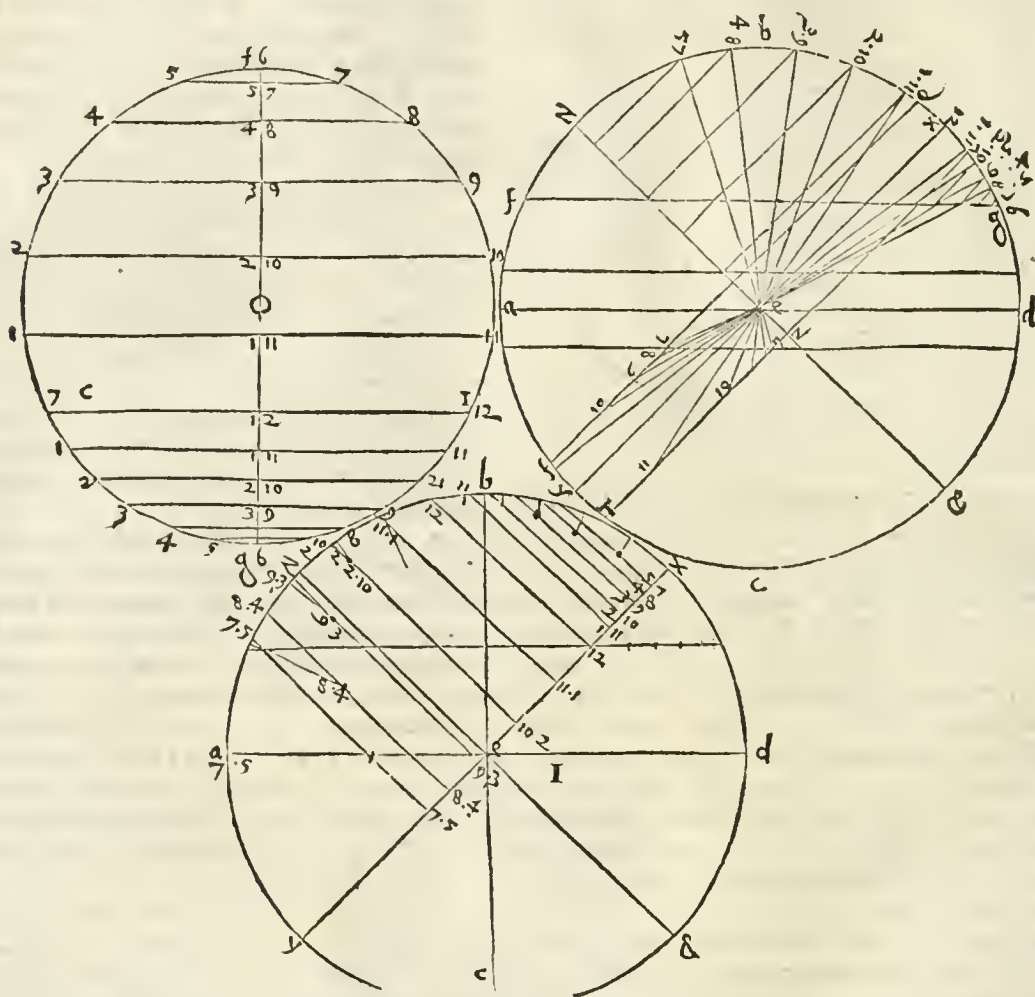
40

50

60

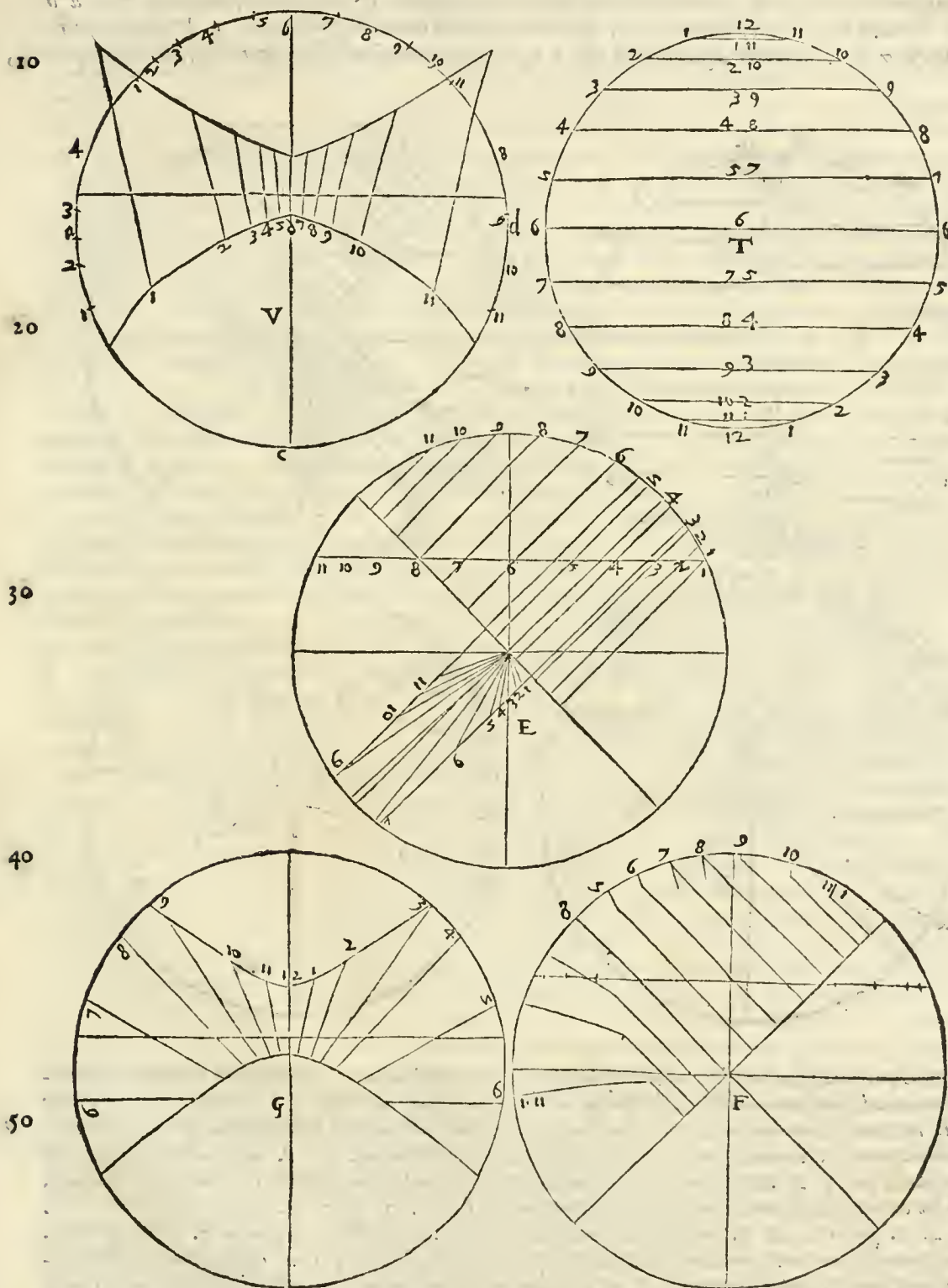


lineas æque distantes diametro uerticælis, quarum extremum alterum circinationis lineam, alterum finitoris diametrum tangat. has numeris horarum signabis. post hæc ex diagrammate O. longitudes linearum horariorum a circumferentia ad diametrum f g. transferes in sequentem descriptionem. Posito circino 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 trãsferas a signo 11. in finitoris diametro collocato, & eo termino in ea lineâ 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 lineâ, sit a d. pro lineâ planitiæ, quæ occulte ducenda est sit centrum e. in quo lineâ planitiæ meridiana secat, ubi gnomon esse fingitur. Sume a diagrammate præcedenti I. interuallum seu arcum, a signo Z, uer-



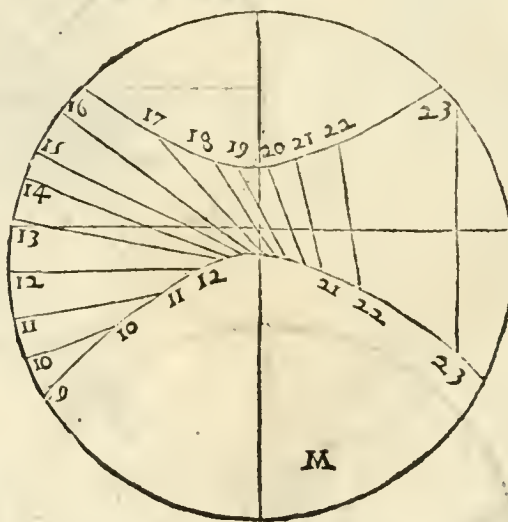
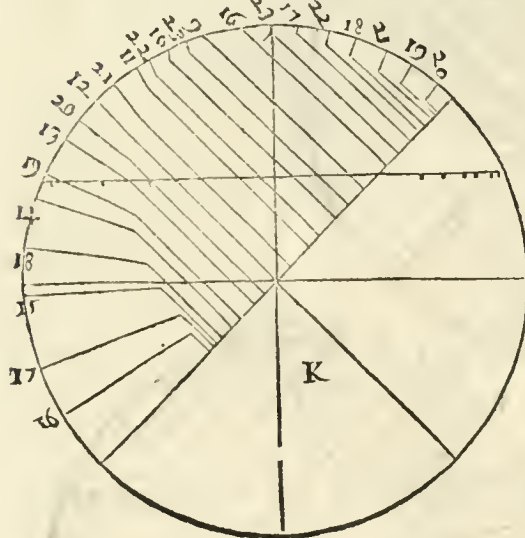
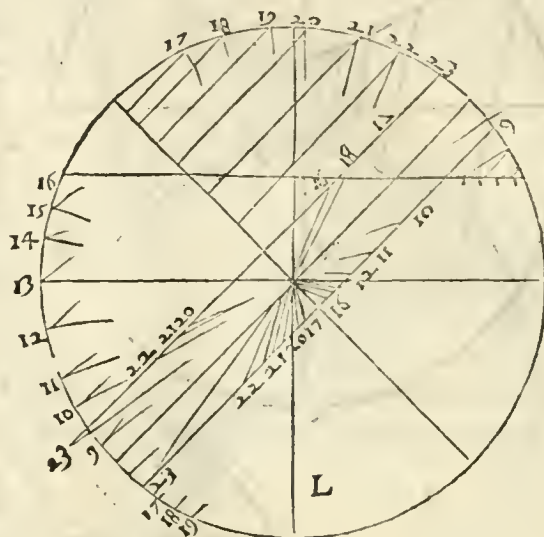
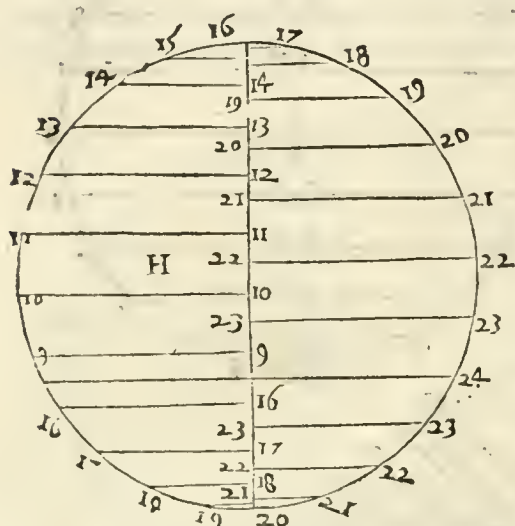
ticalis ad undecimam in meridiano, & id transferas in planum horologij a signo d. uersus b. ubi est litera h. inde a centro e. ad h. duces lineam occultam, & habebis latitudinem horæ undecimæ, atque etiam primæ horæ. nam eam a puncto a. uersus c. ad m. duces. Sume deinceps a diagrammate longitudinem 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 equalia: & 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 Cancræ. Similis ratio erit præfniendis reliquis horis tam in tropico Cancræ, quam in tropico Capricorni, unde hyperboles duas oppositas uidebis. quod si lineas ab hyperbole Cancræ ad hyperbolem Capricorni duxeris, ut quæque ad suas horas respondeat, designatum habebis horologium in plano æquedistanti plano finitoris. Quod si hyperboles ab alijs circulis factas in horologio ponere libuerit, eadem uia uti poteris, quæ Cancræ, & Capricorni hyperboles posuisti. semper autem æquinoctialis rectam sibi dabit, tantum a gnom-

a gnomone 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 recta. Hæc pluribus circulis descripsi, ut confusio linearum declinetur: Cæterum analemma necessarijs circulis, & diametris in ære, aut alia solida materie designabis, reliquos uero circulos, & diametros debiles, 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-

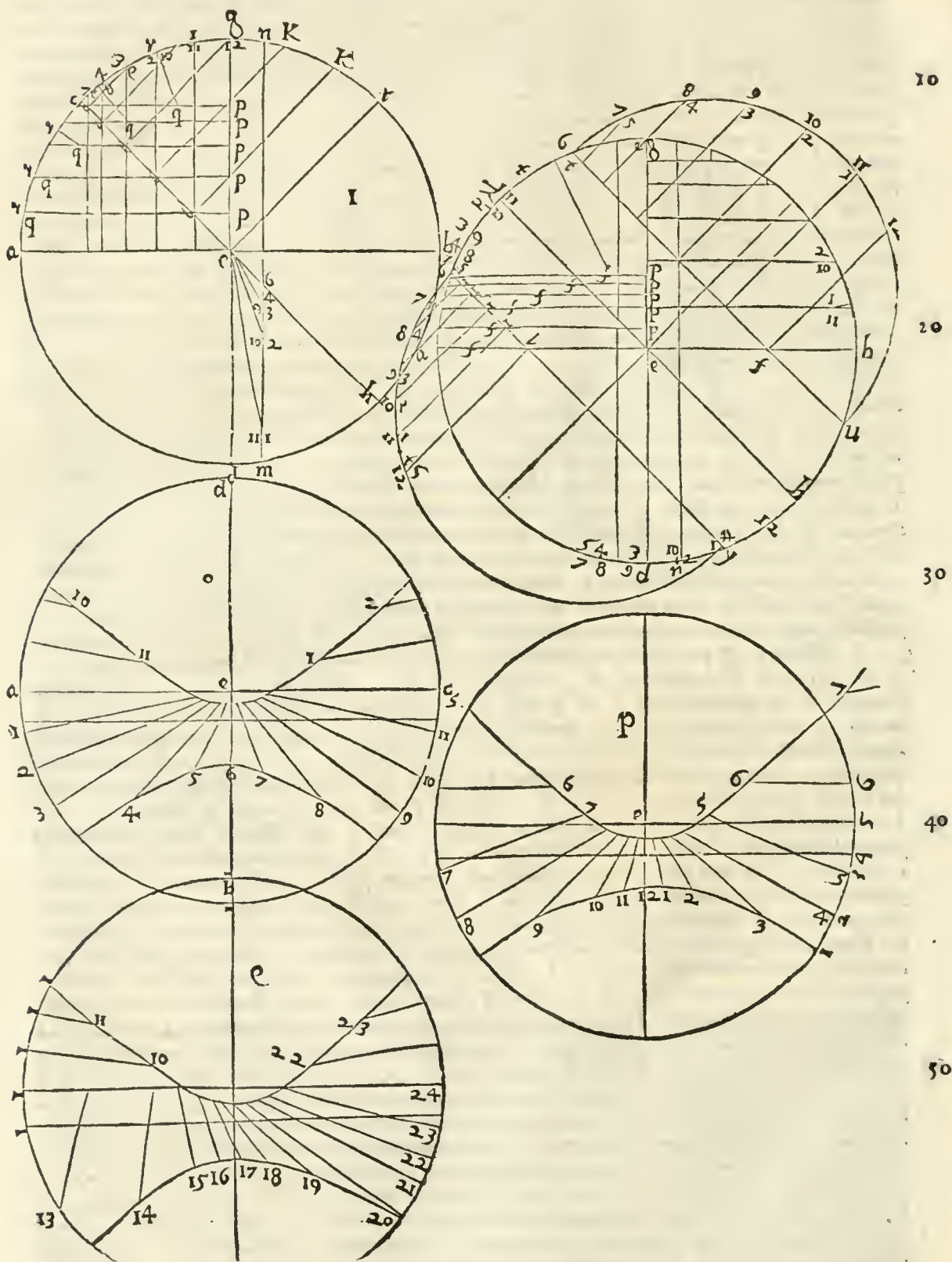
verticalis plani officium esse meridianas partes a septentrionalibus separare, ideo horologia in eo plano descripta ad meridiem, aut ad septentrionem uergent. quemadmodum igitur in describendis horologijs in plano finitoris, duas portiones seu arcus circulorum quæsumus, ut longitudinem, & latitudinem umbræ uenaremur, ita hoc quoque loco in horologijs in plano uerticælis 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: horarie igitur circumferentiæ hoc modo a mobili meridiano trahuntur. & primum in æquinoctiali. Estō a b g d. circulus ex centro e. ductus. a b, sit sectio communis meridiani, & finitoris, g d. diameter uerticælis & z e h. diameter æquinoctialis. estō t z. quarta æquinoctialis supra finitorem, hæc in sex æquas 10



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. secant, quæ omnes lineæ k l. notentur. Iam nero ut sciamus arcus horarios ad Solis altitudinem excipiendam super planum uerticælis, a notis L. ducendæ sunt lineæ æquidistantes diametro uerticælis. g c d. usque ad circumferentiam meridiani, quæ g z. literis continetur. atque extremis earum linearum numeri horarum 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 uerticælis adscribantur. Arcus igitur a puncto g. ad undecimam, uel primam horam pertingens, Solis altitudinem supra uerticælis planum g c d. ostendit primæ, uel undecimæ horæ. similis ratio est de arcu ab g. ad decimam, uel secundam horam, & de reliquis arcubus reliquarum horarum, ex quibus Solis altitudo supra uerticælis planum habetur, cum Sol æquinoctialem circulum ambit. quod si libeat præter 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 60
& 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 regrediens si-
 gnabis 17. 16. 15. 14. 13. & 12. Si autem uelis horas ab ortu supra g. pones 12. inde 1. 2.
 3. 4. 5. 6. & inde regrediens 7. 8. 9. 10. 11. 12. his expeditis duces lineam planitie uerticalem
 qua sit n m. & secet lineam a b. in o. qua tantum absit, ab o. quanta gnomonis longitudo est fu-
 tura. & ab horis in meridiano signatis duces horarum lineas per centrum e. ubi est gnomonis apex duces
 ad lineam planitie n m. quemadmodum factum est in horologijs descriptis in plano finitori parallelo, nam
 10 lineæ illæ longitudinem umbræ indicabunt. His igitur rationibus horarios arcus inuestigabis, unde umbrarum
 productiones ex Solis altitudine habebis. Verum ut arcus latitudinis excipias, ducito a punctis l. lineas
 parallelas diametro a e b. quæ ad angulos rectos cadant in diametrum uerticalem g e d, in signis ubi
 est litera p h. & perueniant ad circinationem meridiani. inde posito centro in signis ubi l. & diducto ad si-
 gnabi k, transferas singulas illas longitudes ad lineas transversas a punctis p. ad puncta q. posi-
 taq; regula in e, & q. ducantur lineæ ad circinationem a g ubi est litera r. arcus igitur inter uerti-
 cale ubi est g, & signum r, erit arcus latitudinis umbræ, & quilibet horæ illi respondebit, a qua linea
 sumpta erit, hæc autem omnia sunt asseruanda, donec opus erit æquinoctialem diametrum in horologio æqua-
 biliter partire. Nunc uideamus quo modo horarij, & uerticales arcus in tropicis, aut alibi inueniantur. cir-
 culum duces a b g d in centro e. in quo eadem sunt diametri, quæ in præcedenti diagrammate, ducan-
 20 tur diametri tropicorum cum suis semicirculis, ut in analemmate, quæ sint t u. & x y. diuidanturq;
 diametri illæ iuxta horarum genera; uelis describere. ducatur item linea planitie uerticalem m o n. inci-
 piamusq; a semicirculo tropici Capricorni x y. ubi horarum antiquarum lineæ ductæ sunt. cum suis no-
 tis 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 uer-
 tatur circinus ad circinationem meridiani centro in k permanente, & notetur r. iterum centro k, inter-
 uallum 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. quantum est arcus g. 11. &
 1. centro item k, & spatio k 10, & 2. transferatur illud in meridianum ubi 10 & 2. & habebi-
 tur arcus horarius decimæ, & secundæ horæ. idem in reliquis horarijs arcubus & circumferentijs excipien-
 30 dis facies: tanta enim erit circumferentia horaria, quantum est ab g, ad ipsas horas in meridiano signatas,
 a quibus si lineas duxeris per centrum e. habebis umbrarum longitudes in plano uerticalem m o n. His
 expeditis querendi 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 longitudes 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 circumferentiæ uerticales, quæ umbræ latitudinem indicabunt.
 Eodem modo, & uia a semicirculo Cancræ r u. deduces circumferentias 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. &
 40 b d. ita quod A, occasus C. ortus sit. sumatur ex diagrammate I. interuallum o 1. & transferatur in
 planum horologi ab e uersus b. supra lineam e b. in f. per f, traiciatur æquidistans diameter a e
 c & sit illa g f b. quæ pro diametro æquinoctialis habeatur. post hæc a diagrammate I. sumito lon-
 gitudinem umbræ, & eam huc transferes a centro e. super æquinoctialem diametrum, aut arcus uerticales
 utrinque a signo d. nam lineæ illæ, quæ ab e, occulte ueniunt, secabunt æquinoctialem diametrum in suis lo-
 cis: erunt autem signa manifesta. Ut uero in reliquis parallelis horas designes, sumito prius uerticales cir-
 cunferentias a præcedenti diagrammate I I. a signo g. & transferes eas a signo d, hinc inde, in horolo-
 gij planum, ducesq; occultas lineas ab e, centro ad circumferentiam. in quas lineas umbrarum longitu-
 50 des a præcedenti diagrammate, I I. desumptas, transferes, & manifestas horarum notas appones, a quibus
 lineæ per signa horarum in æquinoctiali notata lineas traicies ad partem Cancræ. ita horarum lineæ erunt
 descriptæ, & 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 uerticalem ad meridiem uergenti. Quoniam uero æstiuo
 tempore Sol ortus, & occasus terminos ad septentrionem mutat, opus erit in plano uerticalem ad septentrionem
 uerso eas horas describere, quæ erunt prima, & secunda matutina, undecima, & decima post meridiem. quod
 meridiano ope facies, producendo lineam hyperboles, quæ terminos horarum Capricorni connectit, & ducen-
 do lineas horarum undecimæ & primæ, decimæ & secundæ pro ut ratio postulat. His rationibus alia quoq;
 horarum genera in horologijs uerticilibus describuntur, quæ omnia melius experientia, quam uerbis compa-
 rantur: illud autem animaduertendum, ex diagrammate I. pro omnibus horarum generibus in æquinoctiali
 diametro collocandis arcus desumi, nam lineæ omnium horarum generum in æquinoctiali diametro cōcurrunt.
 Explicauimus iam horologia tum quæ in plano finitori æquidistanti describuntur, tum quæ in plano uerticalem
 60 designantur: Nunc ad ea pergemus, quæ in plano meridiani sunt. & quoniam meridiani est regionem occidua

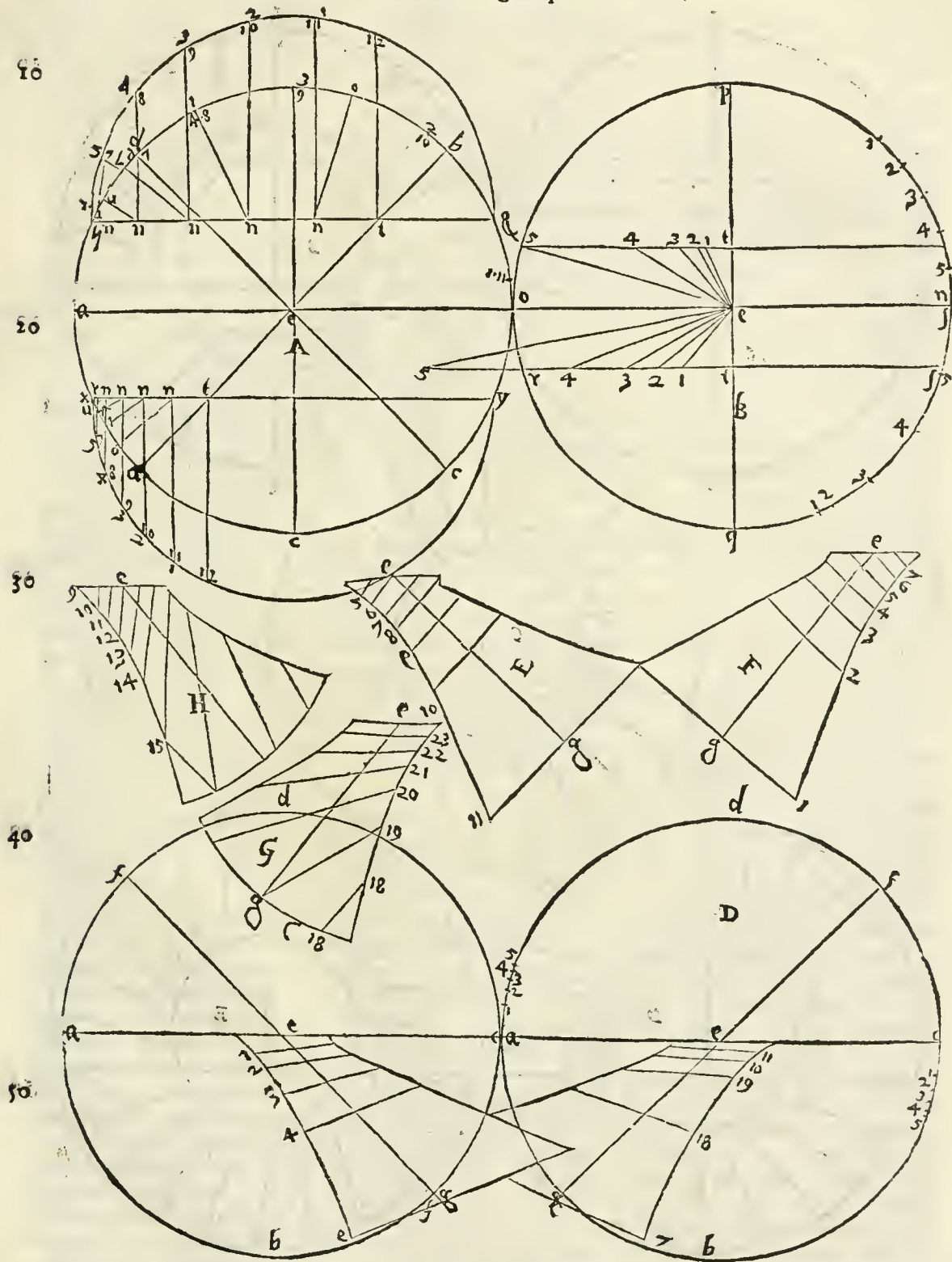
ab oriente separare, ideo & etiam horologia duplicia erunt, nam alterum ad ortum, alterum ad occasum spectabit. ad ea vero conficienda duæ quoque (ut in alijs) circumferentiæ sumendæ sunt, ex una Solis altitudo supra illud planum ostendetur, unde umbræ longitudo sumitur, altera latitudinem indicabit iuxta distantias Solis ab eo plano. Quæ autem Solis altitudinem circumferentia dabit, cetera 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 analemate tam circularum, quam dianetorum,

trorum, & horarum portiones in semicirculis notentur numeris horarum antiquarum. Estoque semicirculus Capricorni inferius x y. Cancrī superius z &. & ubi in diametris semicirculorum desinunt horarum lineæ, ponatur litera n. ut igitur meridianas circumferentias pro latitudine eliciamus, ducantur lineæ a centro e. quæ per signa n. trajectæ ad meridiani a b c d. circumferentiam perducantur. Verbi gratia;

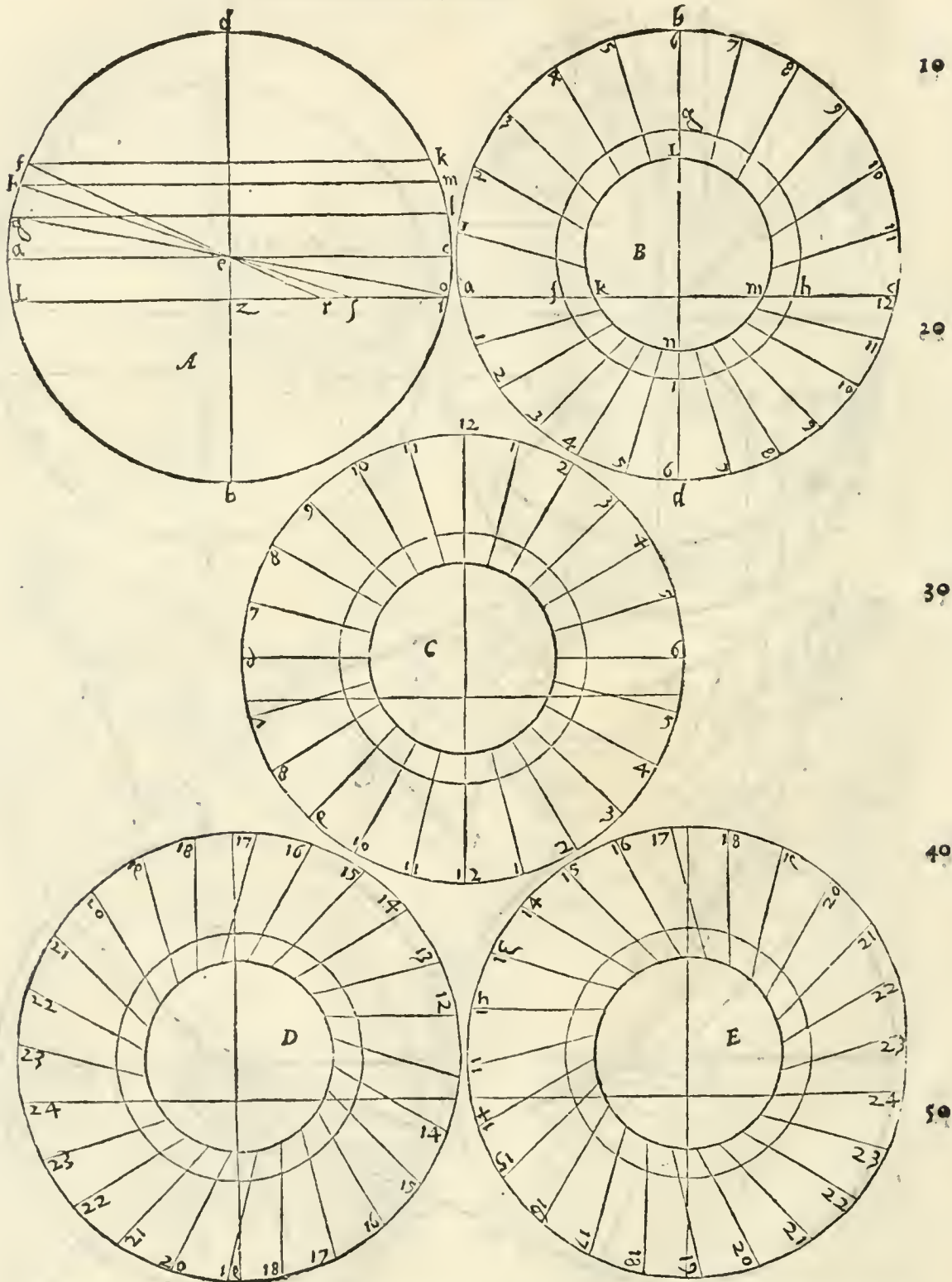
Horologia in plano meridiani.



Ducas occultam lineam ab e. centro, quæ per n. signum horæ primæ, & undecimæ ad o. signum in circumferentia perveniat. arcus a o. erit arcus primæ, & undecimæ horæ, idest circumferentia meridiana
 60 item si ab e. centro per n. signum lineæ horæ decimæ, & secundæ lineam duxeris ad circumferentiam, ad
 DD 3 signum

figum i. circumferentia a i. meridiana dabit arcum latitudinis. idem facies in excipiendis alijs aliarum horarum circumferentijs: erit itaq; a u. circumferentia meridiana horæ tertie, & nonæ. a l. horæ quartæ & octavæ. a r. quintæ & septimæ: Sed dextra quæ est meridiana in id plano minime cadit, nam ipsum idem planum est. Cæterum effemoria circumferentiæ ad altitudinem Solis, & longitudinem umbræ excipiendam,

Horologia in plano æquinoctialis.



ita comparantur. sit centrum n. spatium uero n. 11. & 1. uertatur aliud circini crux ad meridianum ubi erunt 11. & 1. circumferentia inter 11. & 1. et o. signum intercepta, erit effemoria circumferentia primæ, & undecimæ. posito iterum centro n. & intervallo n. 10. & 2. firmo in n. circino 60. transferatur

transferatur in meridianum 10. & 2. & circumferentia inter 10. & 2, & signum o. erit arcus altitudinis Solis supra meridianum hora decima, & secunda. Hac autem ratione, & uia sumentur reliquæ effemoriæ circumferentiæ, tam tropici Capricorni infra, quàm tropici Cancris supra, ut in diagrammate A. uidere potes. Vt igitur prædictas circumferentias horologio accommodemus, & linearum multitudinem fugiamus, fiet diagramma B. Est igitur circulus o p q n. pro meridiano, binis diametris in quatuor tetrantes dissectus: 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. hæ lineæ planitiæ, in qua umbræ protenduntur, ostendunt. Vt igitur umbrarum longitudines in planitiæ lineas traducas, sumito a diagrammate A. circumferentias effemorias, & transferas in diagramma B. Eas quidem quæ sunt Cancris in quartam n p. ab n. quæ uero Capricorni in quartam n g. ab n. & respondentes horarum numeros appones a. quibus lineas per e. centrum ad oppositas planum r t s. traduces. ubi lineæ Cancris in r s t. quæ est infra o e n. Capricorni uero in lineâ 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, & uerticæ. ita ut a. ad meridiem, c, ad septentrionem statuas. ducatur item alia diameter media inter a d. quæ sit f g. communis sectio æquinoctialis, & meridiani, quæ diametros tantum super a extollatur quantum in analemmate tollitur æquinoctialis supra finitorem, in hoc diagrammate, quod C. litera indicat ponendæ sunt meridianæ circumferentiæ, ac illæ primum, quæ sunt Cancris c o. c i. c l. c u. c r. a puncto c. uersus d. & notandi sunt respondentium horarum numeri. quæ omnia literis, numeris, seu characteribus debilibus notabis. expeditis his diuisionibus in diagrammate C. lineas duces a punctis o. i. l. u. r. per centrum e. ad oppositas partes circinationis, tamen eas, quæ ad Cancrum, quàm eas, quæ ad Capricornum pertinent, inde a diagrammate B. deduces in diagramma C. longitudines umbræ, super lineas respondentes horis iam ductis a circumferentiâ effemoria. deinde connectes horas Cancris, cum horis Capricorni, & habebis horologium ad ortum. Eadem ratione horologium facies ad occasum spectantem, transferendo lineas omnes in quartum 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 ante meridianæ, & in G. pomeridianæ. Iam uerticæ, plana, & meridiana explicata sunt, anguliq; expositi, & circumferentiæ omnes, unde latitudines, & longitudines umbrarum excipiebantur, Modo rationem ostendemus, qua horologia in plano æquinoctialis conficere possimus, rem quidem non minus facilem, quàm iucundam. Est igitur meridianus a b c d. cuius diameter a c. æquinoctiali detur. in eo sint, quemadmodum in analemmate diametri circulorum signorum f b. Cancris, & Capricorni h m. Geminorum, & Sagittarij. g l. Tauri, & Virginis. Sumatur in lineâ e b. gnomonis longitudo e z. & per z. lineâ 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. denum, 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 lineâ l z o. diuidatur deinceps minor circulus k l m n. in duas partes inæquales iuxta sectionem Cancris, quæ est supra finitorem, ita quod k l m. sit maior, quæ Cancris k n m. minor, quæ sit Capricorni, & producta lineâ k m. ad extremam circinationem ad signa a c. diuidentur reliqui circuli iuxta proprias sectiones per lineam a f k m h c. communes illius plani, & finitoris. Quare si uelis horas antiquorum describere, diuides utramque portionem in duodecim partes incipiens a sectione illius plani, & finitoris, in minori quidem circulo ab m. in maiori uero ab e. & ita singula tria signa continenti lineâ coniunges, ut in diagrammate B. Quod si horas ab occasu uelis, diuisionem incipias ab m. minoris & a c. maioris circuli tam supra quam infra finitoris lineam ut in diagrammate D. horas autem ab ortu inuersum hoc dabit horologium. ut in diagrammate 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. & d q. traicies lineam per e. ad planitiæ 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 fiunt horologia in planis illis immobilibus, qualia hæcenus 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, ingeniosi, ac studiosi gnomonices uiam, & modum inueniant horum horologiorum conficiendorum. ut autem prorsus non declinent a scopo, exemplum afferam, tanquam initium huius speculationis. Horologium igitur in plano uerticæ mobilis ratione finitoris immobilis illi est ad angulos rectos, sed ratione meridiani immobilis, atque etiam uerticæ immobilis non est illis ad angulos rectos. Similiter quoque horo-

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 utrumque 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 uerticulis 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. & circumferentias 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 excipiuntur, quæ passim videre licet. Hæc autem omnia si recte perpendantur, & animo uersentur, facilem nobis aditum ad maiora patefacient, quorum demonstrationes (ut dixi) & Ptolemæo, & Commandino relinquamus.

De horologiorum ratione, & usu, atque eorum inuentione & quibus inuentoribus. Cap. IX.



EMICYCLIVM excauatum ex quadrato ad enclimaq; succisum, Berofus Chaldaeus dicitur inuenisse: scaphem, siue hemisphaerium, Aristarchus Samius. Idem etiam discum in planitia, arachnem Eudoxus Astrologus. Nonnulli dicunt Apollonium; plinthium siue lacunar (quod etiam in Circo Flaminio est positum) Scopas Syracusanus; prostauromena, Parmenion. prostauroclima, Theodosius, & Andreas: Patrocles pelecimon: Dionysiodorus Conum. Apollonius pharetram, aliaq; genera, & qui superscripti sunt, & alij plures inuenta reliquerunt, uti Gonarchen, Engonaton, Antiboræum. Item ex his generibus uiatoriæ pensilia uti fierent plures scripta reliquerunt: ex quorum libris, si quis uelit subiectiones inuenire, poterit, dummodo sciat analemmatum descriptiones.

Quæ a Vitruuio ponuntur hoc loco satis explicari poterunt ab his, qui analemmatum rationes, & sphaeræ circulos projicere in planum sciunt, nam cuilibet experto integrum erit horologia ad quancunque formam deducere. Berofus ut arbitror horologium ex quadrato succisum cum parallelis signorum circulis, & horis ad unam cæli inclinationem inuenit. At Aristarchus in hemisphaerio id posuit, atque etiam in excauato uase, sed non ad perfectum hemisphaerium, quod discum appellauit. omnia hæc horologia, idest succisum ad unam declinationem ex quadrato, & hemisphaerium, & discus, habebant omnes circulos in linea lacotomo, & circulo menstruo contentos, omnemq; planæ Solis declinationem. nos integram sphaeram ad omnem cæli inclinationem perforatam, cum circulis parallelis, & horarijs consecimus, tropicis tamen mobilibus, ut omnia horarum genera imponeremus, consecimus, quæ non solum pro communi horologio ad omnes cæli inclinationes uteremur, sed ut eo instrumento in omnia planorum genera siue ea finitoris plano, siue uerticali, siue meridiano, hisq; tam firmis quam mobilibus præfinirentur omnibus quibus libuerit horis inscriptis, gnomone medio, cuius apici si lucerna adhibeatur in tenebris sphaeram in parietem oppositum, seu quodcunque planum projiciet, ita ut ratio astrolabij illo experimento facile dignosci possit. Ceterum horologia a multis inuenta sunt ex naturalibus formis, & ex artificialibus figuris, unde alij folia arborum, alij cruces, alij stellas, aut uanes, nos in auium, & animalium formas plura consecimus, quæ omnia ex Solis altitudine gnomonis ad umbram proportionem, circumferentiarum, & angulorum ratione eliciuntur & ad propositas formas accommodantur, quorum analemmata uulgus ignorat, & effectus admiratur. Ideo aranæ forma horologium esse poterat, lineis horarijs circulos altitudinis Solis ostendentes traicientibus, qualia sunt in diagram. B. C. D. Plinius erat truncus, in quo plura horologiorum genera recta, inclinata, & declinantia describi poterant. Pharetræ similia erant horologia ad ortum, seu ad occasum spectantia, quæ superius in plano meridiani descripsimus. similiratione ex his, quæ mercatores de diuersarum regionum inclinationibus reserebant, Parmenion ad eas inclinationes horologia describebat: quæ in uniuersum Theodosius, & Andreas ad omnes cæli tractus, & inclinationes orbis faciebant: nam horologium quodcunque in æquinoctiali, aut in plano axis descriptum, modo ex tetrante elenctur ad uerticem, ut ratio inclinationis postulat, ad omnem regionem accommodatur. Fiant etiam horologia ad omnem inclinationem, quæ ad Solis cursum suspensa uertuntur, cuiusmodi est illud Ioannis Stabij, a quo Petrus Apianus folium populi conformauit. quorum analemmata eadem sunt, quæ Vitruuij, & Ptolemæi nonnullis ab Orontio & Munsthero adiectis. Pelecimon a securi forma dictum est, quale dixerim esse horologium, quod hyperboles habet a circulis parallelis in plano finitoris, aut uerticulis 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 considerat. Engonaton. Gonarchen, & Antiboræum puto ita fuisse fabricata, ut ad Asterismum & sydus aliquod, uel ad aliquas cæli partes, etiam pro nocturno horario aspectantia respiciant, subiectis proprijs analemmatis. Viatoriæ pensilia sunt quadrantes, cylindri, amuli, planæ circulorum superficies, & huiusmodi, & quæ passim inue-

inueniuntur. ceterum & uiatorium appellarem, quod alij compassum dicunt, in quo pixis, & magnes, & horarix lineæ ad enclima, atque etiam ad plura descriptæ uiatoribus mira commoditate deferuiunt. 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. Rotularum, & orbiculorum inuentum mirabili motionum diuersitate denticulis se mutuo compellentibus, & in contrarium uersantibus radium in tympano circumferunt, quo partita 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 Alexandria 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, lineæ 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 cæli crebritatem, uehementi decursu per fauces frequentiam cæli compressione solidatam, extrudens in aerem patentem, offensione, & tactu sonitus expresserat claritatem.

In axiculo, quem nostri rotulum uocant inuoluuntur funiculi duo, quorum capita ad eandem partem pendunt, alteri alligatum est speculum, alteri nihil, liber enim relictus est, ad axiculi uersationem: cum igitur is deorsum trahitur, axiculus reuoluitur, & alterum caput funiculi, in quo pendet speculum demittitur, sed libero funiculo relictæ axiculus utrisque funiculis inuoluitur, & speculum reducitur: ut uero axiculus relictæ funiculo inuoluatur, inter duos funiculus medius est alius in contrariam partem inuolutus in axiculo, cui saccus, uel pondus est alligatum, quod pondere grauiori quam speculum premens, efficit, ut relictæ libero capite axiculus reducat, & 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 cæli, & expressionibus, spiritus, uocesq; nasci, his principijs usus, hydraulicas machinas primus instituit. Item aquarum expressiones automatus, porrecti, rotundationisq; machinas, multaq; deliciarum genera, in his etiam horologiorum ex aqua comparationes explicuit. primumq; constituit cauum ex auro perfectum, aut ex gemma terebratæ: ea enim nec teruntur percussu aquæ, nec fordes recipiunt, ut obturentur, nanque æqualiter per id cauum influens aqua, subleuat scaphum inuersum (quod ab artificibus phellos, siue tympanum dicitur) in quo collocata regula, uersatilia tympana denticulis æqualibus sunt perfecta: qui denticuli alius alium impellentes, uersationes modicas faciunt, & motiones. Item aliæ regulæ aliæq; tympana ad eundem modum dentata, quæ una motione coacta, uersando faciunt effectus, uarietatesq; motionum, in quibus mouentur sigilla, uertuntur metæ, calculi, aut oua proijciuntur, buccinæ canunt, reliquaq; parerga. 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 fiunt 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 hybernium usum collocationes. sin autem cuneorum adiectionibus, & detractationibus correptiones dierum, aut crescentiæ non probabuntur, quod cunei sæpissime uitia faciunt, sic erit explicandum. In columella horæ ex analemmatis transuersæ describantur, mensuræq; lineæ in columella signentur, eaq; columella uersatilis perficiatur, uti ad sigillum uirgulamq; (cuius uirgulæ egrediens 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 Vitru. pertinet hunc in modum explicamus, testantes experimentum a nobis factum, & rem optime cessisse. Analemma Vitruuiianum 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 capituli demittantur per longum columellæ, ad similia puncta alterius capituli lineæ, quæ columellæ longitudinem in duodenas partes diuident. his ita perfectis, lineæ, quæ ab extremis lacotomi, hoc est diametri partibus cadent, tropicis dedicabuntur. reliquæ per ordinem mensuris signis alijs. quod si decanos signorum describere uelis, uel quinaras partes, uel etiam singulas, ut singulis diebus inseriant, ducito lineas ab extremo altero ad alterum, quot uolueris, fiet autem ut si alia diametro per lacotomum relictis angulis ducta, circinationes capitum in tetrantes diuiseris, lineæ demisse ab eius capitibus æquinoctijs tribuentur. hoc est signis Arietis, & Libræ. quemadmodum in cylindris describendis, ab analemma

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 scæc æquas partes, & partem sub horizonte ab a. ad r. similiter diuidas in duodenas portiones. has omnes transferas in columella ad lineam solstitij, idest Canceri, 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 transfero ordine quo in analemmate ponuntur. quod si ex analemmate aliorum signorum diametros sumperis, & eas ea ratione diuiseris, ut partes supra, & infra horizontem diuidas in duodecim portiones, & eas in columella ad suas lineas transferas, optime transversas 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 peruenierit, linea erit quæ horas diurnas a nocturnis separabit. Signato igitur suis numeris horas in præscriptis sectionibus, & sub lineis mensuris signorum singulorum caractères appone: & columellam ita designatam erige axiculo in imo eius imposito, ut in foramen subiectum ingredi, & conuolui possit. Pedem columellæ orbiculo circundabis æreo, uel rotam appones denticulis 360. dissectam ita ut sub erecta collumella, 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 circuitiōnem, secundum quod eorum axis mouebitur. circum axem funis inuoluitur, qui habebit ex uno capite phellum, uel scaphium, seu tympanum inuersum, & ex alia equipondium. Phellos aut in arcula, aut nasci collocabitur, in quod ex castello influet aqua, quæ scaphum subleuabit, & equipondium axem finiculo 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. cōtinget, 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 caua, altera solida, & ita perfectas, ut in cauam inire, conuenireq; possit. cauæ conus sit perforatus tenui foramine, in quo perforata gemma, uel aurum imponatur, ut ex eo aqua effluat, solida regula in basi media infigatur, uel coagmentetur, regula media findatur, ut cunei per eius apertiones inmitti possint maiores, uel minores, ut usus postulabit. regula itē directæ maneat inter duas transversas regulas, & caua meta etiam loculamento imponatur, ut sustineri possit, & in eam directæ solida intrare queat. Metæ ita collocatæ recipiant aquam a quodam uase, quod Vitru. 30 Castellum uocat, tunc adiectione cuneorum, uel unius cunei interiori fixatione, 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 detractiōne, uel adiectione in cauam metam influere possit, quod experimento, uel alia ratione tentabis. aqua igitur in arcam influens scaphum subleuabit, cui regula infigetur. Regula sigillum imponetur uirgulam horarum 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 impletur arca, exinanitur per metas in fundo positas, & cuneis temperatas, ut in diagrammate uideri potest. 40

Fiunt etiam alio genere horologia hyberna, quæ anaporica dicuntur, perficiunturq; rationibus his. Horæ disponuntur ex uirgulis æneis ex analemmatos descriptione ab centro disposita in fronte. In ea circuli sunt circumdati 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 innuitur 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 cœli, syderumq; designatio. Horarum descriptio sumitur ab analemmate, sed qua ratione non docet Vitru. Non minus ab eodem desideratur cœli, syderumq; designatio. quare hæc utraque ostendenda esse arbitror. Analemma igitur a sphaera sumitur in planum proiecta. 50 projicere sphaeram in plano nihil aliud est, quam omnes eius circulos, omnia signa, in plano describere, ita ut eandem uim habeant in plano, quam in sphaera tenent; id autem fit opticis rationibus, eo modo, quo tabellæ astrorolabij componuntur. Describatur in plano circulus per orbis cardines permeans 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 representare; punctum g. extremam diametri brumæ, punctum h. 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 h. ducito circulum, referet is æquatorem, spatio denum c k. ducito circulum, referet is solstitij circulum. eadem si infra tropicos alios æqui- 60 distantes

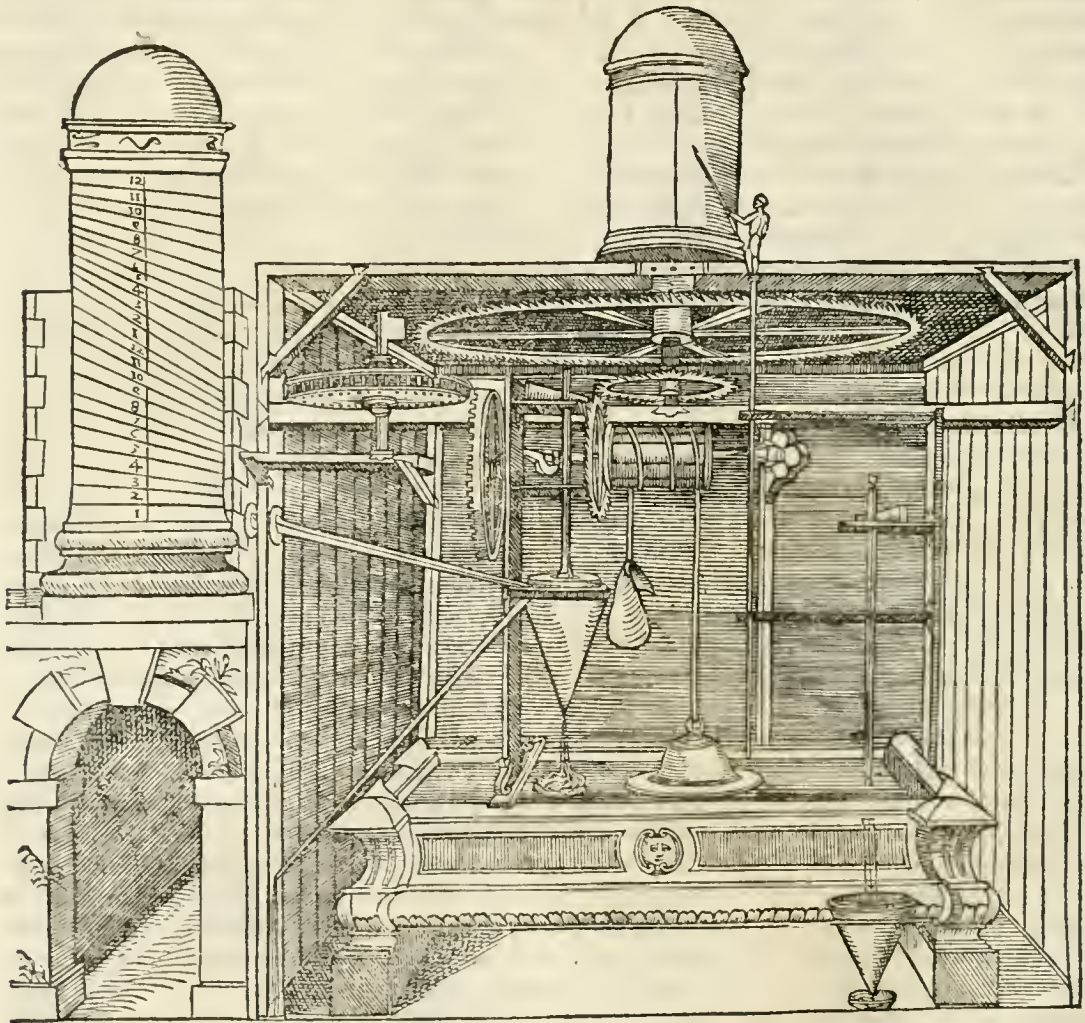
distantes formaueris in præscripta designatione, & ab a. ad subiectam lineam plani radios duxeris, & circulos desumpseris, habebis centrum, & semidiametros aliorum circulorum, quod etiam analemma Vitruvianum docere potest. atque hoc est quod Vitr. dicit ξ in ea circuli sunt circumdati mensura spatia finientes. 3. nam descripti circuli mensura spatia definiunt, ex ijs tamen in astrolabijs tres tantum ponuntur, brumæ a b c i. solstitij i k l m. æquinoctij. e f g h. Vt uero horas describas, oportet primo horizonta describere. sit in præassumpto circulo horizontis diameter n e o. ducto 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, sume igitur circino dimidium spatij q p. & illud seruat. inde ab c. in h. signato cardinis altitudinem in tua regione, quæ Venetijs est grad. 45. & ibi pone literam n. inde applicata regula puncto g. & extensa ad literam n. duc lineam occultam. hæc ubi secabit lineam b c. ostendet terminum horizontis. Sit igitur ille terminus in o. puncto. sume igitur circinum 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 efficit o p q. quæ si rectè constitit per signa e. & quæ ad unguem permeabit, hæc linea horizontem tuæ regionis tibi dabit in plano, diuidetq; omnes circulos mensuratos suis in locis, ita uidebis partem æquatoris dimidiam e f g. supra horizontem, partem uero alteram dimidiam e h g. infra positam: pari rationi partem p b q. Capricorni, supra partem uero p c d. infra, & Cancræ parallelum quoque ita diuisum, ut maiorem partem supra minorem infra horizontem habeat. His ita descriptis, designantur horæ hunc in modum. partire omnes parallelorum arcus in duodecim partes siue sint supra, siue infra horizontem, & diuisionum puncta lineis respondentibus coniunge, ita describes horarias lineas, quemadmodum in subscripto diagrammate uides. in quo k o. horizon est. b f d. meridianus. nam circuli qui per polos in sphaera transeunt, rectis lineis in plano projiciuntur. Cum enim in polo sit uisus, & per polos transeat meridianus, quia uisus sit non uidet, ideo solum punctum, in quo est uisus in planum projici non potest. Similiter a g. recta linea circulum colorum referet a. orientis g. occidentis puncta dabit. s. uero h k. & z. æquinoctialem dabit, reliqui paralleli suis singuli signis tribuentur. & horæ ut uides lineolis subiiciuntur, quas in horologio æris regulis deduces. spatia uero 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 sphaeræ, qui per eius polos transeunt, in planum rectis lineis projici, reliquos per orbes representari. Rectum. idest æquinoctialem, & omnes illi parallelos eundem centrum habere. obliquos siue maiores, siue minores non eodem centro in plano subiici. describitur ergo signifer, & sydera in tympano collocantur, eo modo, quo in Astrolabij reticulo imponuntur. describe primus tropicum Capricorni, æquatorem, & tropicum Cancræ, eadem ratione, qua superiorem tabellam descripsisti, ita ut omnes hi circuli æquali magnitudine in utraque tabella conspiciantur. Sumito medium spatium inter b. & +. & posito centro in linea b f d. ducto lineam circinationis, quæ puncta b. & x. tangat, hæc si rectè ducta fuerit æquatorem secabit in oriente, & occidente, quemadmodum horizon. nam hæc linea eclipticam 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. Aequatorem per gradus 360. diuide a puncto 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 puncto 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 ducto lineas, quæ eclipticam 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. Eclipticæ circuli addentur, ut signa suis spatijs describantur, quemadmodum in subiecto diagrammate uidetur. Stellæ quoque imponentur, ut in rete Astrolabij facere solent. Tympanum hoc ita descripto, post horologium collocandum est, quotidie integram uersationem absoluet, sed bulla singulis diebus unicum gradum in suo foramine subire cogetur, horas ostendet, ut dierum ratio postulabit. Vt uero ad aquæ rationem accommodetur Vitr. docet. sed nos primum figuræ prædictorum appingamus: Tabellam uero ascensionum rectarum in fine decimi libri collocabitur.

POSTERIORI autem parti tympano medio, axis uersatilis est inclusus, 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 sacoma faburræ. Ita quantum ab aqua phellos subleuatur, tantum faburræ 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, quæ Solis imaginem in horologijs tenere uidetur, significat horarum spatia: ea translata ex te-
 rebratione in terebrationem mensis uertentis perficit cursum suum. Itaque quemadmodum Sol per syderum

syderum spatia nadens, 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 mensuris finitionibus imagines efficit horarum, & dierum.

Hæc hætenus supra sunt exposita. nunc de aquæ administratione est pertractandum; ut motiones celeres, & tardas tympanorum efficiat.

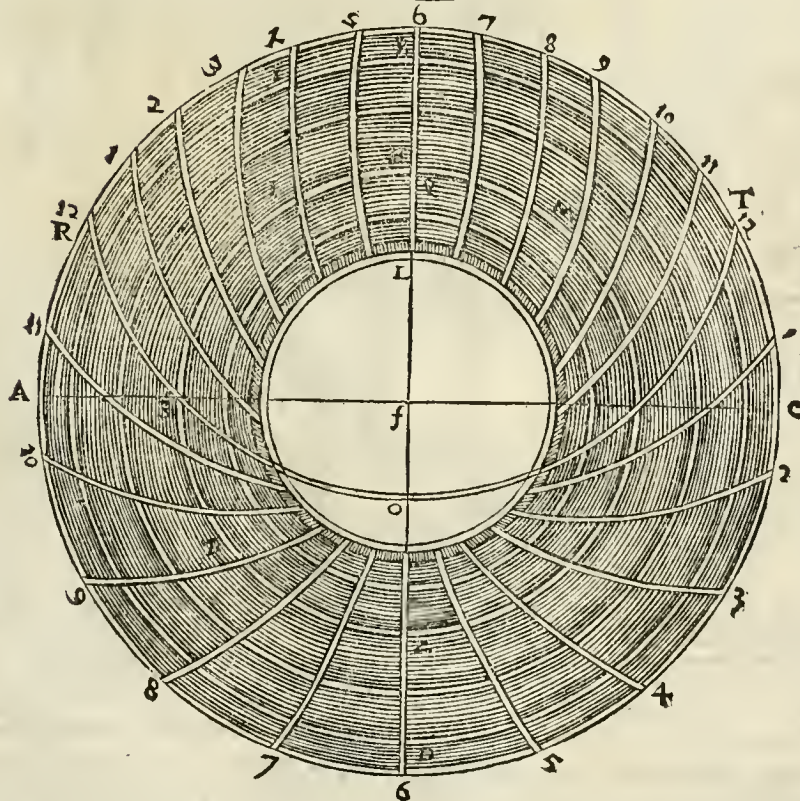
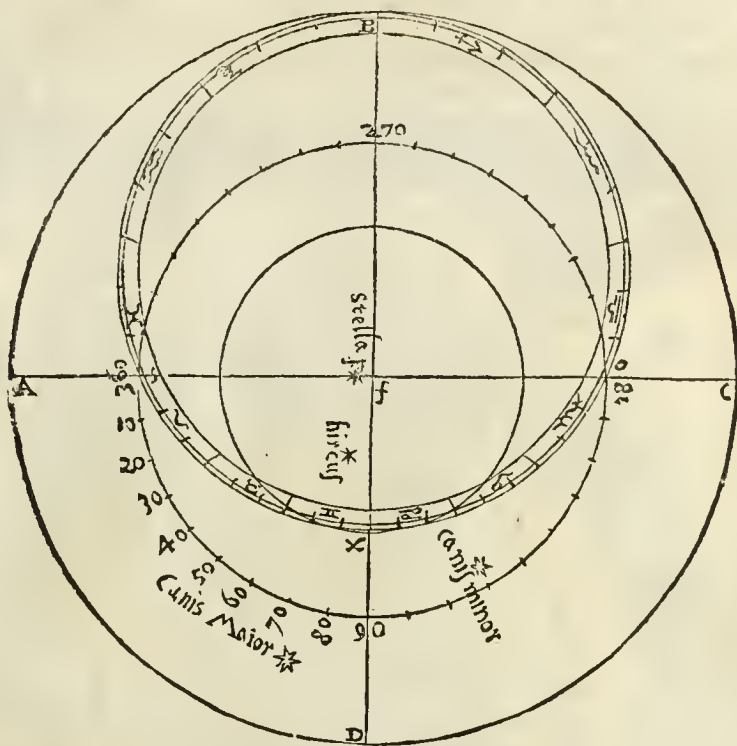
De administratione autem aquæ, quemadmodum se temperet ad rationem, sic erit faciendum. Post frontem horologij intra collocetur castellum, in idq; per fistulam saliat aqua, in imo habeat cauum; ad id autem atfixum sit ex ære tympanum habens foramen, per quod ex castello in id aqua influat. in eo autem minus tympanum includatur cardinibus ex torno masculino, & 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 Cancræ signum, ad perpendiculū 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 & corripit dierum minora spatia, & horarū. cum autem quotidiana uersatione minoris tympani lingula ingreditur in aquario, descendit tum foramen a perpendiculō, & aquæ uehementi cursu cogitur tardius emittere salientem. Ita quo minus celeri cursu uas excipit aquam dilatat horarum spatia. Aquarij uero pisciumq; 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 Cancræ puncta partis octa-

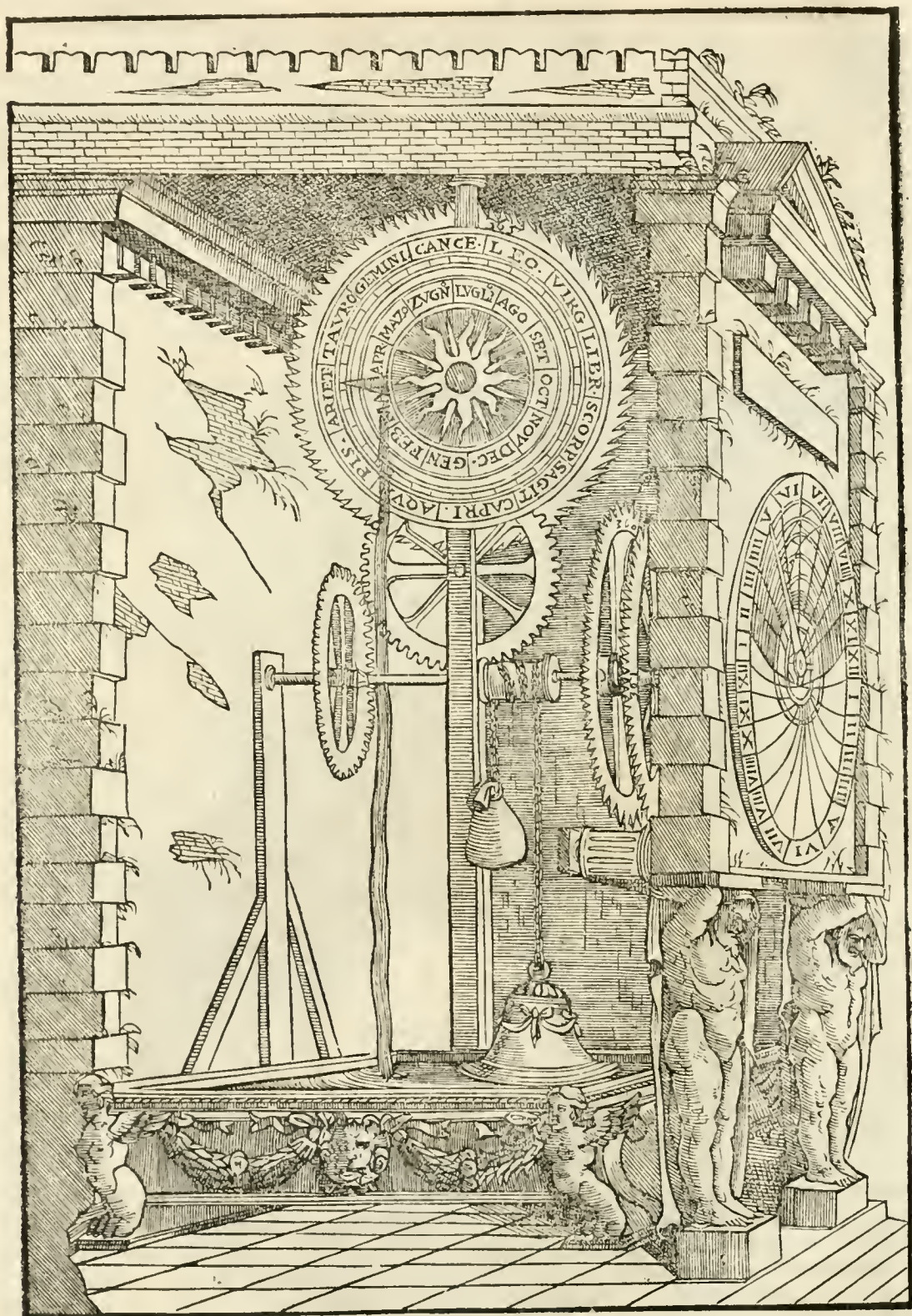
uæ foramen seu tympanum uersationibus peragens, & in altitudinem eo rediens uiribus extenuatur, & ita tardius fluendo dilatat morando spatia, & efficit horas in Cancri signo solstitiales. A Cancro cum proclinat, & peragit per Leonem, & Virginem ad Libræ partis octauæ puncta reuertendo, & gradatim corripiendo spatia, contrahit horas, & ita perueniens ad puncta Libræ, æquinoctiales rur-

Inſtrumenta è regione poſita ſeruiunt fronti horologij ſequentis, illud uero inferius eſt immobili ad aliud, & aliud ab artificio aquæ mouetur.



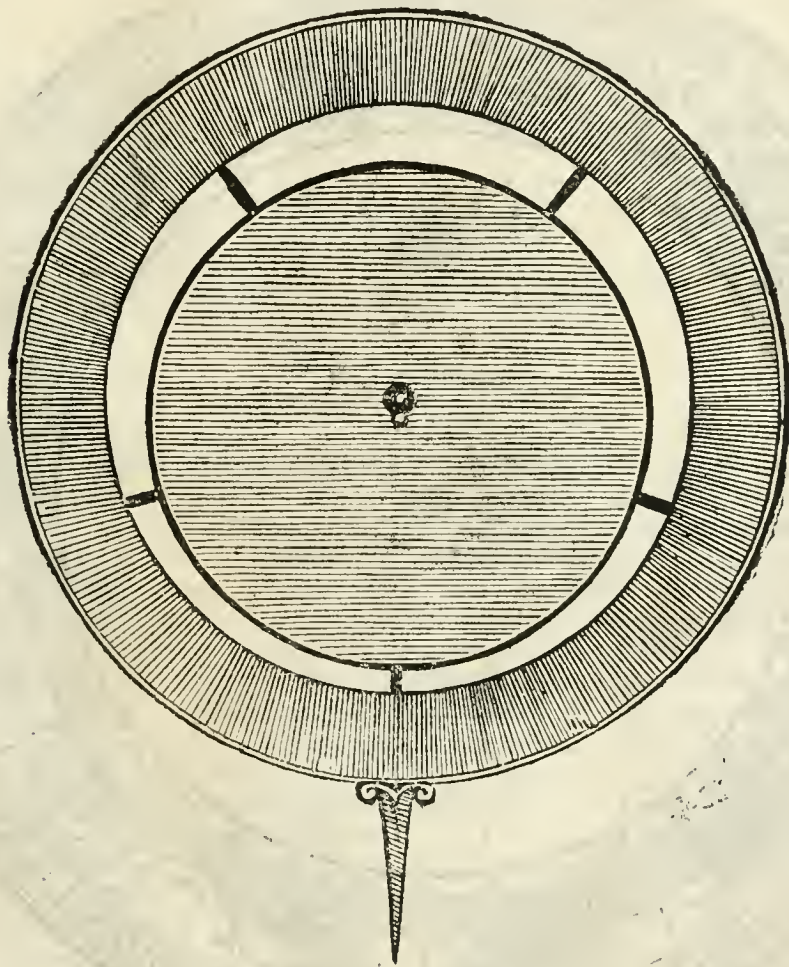
ſus reddit horas. per Scorpionis uerò ſpatia, & Sagittarij procliuius deprimens ſeſe foramen, rediensq; circumactione, ad Capricorni octauam partem reſtituitur celeritate ſalientis ad brumales horarum breuitates

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. Caterum in magnis uoluisse satis. & forte non longe aberrabimus ab intentione Vitruuiana. Esto igitur post frontem horologij aquæ conceptaculum præparatum, hoc Vitruuius 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, æreum pu-
to esse faciendum, ne ab humore, quo semper est repletum, uitium faciat, hoc immobile erit, habebitq; in extre-
ma circinatione duodecim signa, uel tot partes, quot in anno sunt dies, & signiferū ad mensuras rationes collo-
catur ex uero Solis motu, ita ut dies in una circinatione signentur, & numeri dierū, & nomina mensū in alia.
inde gradus numeri, signaq; in alijs. In summo tympani Cancrī signū describatur, ad dextrā intuentis Libra, in
imo Capricornus, ad sinistrā uero Aries notetur, inter hæc reliqua sint suis locis cum suis partibus descripta si-
gna. a Cancro ad Capricornum ducito lineā pro tympani dimentiente. Diuide postea circumferentiam tympani
in nonē partes æquales, & equali diductione circini ad aliquam unam ex illis designatur aliud tympanum, cu-
ius circinatio in partes octo pares diuiditur, & iuxta 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 interuallum 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 iidem 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 iuxta aquæ capacitatem,
quam horologium quærit, efficiuntur. In cultro aut minoris tympani foramen efficitur, quod Vitr. orbicu-
lum uocat. huic lingula tanquam index adhaeret. Ab orbiculo aqua in subiectum uas fluit. Vtraque tympana
una coarctantur cardinibus ex torno ita factis, ut alter in alterum tanquam masculus in femina meat. Par-
uum uero tympanum ea parte, qua perforatum est, ad unguem aptetur ad planum maioris tympani, ita ut
nihil subintrare inter utrumque possit. Hæc ad similitudinem dicit Vitr. epistomiorum fieri. Epistomia qua-
si ori adhibita sunt, quorum manubriorum uersatione patefiunt, aut obturantur eorum canalium nares,
in quibus collocata sunt: Gallos, aut Gallettos nos dicimus, sunt quasi uerticilla. His ita collo-

catis, eueniet ut uolentes aqua temperationem fieri, lingula, quæ foramini aderet in minori tympano directæ, quotidie ex se aqua artificio ad signum maioris tympani foramen proximum ducet, quod quando ad perpendicularum fuerit, erit enim cum Capricornum indicabit maiorem aqua 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 perpendicularum, tanto minus aqua 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 medio cardinem fixit ma-

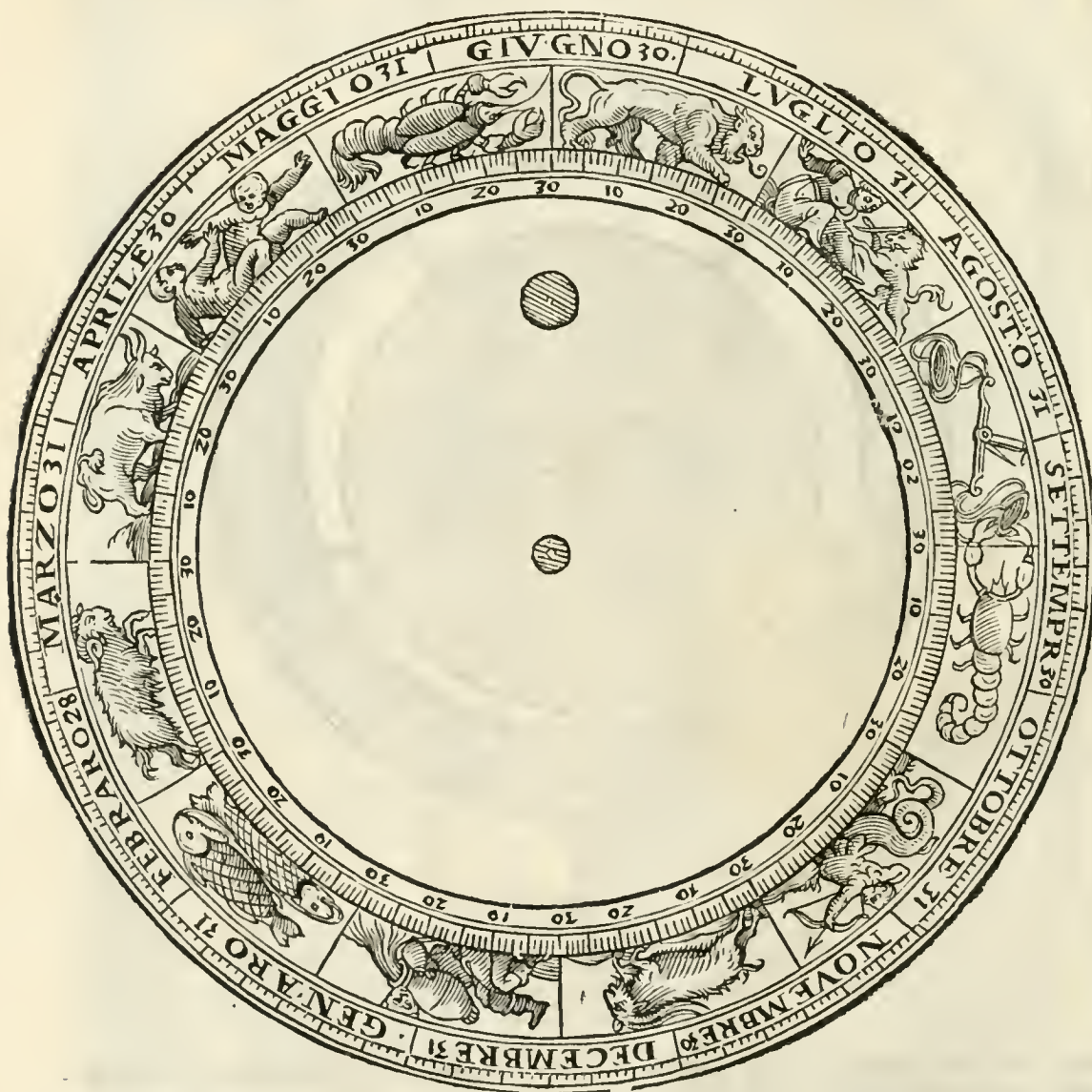
10

20

30

40

50



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 aqua 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

res 366. quotidie gradum unū retro maneat. eius autem cardo extra frontem horologij prominere 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, quam cardo prominens semipedem, ostendet correptiones & depalationes dierum, nam quemadmodum aliud tympanum, quod dentes habebat 366. decrecentias dierum, & excrecentias noctium ostendebat: Ita hoc, quod uno minus dente constat, excrecentias dierum, & decrecentias noctium demonstrabit, ea tamen animadversione, ut radio bulla imponatur, quæ Solis imaginem referat, ita
 10 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 hybrina, 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 scansiones, & ascensiones signorum, & Solis cum signis surgentis ab ortu quotidiana cæli uersatione; cum enim Capricornum init Sol, incipiunt dies excrecere, & Sol assurgere, unde horologia illa ab ea ascensione anaphorica dicebantur. libro secundo magnæ compositionis Ptolemæi de anaphoris multa leges. reliqua sunt satis declarata cum diagrammate supra posito.

Finis Libri Noni.

M. VITRUVII DE ARCHITECTURA LIBER DECIMVS.

Proœmium.



OBILI 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 quam quarta in opere consumitur, ex eius bonis ad perficiendum pecunia exigitur. Utinam Dij
 40 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 adijcentes, ædificia expedirent. Nam qui quadringenta
 50 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 sint principia machinarum ordinata, præceptis
 60 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 fune saxum montis instar subleuare? Quis est qui sine admiratione Archimedis excogitata, & facta legat? quis non horret, cum uidet machinarum nostrarum, quæ pyrobolistæ dicuntur, impetus, tonitruas, fulmina, fulguraq; & strages hominum, & murorum irreparabiles? sed terrores omittamus: quanta quæso utilitate, quanta uoluptate habemus rotas aquarias, spirituales machinas, automata, & hydraulica? trochleas, cochleas, ergata, succulas, 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 assatim ratiocinabimur: animum aduertentes primum ad utilia illa præcepta, quæ in præmijs suorum librorum Vitru. tradere solet. Utinam 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 summa 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 prouiderint: neque illud fieret, quod nostris temporibus uanitate quadam (ut puto) accidit. Multi enim sunt, qui priuatis opibus regales domos tentant æstruere: & in medio opere desistunt, cum tamen ipsa membra, & partes adiuu perfectas ornauerint picturis, & signis operibus, auratisq; laquearibus, & lectis purpureis, ita quod si integrum opus inijs responderet, opulentissimorum Regum opes exhauriendæ forent. Vnde quod factum est intercipitur, & quod faciundum est, destituitur interim egregia illa ornamenta puluere, & situ squallent. Sed sinamus 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 Vitru. dura licet æqua tamen conditione latam fuisse, etiam nostris temporibus obseruari deberet. & præsertim in rebus ijs, in quibus occasio præcepti, 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. Ut igitur ignorantiam, & damna euitemus, necesse est omnem machinationis rationem expedite, ac explicate cognoscere. Post præmiu igitur sermo habetur de machinis, atque organis, ex quibus non nulla pacis studia respiciunt, siue utilitatem, siue iucunditatem spectes. nonnulla ad bellorum rationem transferuntur. Primo igitur capite Vitru. machinam definit, discrimen ponit inter machinam, & organum: machinarum partitionem facit, deq; earum origine sermonem habet. A secundo ad nonum de tractorijs machinis loquitur, & rationem affert, quæ uarijs modis onera subleuantur. A nono ad tertiumdecimum, rotarum, & tympanorum ad aquam hauriendâ, & ad molendû docet apparatus. A tertio decimo ad quintum decimum, nonnullas describit machinas, quæ hydraulicas uocat. Sunt enim machine hydraulice organa ratione harmonica perfecta, quæ aquæ commotione spiritum impellunt ad fistulas, & suauiter emittunt sonos. Metiri etiam docet iter siue curru, siue nani peragatur tympanis proportionem dentatis: Inde ad bellicas machinas conuersus, iaculatorias, & excussorias machinas describit, & uniuersum Architecturæ corpus, ut pollicitus est, demum absoluit. Nos de more nostro uniuersam hanc materiem sub uno aspectu ponemus, memoria, & 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 traicere? Desicerent planè uires humanae, nisi artis, & machinationis præsidio muniti tantas res aggredieremur. Pulchrum igitur, & utile est originem, principiumq; machinationis, & genera scire, unde uniuersa hæc ratio profecta est. Cognitio ista duabus scientijs subiecta est: subalternam d'cunt: nam & naturali Philosophie, & 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 uitium & uirtus in rebus oriatur. Materię qualitates diuerse sunt, quę a principiorum temperatura ortum habent, ab ijs enim densum, rarum, graue, leue, asperum, molle, densum, tenue, liquidum, & siccum, & huiusmodi alię proprietates proficiuntur, quę aut impediunt, aut aptam reddunt materiem ad rationes artis suscipiendas. Figurę quoque alię aptiores sunt motionibus, quàm alię. A naturali ergo scientia subiectam rem capit machinatio. Sed formam a mathematico. De forma igitur agentes dicimus, quod quę admirationem 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; median prioris motionem ad tertiam transferre, cum ipsa contrario primę motu feratur? quod certis terminis, & magnitudinibus res quędam constitutę perficiantur, ultra quos nulla ratione consistant. Miraculo igitur sunt hæc, quare non est a ratione alienum se aliqua inuenitur naturę proprietates admiranda, quę harum rerum causa sit. Ideo animaduertendum est omnia hæc a uellitis natura proficisci. Uellitis uero ratio a trutina, trutinę a libra, librę tandem a circuli proprietate ortum ducit. Habet autem circulus, quod nulla res alia natura constans ferre potest. Contrarijs enim & repugnantibus substituitur, unde ortum admiratio sumit. Mouetur circinatio immoto centro, linea eadem, circinationis cum latitudinis expers sit, curua, & connexa est. ascendit sursum pars una descendit altera in circulo. Lineę a centro ductę suis partibus uelocius, & tardius mouentur, quę omnia sibi mutuo aduersantur. motioni quies, curuum conuexo, summum imo, uelox tardo. Cum igitur circuli uis, & natura huiusmodi sit, ut contraria, & aduersantia, quod alibi natura non patitur, admittat, nonne hoc est admirationis dignum? Sed hoc uulgus latet, stupefcit enim cum effectus intueretur, quorum rationes ignorat. Ne igitur erremus cum uulgo, teneamus hæc omnia ab ipsa circuli natura deduci.
- 20 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 inferuiamus. Natura docet propositis ab animalibus exemplis. continens cęli 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 quędam per se mouentur, quę automata Gręce uocantur, quia ultro, & sponte uersari uidentur, alię non per se mouentur. ex prioribus quędam stata Gręci, stataria Latine dictę sunt, quędam hypagonta, idest subuersatę, habent enim infra se latenter, unde motum habent. de utrisq; generibus Hero pertractat. docetq; ad eam rotundam facere in qua Bacchus pateram altera manu tenet, altera tympanum.
- 30 Propę 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, uinum e Thyrso uersat in pantheram; Bacchides circumsalientes tympana pulsant, uictoria se circumagens alas quatiens tuba sonat: In alia uero dispositione facit inambulantia sigilla euntia, & redeuntia, motionesq; uarias reddentia, ut usus postulat ex proposito. Ex his autem quę non mouentur sponte, idest quę motionis initium intra non habent, alię ab inanimis rebus cientur, alię ab animatis, priores aut ab aere, aut ab aqua, aut ab igne impelluntur: ab aere & spiritu quę mouentur, aut spiritus inclusos habent, aut liberos: si inclusus pneumatica ratio absoluitur, hoc est spiritalis, de qua Hero. Si liber, eas facit machinas, quę uento liberę impelluntur, ut ædificia ad molendum, & hydraulicę quędam machinę, & quę uerrucula impellente fumo conuoluunt. Si ab aqua, tunc sunt rotę, & tympana ad molendum, ferrę ad trabes secandas, folles, manticesq; ad trindendum ferrum, & alia huiusmodi, quorum usus est maxime necessarius. Verum si machinę ab animatis mouentur, eę sunt, quę uel ratione carentia mouent, ut boves, equi, muliq; ut currus, cissa, quadrigę, uel eę, quas homines durum genus uersat, trahit, erigit, impellit, siue ad pacis usus, siue ad bellicos apparatus spectant. Vnde ad eas motiones trochleis, uellitis, radijs, trutinis, lancibus, ergatis, rotis, & tympanis utitur, ut autem ascendat multiplices scalarum formas construit, munitas, & sine munitione, ut uero dirumpat, excutiat, prosterнат, quatiat, frangatq; ac iaculetur, arietes, testudines, turres ambulatorias, cunicula, terebras, catapultas, balistas, tormenta reliqua, ædificat, compingit, coagmentat, quę omnia ad machinarum partitionem spectant, quarum rationes, ac regulę inferius ponentur. interim uerba quędam proæmij huius explicabimus. § Velorumq; inductiones § in scenicis ludis solebat tendi aulam, & scabella apportari. Mimera autem publica (ut inquit Budęus) uno nomine lythurgię dicuntur. Quorum generum sunt choragię, idest præstatio suppeditando choro inuenta liberalium ludorum tempore, & panathenæorum, Hesiãsis idest conuiuatio, seu epulum tributum exhiberi solitum. Gymnasiarchię oleum palestrę suppeditabat priuato sumptu. Iphora dicebatur collatio ad stipendia militum. pulchre apteq; adducuntur Lucretij carmina a Philandro, ex libro quarto in locupletissimum theatri testimonium.
- 50

Et uulgo faciunt id lutea, ruffaq; uela,
Et ferruginea cum magnis intenta Theatris
Per malos uulgata, trabesq; tremantia pendent,
Nanq; ibi concessum caueai subter, & omnem
Scenalem speciem patrum, matrumq; Deorumq;
60 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 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: Vitru. ait machinam esse continentem, & perpetuam coniunctionem ex materia, idest ligno, uel ferro, quæ maximas habet ad onerum motus uirtutes. idest, maximas uires habet ad onera mouenda: utitur autem motus nomine communiori notione, quæ 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 ascendat, uehementer quatit, longe iaculetur, facile uerset, & demum ea faciat, quæ ad humanos usus (alioquin repugnante natura) pertinere possunt. 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 successione 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 Vitru.

EA mouetur ex arte circularum rotundationibus, quam Græci κυκλικὴ κίνησις appellant.

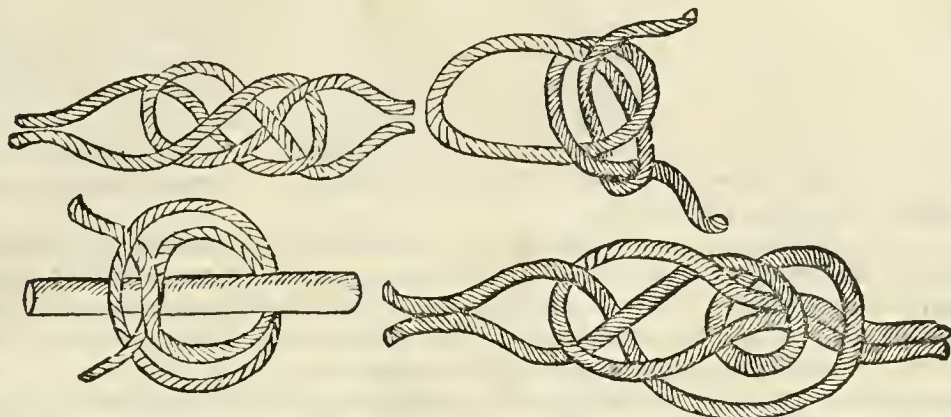
Idest principium ac forma omnium machinationum est motus circularis. Quærendum uero est quomodo seruetur hoc, ut in omni machinatione sit motus circularis. Nam Vitru. inferius dicit. Scanforium genus non arte, sed audacia gloriari, & in ijs machinis, quæ spiritales dicuntur nullus est circularis motus, 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 uelimus affirmare Vitruuium diffinire eas machinas, quæ circulari motu reguntur, quomodo intelligemus eum machinas in tria genera diuississe, idest tractorium, scanforium, & spiritale? Ergo si intelligimus machinam esse continuam materiæ coniunctionem, & materiæ nomine, non ligna solum, sed cætera ex quibus machinæ construuntur, hoc forte stabit. Sed quomodo conueniet machinas omnes maximas ad onerum motus habere uirtutes, si machinas illas appellaueris, quæ spiritu, atque aere impulsu consciuntur? 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, & necessitas illa, quæ elementis imponitur, summa solertia ab arte proficiscitur. Ergo etiam spiritualibus machinis diffinitio conuenit. Scanforiæ quoque machinæ ea uirtute non carent. quando contra momentum, & impetum, quam Græci ὀπισθον uocant, a natura insitum, terrena, aut humida hoc est grauiora corpora subleuentur, & funibus, 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 tuto ascendamus, & hostes offendamus scalæ fieri soleant. Nostri etiam igniuomis machinis, quas bombardas uocant, diffinitio machinæ congruit, & eas nos ab arte, artigliarias uocamus, sunt enim ex perpetua materiæ coniunctione, habentq; ad onera uirtutes maximas iuxta ordinem uersi, & omnino & circulares, & porrectos motus habent, ut considerantibus est manifestum. Demum nulla est machina, quæ non directæ, & rotunda motione perficiatur quod longa inductione a Vitru. probabitur. Interim machinarum genera explicentur.

EST autem unum genus scanforium, quod Græcè acrouaticon dicitur: Alterum spiritale, quod apud eos pneumaticon appellatur. Tertium tractorium, id autem Græci uanaufon uocant. Scanforiū 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 exprimentur. Tractorium uero cum onera machinis pertrahuntur, aut ad altitudinem sublata collocantur.

Machinarum tria genera esse dicit. Scanforium, spiritale, tractorium. Græcas quoque eorum appellationes apponit, & scanforium, acrouaticon: spiritale pneumaticon: Tractorium uanaufon Græce appellari monet. Sunt qui non acrouaticon. Sed acrouaticon legant, sed non animaduertunt quid Vitru. uelit, quia enim in præmio dixerat. & ea omnia, quæ scenicis moribus per machinationem ad spectationes populo comparantur? & hic dicit & scanforium 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 ascendebar ad scenæ apparatus faciendos, sed non uident de quibus scalis intelligat in hoc libro. Sunt enim bellicæ machine ad scandendum instructæ, e quarum summitate tanquam e specula obidentes explorant, quid in urbe obsessi aduersus se parent, quod genus mox dicit non arte, sed audacia gloriari. de ijs Valerius agit. Spiritale autem multo plura complectitur, quàm quæ Vitru. enumerat. Solas enim hy-

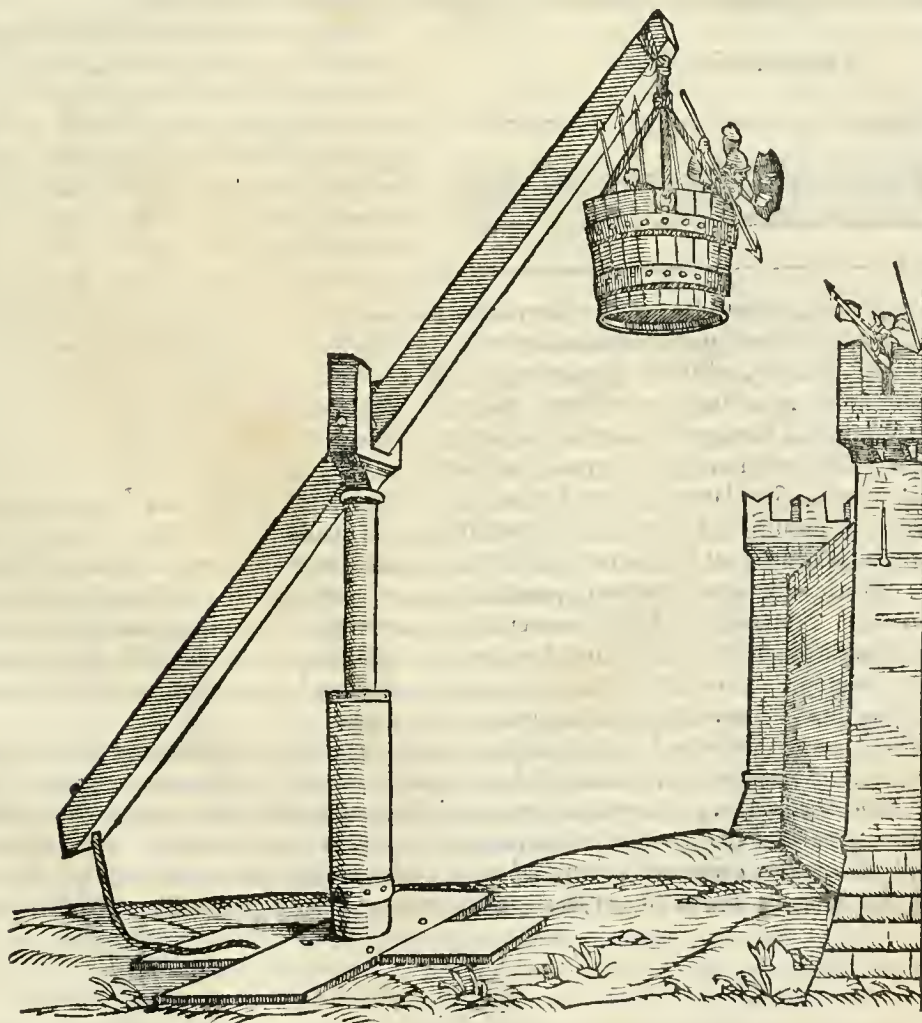
draulicus ponit, sed Hero in libro spiritalium prater organa uoces. cantusq; auium reddentia, prater serpentium sibilos, tubarumq; sonos, alia insuper instrumenta parat, quæ neque ad sonos, neque ad uoces referuntur. nam ex eodem tubulo diuersos effundi liquores docet, idq; proportionem quadam. mox & irrorationes ingredientium in ades, irrigationes hortorum, aquarum haustus, lucernarum moderationes, animalia sacrifici-

Funium nodi.



cantia, iaculantia sigilla, & alia huiusmodi ostendit, quæ cum expressione spiritus efficiuntur, quorum auctor Ctesibius Alexandrinus in superiori libro declaratus est. Sub tractoria ratione continetur & deductio, & subleuatio, & libratio ponderum: Mox genera hæc inter se collata declarat.

Scala in carchesio posita.



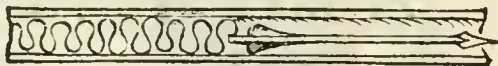
SCANSORIA ratio non arte, sed audacia gloriatur. Ea catenationibus, & transuersarijs, & plexis colligationibus, & crisinatum fulcturis continetur: Quæ autem spiritus potestate assumit ingressus elegantes artis subtilitatibus consequitur effectus. Tractoria autem maiores, & magnificentia plenas habet ad utilitatem opportunitates, & in agendo cum prudentia summam uirtutes.

Ex his tribus generibus unum audacia, alterum elegantia, tertium utilitate, ac magnificentia gloriatur. De priori non loquitur Vitruuius id (ut inferius dicit) militum peritiæ relinquit. De spiritali parum: nam de Ctesibica machina, & hydraulica tantum mentionem facit. De tractorio uero copiose loquitur, nos unicuique exemplum scansoriae machinæ posuimus, ut Vitruuij uerba percipiamus, ut sciamus quid sit catenatio, transuersa, & plexa colligatio, & crisinatum 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 dimerferit, aliud erigatur: in uno ergo capite cratibus siue tabularis, contextitur machina: in qua pauci collocantur armati, tunc per fines 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 uersiones. Ergo, & organa, & machinarum ratio ad usum sunt uecessaria, sine quibus nulla res potest esse non impedita.

Vt integra balistæ aut torcularis machina fiat, multis opus est operibus, nam torculari, cochleæ, & trabs, quæ uiam calcat, quæ prelum dicitur, & uestes necessarij sunt. Balistæ quoque opus uarium est, uestibus ergatis, & similibus indiget. Organa uero unius tantum opere prudenti tactu perficiunt, quod propositum est. Vti uersiones 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 muliebres 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 uersione instituta. Nanque animaduertamus primum, & aspiciamus continentem Solis, Lunæ, quinque etiam stellarum naturam, quæ ni machinata uersarentur, non habuissimus in terra lucem, nec fructuum maturitates. Cum ergo maiores hæc ita esse animaduertissent, e rerum natura sumpserunt exempla, & ea imitantes induci rebus diuinis, commodas uitæ perfecerunt explicationes. Itaq; comparauerant ut essent expeditiora, alia machinis, & earum uersionibus, nonnulla organis. Et ita quæ animaduertenterunt 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 habuissimus abundantiam, nisi iuga, & aratra bobus, iumentisq; omnibus essent inuenta. Suculariumq; & prelorum, & uestium, si non fuisset torcularis præparatio, neq; olei nitorem, neque uitium fructum habere potuissimus ad iucunditatem. Portationesq; eorum non essent, nisi plaustrorum, aut farracorum per terram, nauicularum per aquam inuenta 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 incipimus 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 quadam pertinet, stamen & subtegmen nos tramam, & ordimentum uocamus. Stantia in longum fila stamina dicuntur. quæ uero radio & nauicula inseruntur, subtegmina. radium seu nauiculam telum appellari puto, quod hoc loco Vitr. dixit telorum administrationibus connexus staminis ad subtegmen. Sarracum est plaustrum genus, cissum uehiculum duabus rotis delatum, ad itineris celeritatem opportunum. Cicerone pro Roscio Amerino. Decem (inquit) horis nocturnis sex, & quinquaginta millia passuum cissis peruolauit.

*De Aedium sacrarum, publicorumq; operum machina-
tionibus tractorijs* *Cap. II.*



PRIORVMQ; instituemus de ijs, quæ ædibus sacris, operumq; publicorum perfectionem neessitate comparantur: quæ sunt ita. Tigna tria ad onerum magnitudinem ratione expediuntur, & a capite fibula coniuncta, & in imo diuarcata eriguntur funibus 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 uersiones habentes, per cuius orbiculum summum traiecitur 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 diuarcata, figuntur chelonias, in quæ conijciuntur fucularum capita, ut faciliter axes uersentur. Eæ fuculæ 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 fuculam religatum, & uectes ducentes eam uersant, funis se inuoluendo circa fuculam extenditur, & ita subleuat onera ad altitudinem, & operum collocationes.

- Docet hoc loco Vitruuius** qua ratione machina 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 $\odot$ literæ græce οττ. i. e. in eæ orbiculus, quem nostri radium appellant, axiculo traiecto collocatur; axiculum nostri mensionem uocant. in cultro inserti orbiculi canalis est funis 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 diuarcantur, 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 (menale 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 fuculæ alligetur, quæ inter pedes tignorum diuarcatos affigitur suis ansis, quas chelonias 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 funis 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.* & *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 proportionales similes erunt, id est sic se habebit maior ad medium orbiculum, ut medius ad minorem. Totius aut loculamenti, uel trochleæ longitudo diametris octo minoris orbiculi constabit, eritq; *e. g.* orbiculorum autem crassitudo in qua canalis est, & funis inducitur, aliquanto fune amplior facienda est. Posita igitur trochlearum 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 appendatur onus centum pondi, 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 imminuet, quid ager radiorum, seu orbiculorum, funisq; duplicata, uel etiam triplicata adiectio? Verum nisi esset funiculorum onus, radiorum asperitas, motionis ob multiplices inuolutiones tarditas, qui sunt materia, 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 impeditioe contexunt. axiculos iuxta rationem ad orbiculos comparant, adduntq; fuculas, & ergata, quæ omnia facilitati trahentium consulere solent. Est autem fibula circulus.

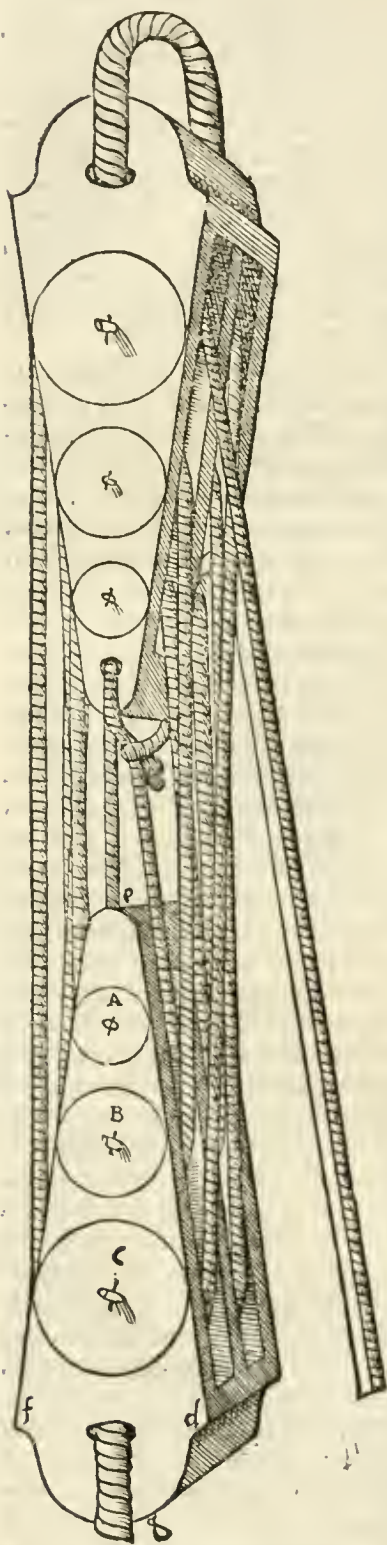
uel

uel forma quadrata ex ferro, alioue metallo habens in medio axiculum uersatilem quo zone scortæ colligantur, unde per similitudinem funis intortus ad tigna alliganda dicitur a *Vitruuio* fibula, & ligaturæ huiusmodi fibulationes uocat.

Trochlearum ratio.

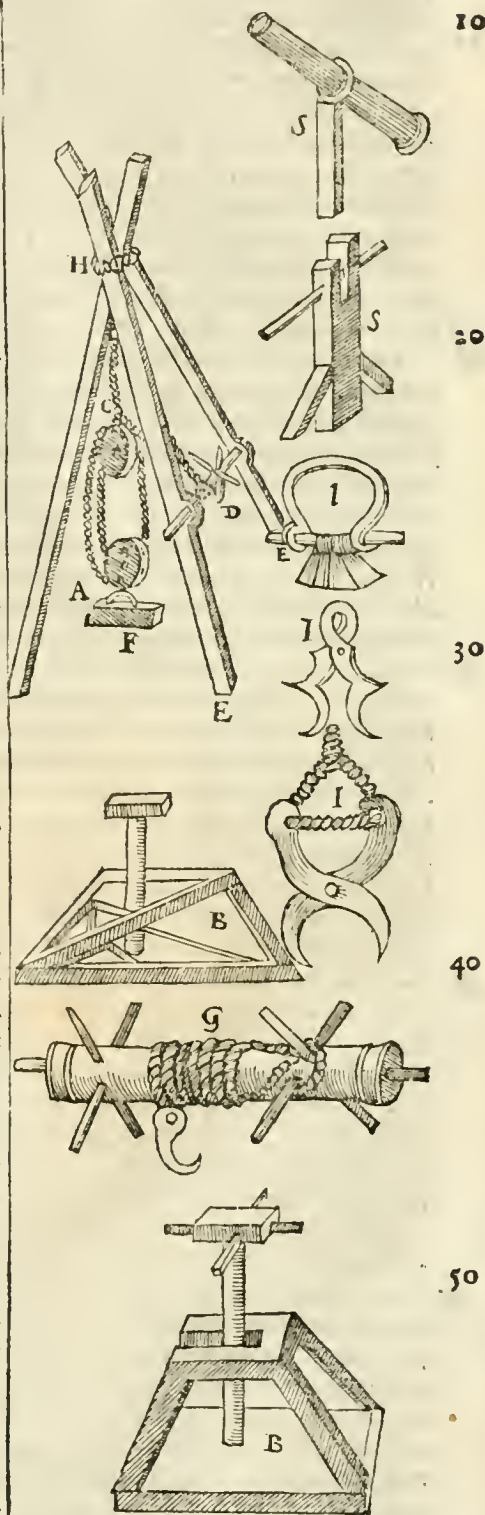
B. ergata. C. trochlea superior. D. fucula. E. tigna.
F. pondus. I. forcipes. G. fucula. H. fibula.
O. chelonis. P. uetres. S. carchesia.

De diuersis
appellationibus,
machinarum, &
qua ratione eri-
gantur. Ca. III.



M AEC autem ratio machinatiōis, quod per tres orbiculos circūuoluitur, trispastus 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 utendū, & eadem ratione in summo fibulationibus in imo fucularum uersationibus expediendum. His explicatis antarij funes ante laxi collocentur, retinacula supra scapulas machinæ longe disponantur, & si non erit ubi religuntur, pali resupinati defodiantur, & circum fistucatione solidentur, quo funes alligantur. 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 trochleā, quæ erit ad caput machinæ religata. Circum

autem orbiculum ad summum tractus funis descendat, & redeat ad fuculam, quæ est in ima machina, ibiq; religetur. Vetribus autem coacta fucula uersabitur, & eriget per se machinam sine periculo: ita circa



10

20

30

40

50

60

ita circa dispositis funibus, & retinaculis in palis hærentibus, ampliore modo machina collocabitur. Trochleæ, & ductarij funes, uti supra scriptum est, expediuntur.

Quoniam (ut dixi) trochlearum numerus, & orbiculorum multitudo oneris vim distribuere solet in minores portiones, ideo ubi onera maiora subleuanda sunt, pluribus trochleis, & orbiculis erit utendum. ab orbiculorum autem numero machinæ nominantur, nam si tribus orbiculis funis inuoluitur, triaspaston 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 collocentur. Docet Vitru. quomodo machinæ erigendæ sint. Qui uero uidit, qua ratione malum in naui extollatur, is facile intelliget quæ a Vitru. proponuntur. Ego facile hoc negotium absolui. ut machina erigatur pedem eius palo adherere facito, aut alicui rei firmæ, ut illi ininitatur: alteri capiti illigantur rudentes duo, ut alter ad dextram, alter ad sinistram proiciatur. Rudentes hi a Vitruuio Antarij funes dicuntur, Græci ἀντάρια, appellant, fartias 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 ininitatur aliquantum abest fucula, uel ergata, ad quam prædictus funis, qui per machinæ dorsum protenditur, refertur. Hanc funem nostri codettan dicunt, & inferiorem trochleam pastecam uocant. Inuoluitur funis uersatione fucula, & ita machina erigitur calce palo inmitens. 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 commodè fiat, fodienda est in profundum ualde fossa quadrata. in eaq; trabs extensa collocatur: cui funis alligatur. supra trabem transversa tigna alia ponuntur, & super imponitur terra, calcaturq; & solidatur. Sed Vitru. 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 fucula in tympanum.

Cap. IIII.



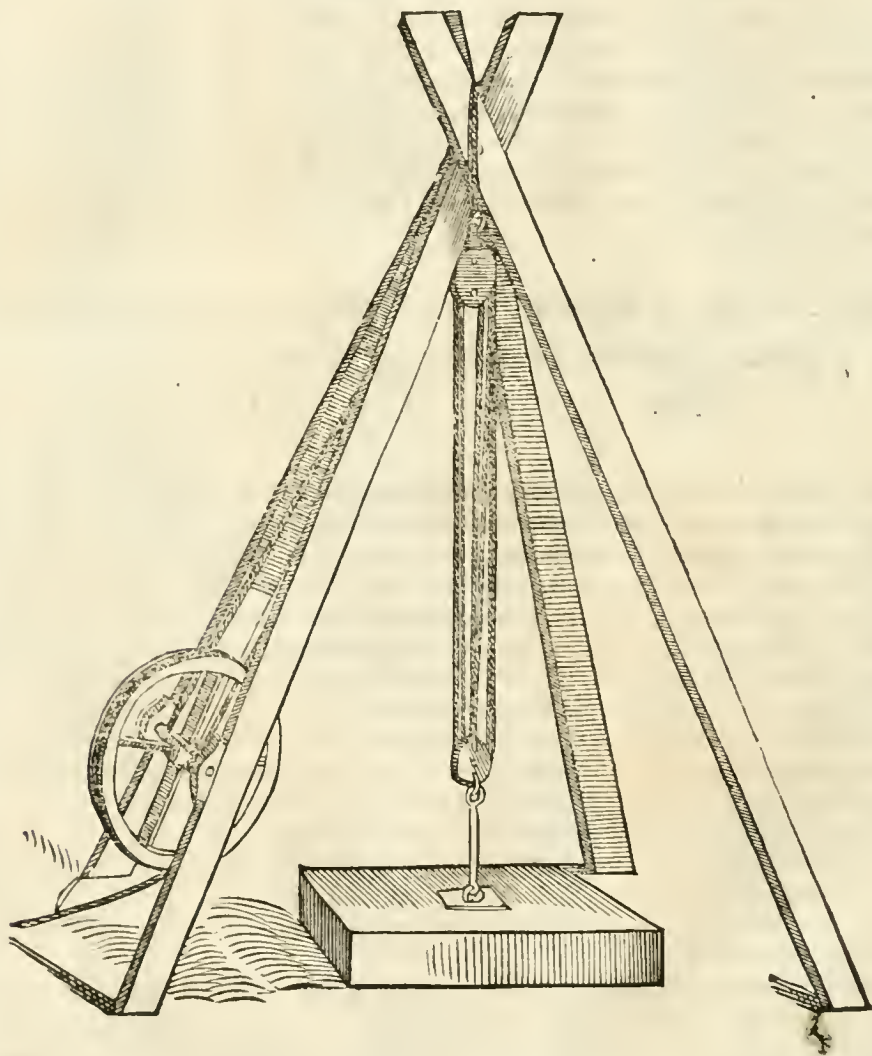
IN autem colossicotera amplitudinibus, & ponderibus onera in operibus fuerint, non erit fucula committendum, sed quemadmodum fucula chelonij retinetur, ita axis includatur habens in medio tympanum amplum, quod nonnulli rotam appellant. Græci autem ἀμείψων, alii ἀντάριον uocant. In his autem machinis trochleæ non eodem, sed alio modo comparantur. habent enim, & in imo, & in summo duplices ordines orbiculorum: ita funis ductarius traicitur in inferioris trochleæ foramen, uti æqualia duo capita sint, funis cum erit extensus, ibiq; secundum inferiorem trochleam resticula circumdata, & connexa, utræque partes funis continentur, ut neque in dextram, neque in sinistram partem possint prodire. Deinde capita funis referuntur in summa trochlea ab exteriori parte, & deiiciuntur circa orbiculos imos, & redeunt ad imum, coniungunturq; infimæ trochleæ ad orbiculos ex interiori 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 hæcant, 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 sine periculo. Quod si maius tympanū, collocatum, aut in medio, aut in una parte extrema habuerit sine ergata calcantes homines, expeditiores habere poterit operis effectus.

Difficultas omnis huius machinæ in funiculorum textura posita est. Vitruuius primum eius effectus, & uires declarat, dicitq; eam parari ad ingentia pondera subleuanda. post fabricandæ machinæ modum ostendit. Colossicotera uocat, quæ & magnitudine, & pondere sunt plusquam ordinario, quemadmodum maiores statuae colossi uocantur. Erigitur machina ex tignis altis, & crassis eo, quo supradictum est modo. Duæ trochleæ perficiuntur quatuor orbiculos habentes singula, duos in imo, duos in summo trochleæ. altera trochlea, cui ansa ferrea imponitur foramen habet in imo, quod transuersè transit ad axiculos orbiculorum. Altera trochlea alliganda est capiti machinæ. Textura uero ita facienda est, per foramen trochleæ inferioris traicitur 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 alliganda sunt in trochlea inuoluto. traiectionis igitur duobus capitibus per orbiculos inferiores trochleæ superioris ab exteriori parte, demittuntur, & traiciuntur ab interiori parte trochleæ per orbiculos inferiores, & iterum referuntur ad trochleam superiorem, & ab exteriori parte per orbiculos superiores traiciuntur, & iterum demissa per orbiculos superiores trochleæ inferioris ab interiori parte traiciuntur, a dextra, ac sinistra ad axem tympani arctissimæ connectuntur.

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 uestes ergatarum longi esse debent, ut iuxta proportionem longitudinis singula capita oneris pondus imminuant, unde si duplicentur ad dimidium onus deducunt, quatuor ad quartam partem, ita ut si ueste cubitali quatuor homines centum pondo moueant, quatuor uestibus senum cubitorum, ijdem duo millia & 400. pondo subleuabunt, dempto uestium pondere, quod omnino parum est. Quod uero ἀμψίπεσον, & ἀετρώον legitur, alij ex uetustis codicibus legunt ἀμψίπεσον, & ἀετρώον, ut ijs nominibus significant tympanum, quod rudente inuoluto tanquam uestiatur, apud Theonem in spiritalibus in mentione eiusdem tympani ἀμψιελίκτηρον uidemus, ceterum non sine ratione duo hæc nomina a Vitruuio posita sunt. nam particula illæ ἀμψί, & ἀετρί. rem innuunt considerandam.

10

Trochleæ cum tympano.



20

30

40

50

Aliud machinæ tractoriæ genus.

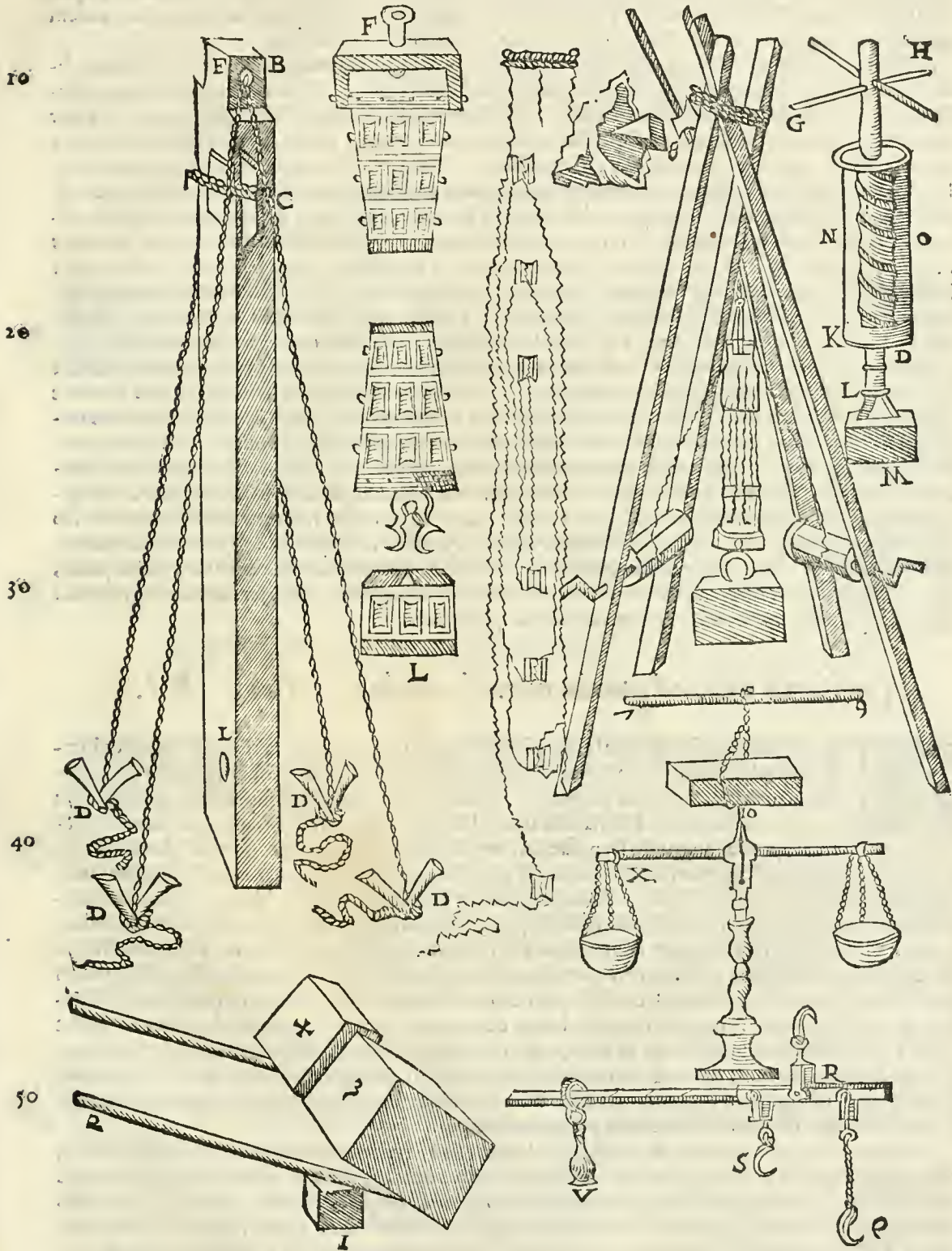
Cap. V.



ST & aliud genus machinæ satis artificiosum, & ad usum celeritatis expeditum: sed in eodare 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 exteriori parte, & per secundos orbiculos traducuntur in exteriorem, & referuntur ad summum

60

F. trochlea superior. L. trochlea inferior artemon dicta. †, onus. A. uestis. 3. onus.
 1. hypomochlium. 2. uestis, mochlium. V. sphaeroma, equipondium. Q. S. lances.
 X. lances. K. ansa, examen. 8. cuneus. 7. 9. uestis. 10. onus. H. G. vestes.
 M. pondus. O. N. cochlea. D. pali, L. locus artemonis. C. chelonia. F. regula.
 B. antarj fines. E. locus ductariorum funium ubi fibulae. x. libra suffulta.



sumum, ad orbiculos secundos traieci redeunt ad imum, ex imo referuntur ad caput, & traieci per
 summos redeunt ad machinam imam. In radice autem machinae collocatur tertia trochlea. Eam
 autem Graeci *επαγοντα*, nostri Artemonem appellant. Ea trochlea religatur ad machine radicem, habens
 orbiculos

orbiculos tres, per quos traiectiones funes traduntur hominibus ad ducendum. Ita tres ordines hominum ducentes, sine ergata celeriter onus ad summum perducunt. Hoc genus machinæ polispaston appellatur, quod multis orbiculorum circuitibus, & 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 carthesijs 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 funium tigni collocationem, & nomenclationem, usumq; machinæ declarat. Inde nos monet machinarum tracloriarum usus esse plures, quam commemoratos. Erigitur tignum. A capite funes habet quatuor religatos (hos retinacula uocat, nos fartias 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, cheloniam duo figuntur, inter quæ trochlea collocatur, & illis firmiter religatur. Sub trochlea pro cubili regula est bipedalis, lata senos, crassa quaternos digitos: cuius munus est, rectam trochleam continere, & a tigno remotam, ut commodè 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 inferioris per tres orbiculos superiores ordinate traiciuntur. Traiecta capita referuntur ad trochleam superiorem, & traiciuntur ab exteriori parte per orbiculos inferiores, & ita ab interiori parte demittuntur, & per secundum ordinem orbiculorum traiciuntur ad exteriorem partem. Iterumq; ad secundum ordinem trochleæ superioris referuntur, & traiectiones per eos demittuntur, & ab tertio orbiculorum ordine ad caput machinæ referuntur, & induntur in tres superiores orbiculos, inde ad machinæ pedem demissa inseruntur in tertiam trochleam ibi colligatam: quam Græci ἐπ' ἀνύοντα, Latini Artemonem, nostri pasteccam dicunt. Hæc tribus constat orbiculis æquabiliter collocatis, in quos induntur tria illa funium capita, quæ dantur hominibus ad trahendum, ita ut singula capita tribus dentur, uel etiam pluribus, si facilius subleuari onera uelimus. Hoc genus 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. Usus machinarum omnium prædictarum uariis est, & multiplex, & ex machinæ accommodatione perficitur, siue in plano, siue in altum onera ducere propositum sit. Carthesia nos paretola uocamus, cuius formas cum diagrammate posuimus, quali nos utimur. alias ad formam literæ Δ. factæ erant.

Ctesiphontis ratio ad grauiâ onera ducenda. Cap. VI.



ON est alienum Ctesiphontis ingeniosam inuentionem exponere. is enim scapos columnarum ex lapicidinibus cum deportare uellet Ephesum ad Dianæ sanum, propter magnitudinem onerum, & uiarum campestrum mollitudinem, non confusus carris, ne rotæ deuorarentur, sic est conatus. De materia trientali scapos quatuor, duos transuersarios interpositos duobus longis. quanta longitudo scapi fuerat, complectit, & compegit, & ferreos chodaces, uti subscudes in capitibus scaporum implumbauit, & armillas in materia ac chodaces circundandos infixit, 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 uectura, Filius Ctesiphontis 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 uerò inclusa uti axes in rotis, eadem ratione, qua scapi, sine mora ad opus peruenerunt. Exemplar autem erit eius, quemadmodum in palæstris cylindri exæquant ambulationes. Neque hoc potuisset fieri, nisi primum propinquitas esset. Non enim plus sunt ab lapicidinibus ad sanum, quam millia passuum octo, ne ullus est clius, sed perpetuus campus.

Chodaces Hero gnodaces uocat, nos tampagnos dicimus, sunt ferreæ rotundæ parte exteriori subscudicula, 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 ducerentur. § Cylindrus lapis est teres in modum columnæ, quo aræ coæquantur, nos coæquationem illam facere, orfare dicimus. Reliqua per se patent.

NOSTRA uero memoria cum colossici Appollinis in fano basis esset a uetustate difracta, & metuentes ne caderet ea statua, & frangeretur, locauerunt ex eisdem lapicidinibus basim excidendam. Conduxit quidem Paconius. Hæc autem basis erat longa pedes duodecim, lata pedes octo, alta pedes sex. Quam

Quam Paconius, gloria fretus, non uti Metagenes apportauit, sed eadem ratione alio genere constituit machinam facere. Rotas enim circiter pedum quindecim fecit, & his rotis capita lapidum includit: deinde circa lapidem fufos sextantales ab rota ad rotam ad circinum compegit, ita ut fufus a fuso non distaret pedem unum. Deinde circa fufos funem inuoluit, & bubus iunctis funem ducebat ita cum explicaretur uolebat 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.

10 *Fusi sextantales, idest sextantis crassitudine, quæ est duorum pollicum, reliqua sunt facilia, quàm uero sit animaduertendum, & considerandum, antequam quicquam aggrediamur, docet exemplo Paconij. Qui Syphi laborem ducendo, & reducendo ob suam temeritatem tulit. Vtinam multos Paconios nostris temporibus non haberemus.*

De inuentione lapicidina, qua templum Dianæ Ephesiæ constructum est.

Cap. VII.

20  *VSILIVM 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, Heraclæa, Thaso, uti marmore, per id tempus propulsis ouibus Pixodorus in eodem loco pecus pascebat, ibiq; duo arietes inter se concurrentes, alius alium præterierunt, & 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 proficiscitur, & ei sacrificium facit, & si non fecerit, pœna tenetur.*

30 *Temeritas & ambitio Paconium sefellit. Ars Ctesiphontem, & Metagenem inuit. casus gratiam Pixodoro comparauit, & Vitruuius nos in trochleis, fuculis, funibus, tignis, tympanis rotisq; desessos, pulcherrima digressionem recreauit: nunc ad rem reuertamur, & machinationum initia, causasq; explicemus.*

De porrecto, & rotundatione machinarum ad onerum leuationes.

Cap. VIII.

40  *E tractatoriis rationibus, quæ necessaria putauit, breuiter exposui: quarum motus, & uirtutes duæ res diuersæ, & inter se dissimiles, uti congruentes, ita principia pariunt ad duos perfectus, unum porrecti quem Græci ἀθεῖον uocitant, alterum rotunditatis, quem κωπῶν appellat: sed uere neque sine rotundatione motus porrecti, nec sine porrecto rotationis uersiones onerum possunt facere leuationes.*

40 *Capite primo Vitr. machinam diffiniuit esse ex materia continentem coniunctionem ad onera uirtutes maximas habentem. Hoc ipsum hæcenus demonstrauit, dixitq; machinas multarum circuituum instrumentis uersari. hanc partem modo exponit. Vnde est quod animaduertamus maxime, nam quæ dicuntur 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.*

50 *Id autem ut intelligatur, exponam. Inducuntur uti centra axiculi in orbiculos, & in trochleis collocantur, per quos orbiculos funis circumactus directis ductionibus, & in fucula collocatus, uectium uersionibus onerum facit egressus in altum, cuius fuculæ cardines, uti centra porrecti in chelonij, 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, & fuculis. namq; radij, orbiculi, inuolutiones, motui rotundationis respondent; funes, uectes, axes, porrectæ motioni inferuiunt. postea in alijs organis idem probat.

Quemadmodum etiam ferreus uectis cum est ad motus ad onus, quod manuum multitudo non potest mouere, supposita uti centro cito porrecta pressione, quod Græci ὑπομόχλιον appellant, & uectis lingua, sub onus subdita, caput eius unius hominis uiribus pressum, id onus extollitur.

60 *Multas quæstiones ad Aristotelis machinationem pertinentes ponit, soluitq; Vitruuius, breuitate mira. Ideo consideranda sunt communes omnium regulæ, præsumptionesq; ut illa, & alia intelligamus, fabricemus, & indicemus. In omni artificiosa motionem quatuor consideranda sunt, onus, organum, uis, & mouens. Orga-*

num quo quippiam mouetur, uectis latine dicitur, $\mu\acute{o\chi\lambda\iota\omicron\nu$ Græce, leuam nos, seu stangam appellamus, id uero cui uectis immititur pressio latine, $\sigma\tau\alpha\sigma\chi\lambda\iota\omicron\nu$ 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, celerioresq; & euidenter magis motiones, quam 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, traicitur. locus is centrum, & tanquam pressio, & hypomochliū 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 appposito, quo. alter scaporum longior erit, aut onus a centro magis aberit. Ideo in mechanicis dictum est libras eas esse certiores, quarum scapi sunt longiores, idest citius, & minori onere librant, & euidentius onus ostendunt, nam leui qualibet oneris additione mouentur, & æquo, uel minoris temporis intervallo plus loci præferunt, & plus motionis efficiunt. Sed hoc ita intelligendum est ut cætera paria sint, hoc est materia similis, & uniusmodi, & per omnes partes æquo pondere, & æquali longitudine conficiatur. Radium, uel scaporum longitudo a medio puncto sumitur, in quo centrum statuitur. Moueantur igitur scaporum capita, & alterum erigatur, alterum deprimatur, circinationem quandam designare incipient eodem momento, & uterque pariter dimidium circulum efficiet, nam qui sursum fertur tetraentem 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 diagrammate. 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 equipondio, quod sferoma Græci, nostri Marcum appellant, alij Romanum. distinctione tamen punctorum examinatur. id autem ita scapo inponitur, ut modo a centro modo ad centrum moueatur, ut maiora, & minora pondera libret, & ui mouenti, respondeat, nam uelut fortis manus longiorem trutinæ scapum calcit, 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, & hac, 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 equipondium 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 uis est quæ mouet, quoq; magis distat uectis extremum a centro cui immititur, tanto facilius ob prædictas rationes mouetur onus. hinc est, quod si oblongum lignum genibus applies, & extrema eius manibus adducas, facilius frangetur, quo longius a medio manus teneris. 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 questio 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 uectis esse porrectam motionem, & effectum eius declarauerit, ad eius rei rationem explicandam progreditur.

Id 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 uectis 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 inum, sed aduersus in altitudinem extolletur lingula fulcra in areæ solo habebit eam pro onere. oneris autem ipsius angulum pro pressione ita non tam facilius, quàm per pressione, sed aduersus nihilominus in pondus oneris erit excitatum.

Non solum uectibus utimur ad extollendum onus calcando eorum extrema pressione subiecta, (ut supra dictum est) sed etiam ut impellamus onus, & tunc lingulam, quam manuallam uocamus, quod est alterum ferrati uectis extremum, sub onere ad terram preminimus, & alterum caput a nobis propellimus, ita ut oneris punctum in quo nititur uectis, est tanquam pressio, seu hypomochlium, terra uero est ueluti onus, quanquam uero hoc modo onus impellitur, non tamen tam facile mouetur, ut priori modo, cum caput uectis premi-

rar, & 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), examinatione uectis longius per caput, neque iuxta onus fuerit facta.

In uectis caput est (ut dixi) quod calcatur manibus, est & lingula, scilicet alterum caput, quod oneri subijcitur. Uectis 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, amplissimam 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, quasque partes habeat, & quid præstet, loquebamur. Aristoteles in uigesima quæstione, querit, cur trutina paruo æquipondio peringentia onera librant, quanquam omnibus sua ipsarum forma sit ad instar libræ dimidiata? siquidem quæ parte pondus applicatur sola duntaxat lancula dependet, altrinsecusque 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, quam si quis alterum quoque adijciat semilibrile, trutinamque 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, æquamentaque; addita sunt huiusmodi libræ complura, de quorum singulis, quod æquipondij globum uersus eminet, ueluti stateræ dimidium est, dimidiumque; trutina dependens, quoniam quæ partes utrinque prominent ab ansis, & aginis, æqualiter, ac una se se inuicem mouent. Ita ut ne fugiat commensus rationem, quod pondo sint, quæ in lancula ponderantur, quo sanè possit de cuiusque libramenti qualitate ac ordine cognosci, quoties recta fuerit statera, quantum oneris sicut diximus, lanx habeat, atque sustentet. Sic enim (ut dixit Vitruuius) ab iniquitate iustis moribus uita uindicatur. Denique ut conferam in pauca, hæc libra est, quæ quidem habet alteram e lancibus, in qua re uera pondus libratur, alteram uero quandam in scapo uicariam illius, cui solet æquipondium iniici. iecirco stateræ caput hoc est ipsa phalanx altrinsecus erit in pilam. Quoniam autem huiusmodi formam obtinet, instar est multarum librarum, totque quot habet examina. Cæterum examen illud maius semper onus educit, quod lanci propius est, ponderique librando, propterea quod tota statera sit quasi uectis resupinatus, nam de libramentis unumquodque desuper imminens, uice fungitur pressionis: pondus uero, quod inest lanculæ trutinandum. Sed quanto longior est ea pars uectis, quæ cis fulcrum extenditur, tanto facilius, & illic mouet. & hic efficit æquilibrium, examinatque; id oneris, quod pilæ obijcitur, loco certi ponderis in statera collocatæ. Centri autem mutationes plures uectis fiunt. At non plures duabus trutinis stateris appendi solent, id est non mutatur centrum nisi in duobus locis, cumque; ea trutina utimur, quæ est lanci proxima, dicimus examen fieri

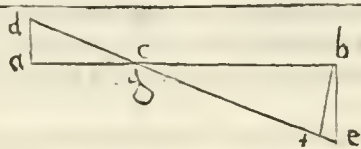
crassiori modo, quoniam signa, & puncta, quæ sunt in scapo, & decussationes amplioribus fiunt interuallis. Sed quando remotiori centro utimur, dicimus examen fieri subtiliori ratione, puncta sunt uiciniora in scapo: Dicitur autem statera, quoniam loco alterius lancis stat æquipondium, quod sphæroma dicitur ab Aristotele.

QUEMADMODUM etiam nauis onerariæ maximæ gubernator ansam gubernaculi tenens quod ὀστραξ a Græcis appellatur, una manu momento per centri rationem pressionibus artis agitans, uersat eam amplissimis, & immanibus mercis, & penus ponderibus oneratam.

Querit Aristoteles quæstione quinta. Cur gubernaculum & si paruum est, atque in postremo nauigio positum tantis uiribus pollet, ut pusillo de clauo, ac unius tantum hominis nisu, eoque; sensim facto, moveantur nauigiorum immensa moles? soluit. Quoniam temo ille uectis est, mareque; pondus, ac magister qui mouet. Cæterum gubernaculum non perinde, ac remus, quæ 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 demissitum est, & oblique sedet, obliquum huc 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 & cuiuscunque; continui, planique; perpetui corporis motus in extrema parte debilissimus est: sed imbecillissimus quisque motus loco facillime depelli potest, ergo uel ob hanc causam puppi gubernaculum aptari consuevit. Ad hæc: uel minima illic facta motione longe maius spatium, & in extremo intercipitur, propterea quod par angulus multo maiori lineæ directus occurrit, ac tæto magis, quanto maiores sunt lineæ, quæ angulum

occludunt.

occludunt. Ceterum liquet hinc etiamnum quam ob causam in diuersa procedens nauigium plus spatij, quam remi palmula transmittat. Eadem enim magnitudo eadem ui mota in aere magis, quam in aqua prouelitur. sit a b. remus, & c. scalmus, atque a. remi manubrium, quod intra nauigium extat, atque b. palmula, quætingitur 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



gitor ubi f. Quamobrem g. punctum secat quidem a b. lineam sed minime secundum c. ut potè cum aliquanto inferius sit eo, palmulæq; propinquius, minor enim est b f. quemadmodum, & g f. quàm d g. nam trianguli similes inter se sunt. immotum autem erit medium illud, in quo c. si-

quidem b. remi extremum, quod lauatur undis in auersum a. tendit, quod intra nauigium est, se a concedit eo, ubi d. quo circa, & nauigium illuc transuehatur, 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, æque, atque scalmus in remo. At medium illud cedit, perinde ut clauus uersatur: utique si introrsum medium id obuertatur, ipsa etiam puppis eò transuehatur, prora uero in contrarium uergit, quippe cum ipsa sit in eodem, totum nauigium simul deflectitur. Quando igitur breuis motio a puppi facta fuerit, ob naui longitudinem, quæ est a puppi ad proram, extremitas proræ designabit maximam circumscriptionis partem, & maiorem illa quam designasset longitudo a puppi ad malum, ideo rectè fit ut gubernaculum, quod est motionis principium, tanquam angulus in extremo collocetur.

EIVSQVE uela cum sint, per altitudinem mediam mali pendentia non potest habere naui celestem 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 flatu 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 sit, ac pressio statumen illud excauatum, cui malus impactus est, mouendumq; pondus nauigium, quod uero mouet quantum flatus capitur uelo; sed si eò facilius citiusq; uis eadem idem ponderis mouere solet, quo longius uectis fulcrum absistat, ergo antennæ altius subductæ efficiunt ut uelum etiam magis distet a carina, & inuis statuminibus, quæ pressione uice funguntur.

ET remi circa scalmos strophis religati, cum manibus impelluntur, & reducantur, 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.

ONERVUM uero maxima pondera cum feruntur a phalangarijs exaphoris, & tetraphoris, examinantur per ipsa media centra phalangatum, uti indiuisi oneris solido pondere, certa quadam diuisionis ratione æquas partes collis singuli ferant operarij. Mediæ enim parres phalangatum, quibus lora tetraphororum inuehantur, 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 fereitem propius accedit? an quoniam (respondet) phalanga illorum, qui huiusmodi uecturæ dant operam, sit uectis, atque onus ipsum pressio, qui uero succollantur est oneri uicinior, pondus alias mouendum, & alter, quod mouet. Sed hic quo longius onere absistat, eò facilius dimouet, suumq; inferendo consortem magis premens adigit solo: ut pote cum onus impositum collo cuiusmodi, proindeq; pressione uicem gerens, contra nitatur. At cum onus iuxta medium hastilis collocatur, neuter magis alterum grauatur, aut emouet, immo uterque utrique fit æqualiter 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, equaliter trahunt onera: cum autem impares sunt eorum uirtutes, & unum plus ualendo premit alterum loro

loro trajecto 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, & difficiliiores 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 oneribus extrahentes, & ferentes. Cum hæc ita ad centrum porrectionibus, & circinationibus receperint motus, tum uero etiam plostra, rhedæ, tympana, rotæ cochleæ, scorpiones, balistæ, prela, cætereq; machinæ iisdem 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 internoscet, quid oneri respondeat, 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 sexima, masculus uero C D. qui circumuertitur: Esto manubrium masculo coniunctum E F. quod axe uertitur G H. quàm facillime ob uectium rationem. Appendatur ab imo masculi onus librarum centum, quod sit M. uersando igitur axem G H. Extolletur k L. & onus M, subleuabitur. & contrario modo uersatione eiusdem axis propelletur k L, inflectetq; ferrum obiectum immense 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 sinum, cui suspenditur onus M. quanto igitur in C D, plures fuerint spiræ ac circulo proximiores, tum maiores, eo M, pondus lenius reddetur, motusq; faciliior, ac quanto faciliior 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 monebitur. cum igitur tractum fuerit iuxta L k, longitudinem, oportebit M, suspendi his, quæ machinam sustinent in N. & O. & tunc, iterum emissâ contrario motu k L, adijcimus pondus. Rursumq; trahemus, eleuabimusq; spatio k L. donec nectendo sæpius e mari, uel e flumine nauim, pondusue aliud immensum extrahemus.

Hæc cardanus. 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. Quanto etiam pauciores, eo perficitur celerius iter. Nam plures, si parue sunt, minore ambitu minus conficiunt spatij, si magnæ addunt uiribus grauitatem, nec tamen plus amplectuntur spatij, hinc ad motiones tardæ sunt, quamobrem Imperatores Romani Effedæ idest curru duarum magnarum rotarum uehebantur. nam ubi onus non nimis graue est, aut pluribus equis trahitur, aut celerius iter agitur. Hac de causa nostræ machinæ pirobalistæ, quæ maxima habent onera duabus rotis trahuntur. In solido uero plures rotæ eademq; parue 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 æquiualeat. Sed nescio ego an Cardani opinio suos habeat numeros.

De organorum ad aquam hauriendam generibus, & primum de tympano. Cap. IX.

NUNC de organis, quæ ad hauriendam aquam inuenta sunt, quemadmodum uariis 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 diuidunt æqualia 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 supposito labro ligneo, habente unâ secum coniunctum canalem, & hortis ad irrigandum, & salinis ad temperandum præbetur aquæ multitudo. Cum autem altius extollendum erit, eadem ratio commutabitur sic. Rota fiet circum axem eadem magnitudine, ut ad altitudi-

itudinem, qua opus fuerit, conuenire possit. Circum extremum latus rotæ figentur modioli quadrati, pice & cera solidati. Ita cum rota a calcantibus uersabitur, modioli pleni ad summum clati, 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 peruehantur, cogentur inuerti, & infundere in castellum id aquæ, quod extulerunt.

De rotis, & tympanis ad molendam farinam. Cap. X.

10



IVNT etiam in fluminibus rotæ eisdem rationibus, quibus superscriptum est. Circa earum frontes affiguntur pinnae, quæ cum percutiuntur ab impetu fluminis, cogunt progredientes uersari rotam: & ita modioli 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 perpendicularum 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.

20

De cochlea, quæ magnam copiam extollit aquæ, sed non tam alte. Cap. XI.



ST 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 circumum rotundatur. In capitibus circino diuiduntur circinationes eorum tetrantibus in partes quatuor, uel octantibus in partes octo ductis lineis: eaq; lineæ ita collocentur, ut in plano posito tigno ad libellam, utriusque capitis lineæ inter se respondeant ad perpendicularum: 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 saligna tenuis, aut de uitici secta regula, quæ unctæ liquida pice figitur in primo decussis puncto: deinde traiecitur oblique ad insequentes longitudes, & circuitiones decussium: Et ita ex ordine progrediens, singula puncta prætercundo, & 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, tantumdem in longitudine procedit ad octauum punctum. Eadem ratione per omne spatium longitudinis, & rotunditatis singulis decussationibus obliquæ fixæ regulæ, per octo crassitudinis diuisiones inuolutos faciunt canales, & iustam cochleæ naturalemq; imitationem. Ita per id uestigium alix super alias figuntur unctæ pice liquida, & exaggerantur ad id, ut longitudinis octaua pars fiat summa crassitudo. Supra eas circumdantur, & figuntur tabulæ, quæ pertegant eam inuolutionem: tunc eæ tabulæ pice saturantur, & laminis ferreis colligantur, ut ab aquæ uine 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 collocanda, 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 perpendicularo 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 recipientia præstent uersationibus infinitas utilitates, ut essent notiora, quàm apertissime potui perferipere.

40

50

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 hantatorium organum, ut ait Philander, quod genus hantæ Lucretius libro quinto, cum ait.

Vt fluios uersare rotas, atque hantæ uidemus.

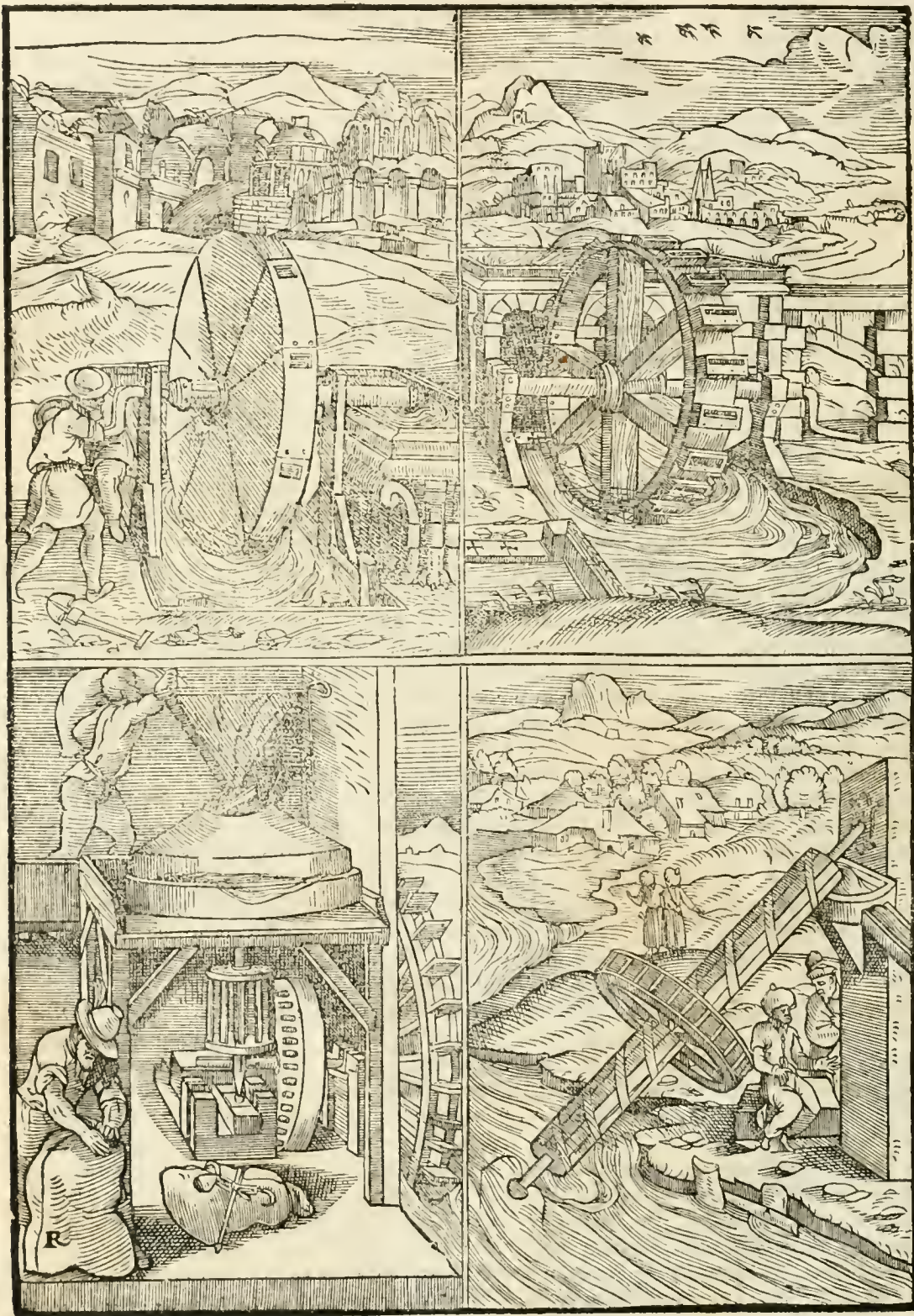
Columbaria sunt foramina seu canales secundum singulos axis ostantes, per quæ aqua in haustra concepta effluit. Castellum est immisarium, uel conceptaculum aquæ a tympano immissa, ex quo postea deriuari possit per canales, aut tubos in quæ uis loca, pilam nos appellamus. Ex decimo sunt hydraulica machinæ, quæ intelliguntur aquæ ui, non hominum calcatura uersari. Subscudis uero ferrea accipitur, pro eò, quod molen-
 10 dini ferrum uocant, quadratum quidem, & alio ferro transuersum, & perforatum. Infundibulum autem nostri Tramogium uocant, ex eo infunditur granum tremulo ligno excussum, ad mole subministratiõnem. Ex undecimo uero habetur cochleæ constructio, idest machinæ haustoriæ in cochleæ modum compositæ explicatio, quæ spiras habet, ex amerina salice. Viticem Vitruuius dicit, agnum castum alij uocant. huius cochleæ
 10 opportunitate in stagnis nostris pleriq; utuntur, sed non adeo feliciter, quoniam in ea fabricanda nullis utuntur modulis, nulli tamen dubium est, quin maxime possit, si recte fabricetur. Inuentorem cochleæ Archimedes 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 cochleæ nominatur. Decusses, & decussationes Vitruuius uocat, (ut ait Budens) rectas & exactas diuisiones complanatorum capitum tigni, & exasceatorum; quæ decussio fit ductis lineis quatuor ad centrum complanati tigni sese interfecantibus, ita ut lineæ areolæ octo faciant trigonis, quæ uulgo facies appellamus: ob id ostantes ab eodem autore dicuntur. Hoc autem facile est intelligere, si quis per ambitum teretis materiæ, & in duobus summis capitibus leuigatæ, complanatæq; iisdem spatijs octo puncta adnotet, & a puncto ad punctum obuersarium perpetuam lineam ducat, sic enim fit, ut omnes lineæ per centrum planitie transseant, & similitudinem stelle reddant.

De Ctesibica machina, quæ altissime extollit aquam. Cap. XII.

NSEQVITVR nunc de Ctesibica machina, quæ in altitudinem aquam educit, monstrare. Ea fit ex ære, cuius in radicibus modioli sunt gemelli paulum distantes, habentes fistulas (fucillæ 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 catinū fuerit expressum. Supra catinum penula, ut infundibulum inuersum, est attemperata, quæ etiam per fibulam cum cuneo
 30 traiecto, 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 politis, & oleo subacti, conclusiq; regulis, & uectibus conuoluuntur, qui ultro citroq; frequenti motu prementes aerem, qui erit ibi, cum aqua axibus obturantibus foramina, cogunt, & extrudunt inflando pressiõibus per fistularum nares aquam in catinum, è quo recipiens penula spiritus exprimit per fistulam in altitudinem, & ita ex inferiore loco castello collocato ad salendum aqua subministratur. Nec tamen hæc sola ratio Ctesibij fertur exquisita, sed etiam plures, & uarijs generibus aliæ, quæ ab eo liquore pressiõibus coacto spiritu efferre a natura mutuos effectus ostenduntur, uti merularum, quæ aquæ motu uoces edunt, atque engibata, quæ bibentia tandem mouent sigilla, cæteraq; quæ delectationibus oculorum & aurium sensus eblandiuntur: e quibus, quæ maxime utilia, & necessaria iudicauis, seligi, & in priore uolumine de horologijs, in hoc de expressiõibus aquæ dicendum putauis. Reliqua, quæ non sunt ad necessitatem, sed ad deliciarum uoluptatem, qui
 40 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 merito collocatur, quam prius designat Vit. mox Ctesibium ob multa præclara inuenta commendat. Quod igitur ad fabricam 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 aquæ opus diffringat. In catini fundo nares duæ sunt, nos ora dicimus, corio operta, aut ligno, ita ut extolli, & deprimi possint, quemadmodum in foliis ad ec-
 50 citandum 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 coagmentata 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 medijs fundis axes lignei, uel ex corio sunt, quemadmodum in catino. Masculi emboli ex torno a superiori parte oleo subacti, & recte ineuntes, & conuenientes immittuntur. Embolis his uectes adiunguntur, 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
 60 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, statim aquam exire inferne non permittitur, sed per fistulam ad catinum propellitur, ibiq; aliam aquam inueniens, cum non possit deorsum redire opertis naribus salit, ebullitq; mirabili modo e superiori tu-

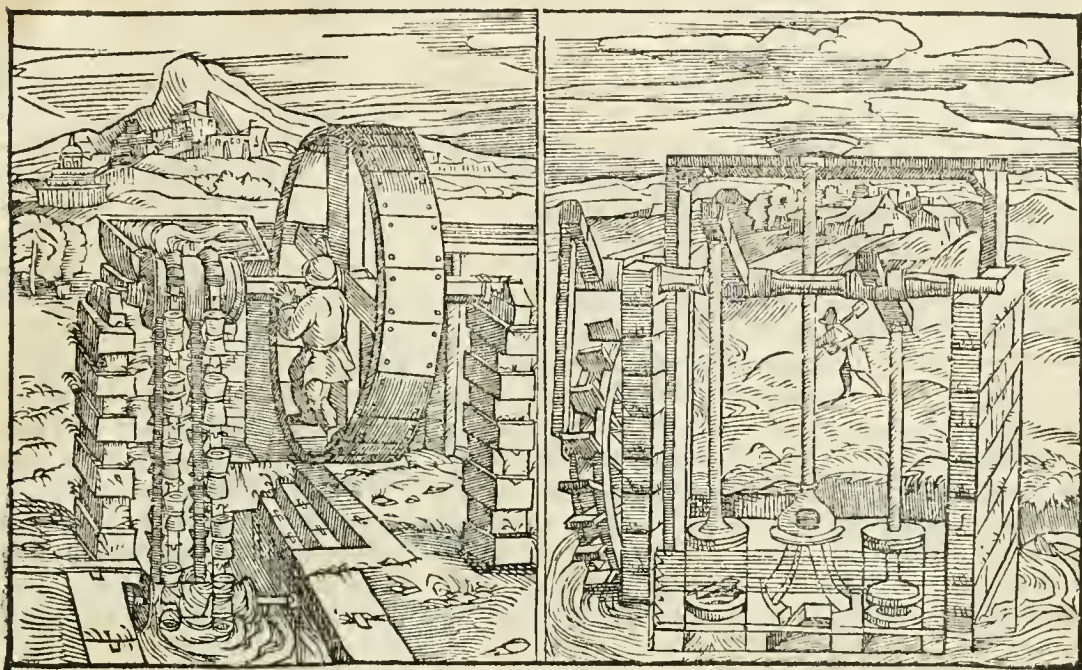


bo exiens, & quo libet eam effundimus. Atque hæc est Ctesibij machina, ad cuius imitationem sentinas aquis oppletas nostri exhauriunt, tubulis, & fistulis serè eodem modo compactis. Hactenus de utilibus machinis actum est, de incundis uero dicere onittit Vitr. Fiunt enim machinae, quæ hydraulæ quoque nominantur, quæ animum uoces reddunt, quæ icunculas, & sigilla mouent, lebetibus, & scaphis inuersis aqua suble-

uatis,

uatis, ex uirgulis enim tanquam ansis cum tympanis coniunctis sigilla egrediuntur, ut in nono superioris libri capite uidisse potuimus, cum de horologijs ageretur.

Machina Ctesibica.



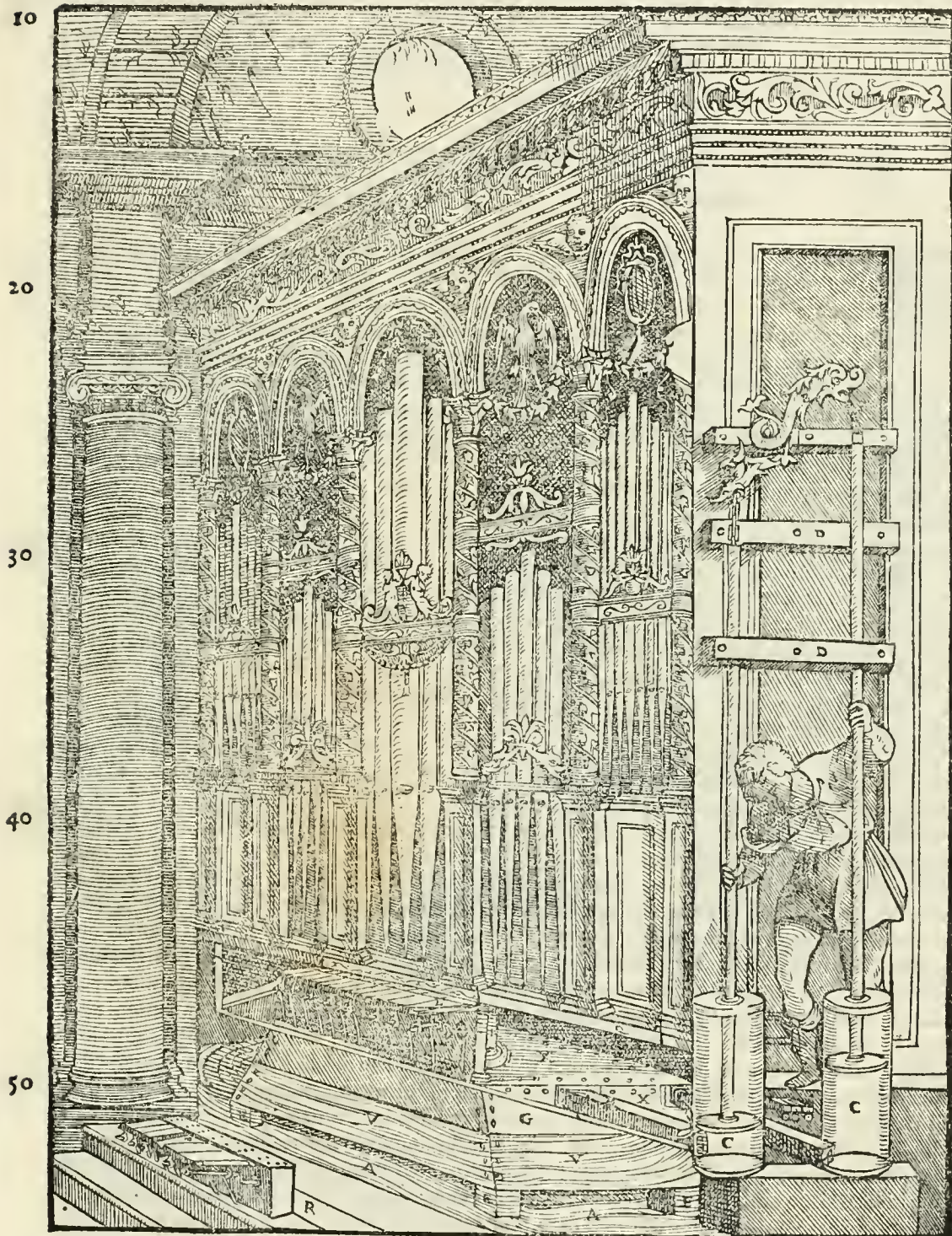
De hydraulicis machinis, quibus organa perficiuntur.
Cap. XIII.

DE hydraulicis autem quas habeant ratiocinationes, quam breuissime proximeq; attingere potero, & scriptura consequi, non prætermittam. De materia compacta basi, arca 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 pel-
libusq; lanatis inuolutos. Item in summa planitia foramina circiter digitorum ternum, quibus fo-
raminibus 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 in-
fundibulum inuersum, quod subter taxilli alti circiter digitorum ternum suppositi librant spatium
imū, ima inter labra phigæos, & arcæ fundum. Supra autem ceruiculam eius cōagmentata arcula
sustinet caput machinæ, quæ Græce κανὼν μηχανῆς appellatur, in cuius longitudine canales si tetrachor-
dos est, sunt quatuor: si exachordos, sex: si octochordos, octo. Singulis autem canalibus singula
epistomia sunt inclusa manubrijs ferreis collocata, quæ manubria cum torquentur, ex arca patefa-
ciunt 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 re-
gulæ sunt interpositæ ad eundem modum foratæ, & oleo subactæ, ut faciliter impellantur, & rur-
sus introrsus reducantur, quæ obturant ea foramina, pleuritidesq; appellantur, quarum itus & reditus
alias obturat, alias aperit terebrationes. Hæ regulæ habent ferrea chloragia 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 lingulæ omnium inclu-
duntur organorum. E modiolis autem fistulæ sunt continenter coniunctæ ligneis ceruicibus, per-
tingentesq; 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 ex-
tolluntur, ancones deducunt fundos modiolorum ad imum, Delphiniq; qui sunt in uerticulis in-
clusi chalantes in os cymbala, replent spatia modiolorum, atque ancones extollentes fundos intra mo-
diolos uehementi pulsus crebritate, & obturantes foramina cymbalis superiora, acra, qui est ibi clau-
sus, pressioibus coactum, in fistulas cogunt, per quas in lignea concurrit, & per eius ceruices in
arcam: motione uero uectium uehementiore, spiritus frequens compressus epistomiorum aperturis
influxit, & replet anima canales. Itaque cum pinnæ manibus tactæ propellant, & 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 hydraulicæ fabrica difficilis est, & obscura, quanquam Vitr. eam subtiliter, & curiose dicat se eā descripsisse, & initio polliceatur se breuiter uelle ea scriptura consequi, quæ ad eam pertinent. Puto ego id recte affectum Vitruuium, licet hanc formam pro modulo ab eo descriptam nonnulli affirmant, dicentes Nerone usque adeo hydraulicis delectatum, ut inter pericula uitæ, & imperij, inter militum, & ducum seditiones, in imminenti damno totius, curam earum & studium non relinquisse, & post inuulgatos Vitruuianos libros, non ei adeo cordi fuisse, quoniam uulgari ratione fabricatas intellexit. Mihi autem uidetur, quanquam Vitruuius non omnia penitus descripsit, quod & aliis facere consuevit, tanquam nota multa prætermittens, tantum nihilominus lucis affert, ut nihil ex necessarijs omisisse eum indicare possimus, modo industriam, & 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 descriptam 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. Paranda igitur organa sunt ad id apta, & idonea. Docet autem Vitruuius quomodo ea fabricemus hoc modo. Basis lignea preparatur, ut sit tanquam loculamentum, (nos telarū dicimus) totius organi unde hydraulicæ nomen desumptum est, in ea enim basi arca arca, quæ ara ab Herone dicitur, collocatur ad usum aquæ, sed a capitibus basis dextra ac sinistra eriguntur regulæ, quæ alijs transuersis regulis continentur sealarum modo, ut contineant organa, quibus aqua concutitur, (alio enim modo machinam suam Hero facit) in eas regulas inferius includuntur modioli arcis quos pīxides Hero uocat, eo modo, quo in Ctesibica machina dictum est, hi modioli habent circulos, & fundulæ 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 exequentes ab ore delphinarum, 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 ab simile ab ijs tubis, quibus exhauriuntur carinæ. Delphini ergo erant organa, ex quorum ore pendebant catenæ, quæ ueltes continebant. In arca erat tanquam infundibulum inuersum a fundo tres digitos distans taxillis quibusdam pro fulcris sublatum, ut aqua inferne subintrare posset. infundibulum fundo carebat: aqua erat eò loci, ut aerem premeret, qui per tubulos in infundibulum mittebatur, quemadmodum in fistulis pastoritijs premitur crotaceus 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 ceruiculam eius coagmentata arcula sustinet caput machinæ, quæ græce canon musicus dicitur. arcula igitur ad eum usum erat, ut aerem per ceruiculam 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 τράπεζα, 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 arcis 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 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, uelut enim portarum similia sunt, ut ex diagrammate potest elici. habent autē annexos annulos, omnium instrumentorum, idest omnium pinnarum, quas nos tastos a tangendo, quia musicorum manibus tanguntur, appellamus. Lingulæ autem cornæ erant, aut ex laminiis ferreis subtilibus ordine collocatæ, sed obliquæ folijs porraceis modo, Spathas Græci, Vitruuius lingulas, nos spatellas nominamus. earum capitibus funiculi, aut catellæ erant alligatæ, quæ contra earum flexiones eas pinnarum pressione adducebant. Sed choragijs, pinnisq; minime tactis, ad suum locum lingulæ reuertebantur, & funiculis uoluebant regulas, ita ut earum foramina non amplius responderent foraminibus tabulæ, ita aer & spiritus non permittebatur exire ad fistulas, unde nullus sonitus edebatur. Ut uero aer quam primum conciperetur, e modiolis exibant fistulæ, quæ phigeos, & clibani seu furni ceruicibus contingenter coniunctæ erant, pertingebantq; ad nares, quæ erant in arcula. In his erant animulæ, seu axes ex torno subacti, ut recipiente arcula spiritum obturarent foramina, nec

A. aqua in arca ærea depressa. B. delfines ærei. C. modioli. D. Regulæ scalarum forma.
 E. taxilli tribus digitis alti. F. catenæ cymbala tenentes. G. infundibulum inuersum.
 H. Fistulæ, per quas aer modiorum subintrat infundibulum. I. uestes. K. manubria, quæ
 aperiant nares ad tubulos. L. pinna sub quibus lingulæ omnium organorum. O. regulæ inter
 tabulam quæ pinax dicitur & registrum. P. pinna depressa. Q. tabula. R. pinarum
 forma separata. S. lingulæ. T. ceruicula. 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 refere-
 bantur ad infundibulum quod pignæum Græci, hoc est furnum uocant, in id enim spiritum adducunt. Habent
 60 modioli suos axes, uel animulas, primum in fundo inferius collocatas, per quas attrahitur aer, inde a pede
 GG 2 ubi

ubi fistulæ coniunguntur, in nâribus alias habent animulas, quæ aperiuntur, ut cum aer in modiolos attractus fuerit, & fundulis pressus, axes, animulæq; in fundo posite claudantur, & axes fistularum aperiuntur, & aer subeat in fistulas, quæ ad infundibulum ducunt, cui coagmentatæ sunt. Extollendo igitur uectes, quibus alligantur catenæ, quæ cymbala habent, (bacinetas nos dicimus) in modiolos depressa absorbetur aer per axes, & animulas, quæ sunt in fundo, & calcando, premendoq; postea fit, ut aer per fistulas, ad infundibulum impellatur, & per cerviculam, collumq; eius ad arculam usque pertingat, eamq; subiens repleat, inde epistolia aperiuntur ab arcula ad canales, (registros dicimus) in canales aer subit, qui non prius ad sonoras fistulas ascendit, quàm manibus musicorum pinne premantur, pinne autem choragia regularum mouent, ut regula inde uersata, inter canona, & tabulam foramina, quæ habent obuia, & peruia faciant foraminibus, quæ sunt in canone, & in summa tabula, & libere exeat spiritus ad sonoras fistulas a quarum numero organis tetrachordon, exachordon, uel octochordon, uel etiam polychordon nominatur. quæ omnia ex diagrammate satis commode intelligi possunt.

Qua ratione rheda, uel naui uecti peractum iter demettiamur.

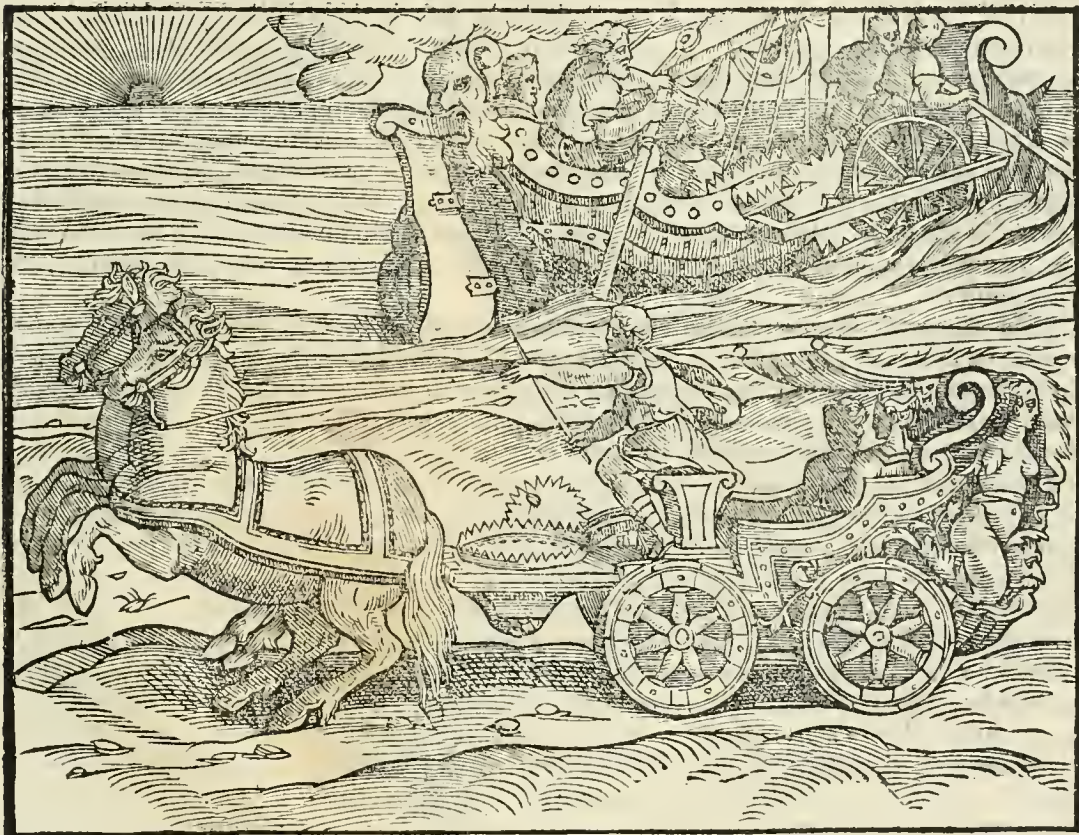
Cap. XIII.



TRANSFERATUR nunc cogitatus scripturæ ad rationem non inutilem, sed summa solertia a maioribus traditam: qua in uia rheda sedentes, uel mari nauigantes, scire possimus quot millia numero itineris fecerimus. Hoc autem erit sic. Rotæ, quæ erunt in rheda, sint latæ per medium diametron pedum quaternum, & sextantis; ut cum finitum locum habeat in se rota, ab eoq; incipiat progrediens in solo uia facere uersionem, perueniendo ad eam finitionem, a qua cœperit uersari, certum modum spatij habeant peractum pedum 12. His ita præparatis tunc in rotæ modio ad partem interiorem, tympanum stabiliter includatur, habens extra frontem suæ rotundationis extantem denticulum unum. Insuper autem ad capsum rhedæ, loculamentum firmiter figatur, habens tympanum uersatile, in cultro collocatum, & in axiculo conclusum. In cuius tympani frontem denticuli perficiantur æqualiter diuisi numero quadringenti, conuenientes denticulo tympani inferioris. Præterea superiori tympano ad latus figatur alter denticulus prominens extra dentes. super autem tertium tympanum planum eadem ratione dentatum inclusum in alterum loculamentum collocetur conuenientibus dentibus denticulo, qui in secundi tympani latere fuerit fixus: in eoq; tympano foramina fiant, quantum diurni itineris miliariorum numero cum rheda possit exiri, minus plusue rem nihil impedit: & in his foraminibus omnibus calculi collocentur, inq; eius tympani theca (siue id loculamentum est) fiat foramen, unum habens canaliculum, qua calculi, qui in eo tympano impositi fuerint, cum ad eum locum uenerint, in rhedæ capsum & uas æneum, quod erit suppositum, singuli cadere possint. Ita cum rota progrediens secum agat tympanum imum, & denticulum eius singulis uersionibus tympani superioris denticulos impulsu cogat præterire, efficiet, ut cum quatercenties imum uersatum fuerit, superius tympanum semel circumagatur, & denticulus, qui est ad latus eius fixus, unum denticulum tympani plani producat. Cum ergo quadringentes uersionibus imi tympani, semel superius uersabitur, progressus efficiet spatia pedum millia quinque, idest passus mille, Ex eo, quod calculi deciderint sonando singula millia exiisse monebunt. Numerus uero calculorum ex imo collectus, summa diurni miliariorum itineris numerum indicabit. Nauigationibus uero similiter paucis rebus commutatis eadem ratione efficiuntur. nanque traiecitur per latera parietum axis habens extra nauem prominentia capita, in quæ includuntur rotæ diametro pedum quaternum, & sextantis, habentes circa frontes affixas pinnas aquam tangentes. Item medius axis in media naui habet tympanum, cum uno denticulo extanti extra suam rotunditatem. Ad eum locum collocatur loculamentum, habens inclusum in se tympanum, peræquatis dentibus quadringentis, conuenientibus denticulo tympani, quod est in axe inclusum: præterea ad latus affixum extantem extra rotunditatem alterum dentem. Vnum insuper in altero loculamento cum eo confixo, inclusum tympanum planum ad eundem modum dentatum, quibus denticulis denticulus, qui est ad latus fixus tympano, quod est in cultro collocatum in eos dentes, qui sunt plani tympani, singulis uersionibus singulos dentes impellendo in orbem, planum tympanum uerset. In plano autem tympano foramina fiant, in quibus foraminibus collocabuntur calculi rotundi, in theca eius tympani, (siue id loculamentum est) unum foramen excauetur, habens canaliculum, qua calculus liberatus ab obstantia, cum ceciderit in uas æneum sonitum significet. Ita naui cum habuerit impetum, aut remorum, aut uentorum flatu, pinne, quæ erunt in rotis tangentes aquam aduersam uehementi retrorsus impulsu coactæ, uersabunt rotas. Eæ autem inuoluendo se, agent axem, axis uero tympanum, cuius dens circumactus, singulis uersionibus singulos secundi tympani dentes impellendo, modicas efficit circuitiones. ita cum quatercenties ab pinnis rotæ fuerint uersatæ, semel tympanum planum circumagent impulsu dentis, qui ad latus est fixus tympani in cultro. Igitur circuitio tympani plani, quotiescunque ad foramen perducet calculos, emittet per canaliculum. ita & sonitu, & nu-

& numero indicabit miliaria spatia nauigationis. Quæ pacatis, & sine metu temporibus ad utilitatem, & delectationem paranda, quemadmodum debeant fieri, peregrisse uideor.

Facilis est propositæ rei demonstratio his, qui Arithmeticas rationes intelligunt, quoniam totum negotiū in eo est, ut præfinitam rotarum magnitudinem sciamus. cum ergo a diametro circinatio rotundationis sumatur, necesse erit certis, & præfinitis diametros rotarum statuere. Ideo Vitruvius rotarum diametros quaternum 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 passum unū constituunt, mille passus erunt confecti, at mille passus miliare unum constituent, ergo quatercenties uoluta rota miliare unum ostendet. ut uero hæc dignoscamus alteram rbedæ, 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 uersionibus compellat. Ita enim fiet ut per spatium id, quo secunda rota semel reuoluetur, prima quadringenties uersetur, atque miliare 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 immisos, 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 uersionibus singulos iacentis, & planæ rotæ denticulos protrudat, ita fiet, ut peractis milliarijs singulis calculi in foramina positi in æneum uas incidentes etiam sonitu milliariorum confessionem, & 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.



Vnc 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 proportionem 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, paralleliq; uocantur, fiant crassitudine unius foraminis, latitudine unius, & eius dodrantis in extremis, foraminis unius, & semis. Parastatæ destra, ac sinistra præ-

ter cardines altæ foraminum quatuor, crassæ foraminum quinum . Cardines foraminis. S 9. A fo-
ramine 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 fo-
raminis partis quartæ . Anguli quatuor, qui sunt circa in lateribus, & frontibus laminis ferreis, aut
stylis æreis, & clauis configantur . Canaliculi qui Græce σὺνελξ 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 fucula, ha-
bentes longitudinem foraminum trium. latitudinem dimidium foraminis : crassitudo bucculæ, quæ
affigitur, uocitatur camillum, seu quemadmodum nonnulli loculamentum securiclati cardinibus
fixa foraminis. i. Altitudo foraminis. S. Suculæ longitudo ∴ foraminum. ∴ ∴ crassitudo su-
culæ foraminum 9. Epitoxidos longitudo foraminum S:—. crassitudo :—. Item chelo (siue
manuela dicitur) longitudo foraminum III, & crassitudo S:—. canalis fundi longitudo forami-
num XVI. crassitudo foraminis ∴. latitudo S:—. Columella, & basis in solo foraminum VIII.
latitudo in plinthide, in qua statuitur columella foraminis S:—. Crassitudo F Z. columellæ lon-
gitudine ad cardinem, foraminum XII. ∴ latitudo foraminis S:—. Crassitudo ū 9. Eius ca-
preoli tres quorum longitudo foraminum IX. latitudo dimidium foraminis ∴ ∴ crassitudo. z.
cardinis longitudinis foraminis ∴. columellæ capitis longitudo I. S. K. Antefixa latitudo forami-
nis a S. ∴ crassitudo, idest posterior minor columna, quæ Græce dicitur ἀντίθεσις 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
dicitur foraminum 11. S. ∴ altitudinis 11. S. ∴ latitudinis S. 1.:—. Tracheli fucularum fo-
raminum 11. S. ∴ crassitudo foraminis S. 11. ∴ latitudo 1. S. Transuersarijs cum cardinibus lon-
gitudine foraminum X. ∴ latitudo 1 S. ∴ decem, & crassitudo. brachij longitudo 1. S. foraminū
VII. crassitudo ab radice foraminis Fz. in summo foraminis ū z curuaturæ foraminum octo. Hęc
ijs proportionibus, aut adiectionibus, aut detractionibus comparantur. Nam si capitula altiora,
quàm erit latitudo facta fuerint, (quæ anotona dicuntur) de brachijs demetur, ut quo mollior est to-
nus propter altitudinem capituli, brachij breuitas faciat plagam uehementiorem . Si minus altum ca-
pitulum fuerit (quod catatonum dicitur) propter uehementiam, brachia paulo longiora constituen-
tur, uti facile ducantur. Nanque quemadmodum uestis, cum est longitudine pedum quatuor, quod
onus a quinque hominibus extollitur, is si est pedum octo , a duobus cleuatur, quo breviora du-
rius ducuntur.

Et si difficillimum sit integrum Vitruuij mentem ex eius uerbis percipere, temporum enim iniuria, & hominum incuria 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 constitutæ, 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 possunt absq; clauiculis, uestibus, nervis & alijs huiusmodi, quibus uel innitantur, uel a quibus expellantur, hinc rationes, & proportionēs quaruntur, 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 Vitru. posita sunt. ab ipsa ergo sagittæ longitudine, & ab ipso lapidis onere harum machinarum mensuræ sumendæ sunt. Quemadmodum nos etiam a pilæ pondere organa nostra conficimus, quæ pyrobalistæ & bombardæ uocantur. necesse enim est rationis comparisonem 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 emineant proiciantur commensili quadam proportionē respondere oportet ea uiribus e iaculantis, necesse est enim ut id, quod torquetur pariter, & pellitur, (ut ait Arist. in mechanicis questione quarta & trigesima) imprimētis uisui aliquantulum resistat, cæterum quod præ molis uastitate nequaquam cedit, uel propter imbecillitatem nil admodum reluctatur, uilius in causa esse nō 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 utiqua 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, siquidem 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 inniti, & accommodari oportet, ideo in ijs organis aut canales,

aut loculamenta sunt, quoniam uero funis, aut neruus, aut aliquid huiusmodi quod sagittam, & lapidem pro-
 pellit, ratione temperandum est, & tutò alligandum alicui parti, quæ etiam ipsa compingenda, & compagi-
 nanda est cum alia, eaq; esse debet firma, & cum alijs membris compacta ad unum effectum, ut illi diffini-
 tio machine aptetur, ideo partium omnium necessitas oritur, foraminum, canalium, tonorum, anconum, tabu-
 larum, parastatarum, plinbidum, manicularum, fucularum, columellarum, cardinum, basium, & subiectionum, quæ
 ad machinam fabricandam pertinent, quarum omnium mensuræ desiderantur, nominum significationes suspicari
 possunt, diagrammata planè deficiunt. Ab arcubus autem, qui manu tenduntur ratio hæc organorum originem
 habuit, cum enim & longius mittere, & uehementius ferire uellent maiora ipsa fecerunt, & in eis tonos addi-
 dere, hoc est ad extremorum flexionem ex cornuum duritie animum intenderunt, unde factum est ut cum
 10 difficultate capita incuruarent, maiorem uim requirerent, quàm eam, quæ manibus comparatur, ideo hæc ge-
 nera machinati sunt, & initio simpliciori modo ea compaginati sunt, mox cum uehementius, certius, & lon-
 gius iaculari uelleq; obseruationibus effecere, ut certas mensuras compararent, et ad artē propius accederent,
 unde præcepta constituta sunt, diffinitiones, & diuisiones rerum adhibitæ. Sic Cresibius, sic Hero, sic alij uo-
 lumina de ijs conscribere, quæ uiam integræ ad nos peruenissent. Sic diffiniuere, iaculatoriæ artis finem
 esse procul, & cum uehementi plaga ad propositum scopum tela mittere. Telorum autem & missilium nomi-
 ne id censer, quodcunq; ab organis, uel alia ui emittitur, sic ex dictis organis quædam ἀδύτονα, quædam πα-
 λιντόνα dixerunt, priora illa a figuræ similitudine Scorpiones dixere, quæ tela tantum mittunt. posteriora hæc
 λιντόνα quod lapides mittant, appellauere, licet aliàs quoque sagittas iaculari possent. Scorpiones item di-
 cebant, ut ait Vegetius, quas nunc manubalistas uocant, (nostri balestras appellant) ideo sic uocati, quod
 20 paruis, subtilibusq; spiculis mortem inferant. Scorpionum autem & balistarum symmetriæ, ex proposita sa-
 gittæ longitudine, quam id organum mittere debet, sumendæ sunt. Foramen uero quod Græci τρήμα uocant,
 modulus est. Sumitur autem foramen ex nona parte longitudinis sagittæ, ideo Vitru. ait ξ Eiusq; nonæ partis
 fit foraminum in capitulis magnitudo, per quæ tenduntur nerui torti, qui brachia continere catapultarum
 debent & neruos Græci τόνους uocant, magnitudo autem foraminis intelligitur diametros foraminis, ita ut nona
 pars longitudinis sagittæ, sit dimetiens foraminis. Brachia uero Græci ἀγκύνας appellant. Hero sic ait ἐκ-
 λουον δὲ τὰ μὲν σωέχοντα τὰς ἀγκύνας ὑδρά, τόνον ἐν τοῖς δὲ ἐν αὐτοῖς, ἐν τοῖς δὲ ἐν αὐτοῖς. Caterum de signis mensurarum,
 quæ hic ponuntur, nihil aliud habeo dicere, cum Græca defint, nisi quod a Lucundo positum est. ut S. semissem
 significet: —. quartam partem non prænominati integri, sed semisis. " Octauam partem, non prænominati
 integri, sed semisis. ũ duellam, quæ est pars tertia prænominati integri. 9. scilium, quæ est pars quarta,
 30 prænominati integri. Z. dragma, quæ est pars octaua prænominati integri. F. duodecimam prænominati in-
 tegri Γ. Sextamdecimam prænominati integri. Signa uero illa punctim in orbem, uel in quadratum facta,
 nullius esse certæ significationis. Sed clausularum distinctionis tantum gratia facta: nisi quis forsan ea mi-
 nutias sui cuiusq; integri significari contenderit. Idem Lucundus 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 sum-
 mas & imas partes, illas arrectarijs, has transversarijs tabulis compactas, illas parastatas has τεύχοντα di-
 ctas parastatis quæ parallela sunt, aucones, & brachia catapultæ incumbunt, quibus compingitur calx id-
 est μέσση, excauantur autem per longum in semiorbem mediæ parastatæ, ubi securiclati cardines imponun-
 tur, qui regulis parastatis æquales appinguntur. In regulis autem canales sunt in quibus sagittæ collocan-
 40 tur, 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, ca-
 tapultæ adfixa. Antefixa ex aduerso est columna, quæ antistasis dicitur. Reliqua diuinanda sunt, nisi ali-
 quid ex Græcis fontibus haurias.

De balistarum rationibus.

Cap. XVI.

50  ATAPULTARVM rationes ex quibus membris, & portionibus componantur, dixi. Bali-
 starum autem rationes uariæ sunt, & differentes unius effectus causa comparatæ. Aliæ
 enim uectibus, & fuculis, nonnullæ polyspastis, aliæ ergatis, quædam etiam tympanorum
 torquentur rationibus. Sed tamen nulla balista perficitur, nisi ad propositam magnitu-
 dinem ponderis faxi, quod id organum mittere debet. Igitur de ratione earum non est omnibus expe-
 ditum, nisi qui Arithmeticis rationibus numeros, & multiplicationes habent notas. Nanque fiunt
 in capitibus foramina per quorum spatia contenduntur, capillo maxime muliebri, uel neruo funes,
 qui magnitudine ponderis lapidis, quem debet ea balista mittere, ex ratione grauitatis proportionem
 sumuntur, quemadmodum catapultis de longitudine sagittarum. Itaque, ut etiam qui Geometriæ,
 Arithmeticæq; rationes non nouerint, habeant expeditum, ne in periculo bellico cogitationibus de-
 tineantur, 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 pon-
 60 deribus respondeant, tradam explicata. Nam quæ balista duapondo faxum mittere debet, foramen
 erit

erit in eius capitulo digitorum: 5. si pondo quatuor, digitorum 6. si octo, digitorum 7. de-
 cempondo digitorum 8. uiginti pondo digitorum. 10. quadraginta pondo digitorum
 xii. S. K. sexaginta pondo, digitorum xiii. & digiti octaua parte, octuaginta pondo, digito-
 rum xv. centum uigintipondo pedis I. S. & sesquidigiti centum, & sexaginta pondo,
 pedum ii. centum & octuaginta pondo pedum iii. & digitorum v. ducenta pondo pedum
 ii. & digitorum vi. ducenta decempondo pedum iii. & digitorum vii. CCL. pon-
 do xi. S.

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 uetibus, & succulis, 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 in-
 stituissent, octuplum fecere. ita enim si ex hoc principio, quod experientia, & obseruatione inualuit, ut si dua-
 pondo saxum quinum digitorum foramen quærat, quis ratiocinetur quatuorpondo saxum denum digitorum fora-
 men habere debere, fallitur demum ut plusquam centum pedum sumis, seu foraminis diametrum faciat, si sa-
 xum ducentorum & quinquaginta pondo uelit torquere. Cum necesse sit (ut ait Eratosthenes ad Ptolomeum
 regem in epistola, superiori libro citata) omnia proportionem augeri, crassitudines, magnitudines, foramina,
 modiolos, & neruos ingredientis, quæ sine medianum comparabilium inuentione fieri non possunt. Atque
 hæc nos inuabunt, si Geometricis rationibus uti uelimus. Siatur enim diameter sumis, seu foraminis balistæ
 quæ duapondo saxum mittere debet, & sit linea a b. & sumatur linea c d. dupla ipsi a b. & iuxta
 aliquem modum ex supradictis in nono libro medianum inueniendarum, capiantur mediæ comparabiles, & ha-
 bebuntur diameter sumis balistæ, quæ quatuor pondo saxum mittere debet. Verum si numeris ea ratio quaerenda
 est, ut Græci monent, ita erit faciendum ut etiam animaduertit Ioannes Buteo qui sic ait. Cum lapis duapon-
 do foramen habeat digitorum quinque, quaeritur ad lapidem quatuor pondo quot digitorum debeat esse fora-
 men? ad cubum redige s. hoc est ducas in se, postea in productum, sit 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 quaeritur ad diametrum, latus perfecte
 dari non potest in numeris, cum non sit in rerum natura. Superest igitur ut huic propinquum numerum ra-
 tiocinando disquiras, quem inuenies 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 sum-
 pto dimidio, quod est septem quartædecimæ, iunctoq; ad sex numerum habebis senarium, cum septem uigesimalis
 quartis, adeo ueritati propinquum, ut inde nullus, de quo sit curandum, error oriri possit. nam cubus lateris
 sex & septem uigesima quarta, est 249. & ex particulis 13824. 775. dicimus itaque in balistâ, quæ
 quatuor pondo mittere debet, foramen in eius capitulo fieri debere digitorum sex, & digiti septem uigesimalis-
 quartis. Inquiramus autem lapidis decempondo foramen: cum igitur hoc pondus ad duapondo sit quincuplum
 ita & cubum foraminis ipsius, ad cubum foraminis alterius, quincuplum esse oportet. neque enim aliter in-
 stituta 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 uigesima, unde prouenit cubus 625. &
 211. octomilenas. Inuentum igitur ad lapidem pondo decem aptandum esse foramen digitorum octo, cum
 undecim uigesimalis. Quæ quidem particula digiti semissem excedit una uigesima. & sic ad omne datum pon-
 dus rationibus cubicis foramina inuestigari possunt. Sed in his, quæ ab authoribus ponuntur, denuptis primo, &
 ultimo non nisi secundum proximitatem inuentio procedit quod & intelligentiæ difficultatem, & ratiocina-
 tioni molestiam affert. In multis tamen numeri foraminum perfecte conueniunt, ut pote 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. so-
 ramen 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. Est foramen in balistâ digitorum sex, cuius lapidem oporteat inuenire. Accipe duos
 cubos laterum 5. & 6. qui sunt. 125. & 216. & ita ratiocinare. Si 125. sit 216. quid duapon-
 do? & productum partiens in 125. prouenietq; 357. dicemus igitur foramini digitorum sex deberi la-
 pidem triapondo cum particula 125. quæ quidem paulo maior est quincunce. & hoc modo datis foramini-
 bus lapidum grauitatem semper habebis: ut in semipedali foramine lapis erit octopondo cum 24. Centesi-
 mis uigesimalis quintis. In semipedali, & unius digiti pondo 11. cum 83. centum uigesimalis quintis in peda-
 li, pondo 65. cum 67. centum uigesimalis quintis, in palmo pedali centum uiginti octo, in sesquipedali por-
 do

10

20

30

40

50

60

do ducentum uiginti unum, cum uiginti tribus centum uigesimis quintis. In bipedali, pondo 524. cum triginta sex, centum uigesimis quintis.

Restituuntur autem Vitruviani numeri hoc modo. Quæ balista duapondo saxum mittere debet, foramen erit in eius capitulo digitorum quinque. Si pondo quatuor, digitorum sex, cum digiti septem uigesimis quartis. Decem pondo, digitorum octo, cum undecim uigesimis. Viginti pondo, digitorum decem, cum quadraginta nouem sexagesimis quartis. Quadraginta pondo, digitorum tredicim, 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 quinquaginta pondo, sesquipedis & digiti. Cum ergo foraminis magnitudo fuerit instituta, describatur scutula, quæ Græce *ἀείρητος* appellatur, cuius longitudo foraminum 11 Fz. latitudo duo & sextæ partis. Diuidatur dimidium lineæ 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 crassitudinem.

Scutula Græce *ἀείρητος* dicitur quod circumforata sit, ponitur in summo atque imo capitulo, item dextra ac sinistra, eius munus est foramen habere, in quo nerui tenduntur, fit autem ex ualido ligno, & quoniam propter foramina imbecillior sit, ideo laminis ferreis, & regulis obfirmatur, nerui aut brachia balistarum continent, cuneolus autem, qui neruos uertit, ac findit epizygis uocatur, tenduntur enim nerui cuneis quibusdā in medios funes iniectis, nam uoluntur cuneoli & funes uertunt, ac torquent, ut intentiones sint.

Cum deformatum fuerit circumdiuidatur extremam ut habeat curuaturam molliter circumactam :: crassitudo eius foraminis. S. Γ. Constituantur modioli foraminum 11 :- latitudo 1. S. 9. :: Crassitudo, præterquam quod in foramine inditur, foraminis S. 1. Ad extremum autem latitudo foraminis 1 Γ. parastatorum longitudo foraminum v S. Γ. curuatura, foraminis pars dimidia; crassitudo, foraminis ū unius tertiæ, & partis 60. Adijcitur autem ad mediam latitudinem, quantum est propè foramen factum in descriptione, latitudine, & crassitudine foraminis. v. altitudo parte quarta. Regulæ, quæ, est in mensa longitudo, foraminum octo. latitudo, & crassitudo, dimidium foraminis. Cardines 11 z :: crassitudo, foraminis 199. :: curuatura regulæ 1. 5. k. exterioris regulæ latitudo, & crassitudo tantundem, longitudo, quam dederit ipsa mensura deformationis, & parastatæ latitudo & suam curuaturam k. superiores autem regulæ æquales erunt inferioribus k. mensæ transversarij foraminis ū ū k. Climacicos scapi longitudo foraminum 13 :: crassitudo 111 k. Intervallum medium, latitudo foraminis ex parte quarta :: crassitudo pars octaua k. Climacicos superioris pars, quæ est proxima, quæ coniuncta est mensæ tota longitudine diuiditur in partes quinque. Ex his dentur duæ partes ei membro, quod Græci *χρῆλον* uocant. Latitudo Γ. crassitudo 9. :: longitudo foraminum 111, & semis k. Extantia cheles foraminis S. pterygomatos foraminis ξ, & sicilius. Quod autem est ad axona, quod appellatur frons transversarius foraminum 40 :: interiorum regularum foraminis. Γ. crassitudo ξ k. cheloni replum, quod est operimentum, securi ui includitur. k. scapos climacicos latitudo 2. 5. crassitudo foraminum x 11 k. Crassitudo 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 Γ. :: in summo crassitudo 2 k. Basis, quæ appellatur eschara longitudo foraminum :: antebasis foraminum 1111 :: vtriusque crassitudo, & latitudo foraminis. :: Compingitur autem dimidia altitudinis k. columna, latitudo, & crassitudo 15. altitudo autem non habet foraminis proportionem, sed erit, quod opus erit ad usum brachij :: longitudo foraminum VI :: crassitudo in radice foraminis in extremis F. De balistis, & catapultis, symmetrias, quas maxime expeditas putauī, exposui. Quemadmodum autem contentionibus eæ 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 alijs exemplaribus uiderim. uidetur enim continens tractatio, & eadem institutio. Caterum non est, quod aliud addere possim ad medelam inueteratorum ulcerum, nisi quedam non minus ulcerosa ex Græcis aut horibus, ut qui me sunt diligentiores chirurgi, ulnura foveant, alligent, & curent si fieri potest.

De catapultarum, balistarumq̃, contentionibus & temperaturis. Cap. XVII.



VMVNTVR tigna amplissima longitudine, supra figuntur chelonæ, in quibus includuntur fuculæ. Per media autem spatia tignorum infecantur, & exciduntur formæ, in quibus excisionibus includuntur capitula catapultarum, cuneisq̃; distinentur, ne in contentionibus moueantur. Tum uero modioli ærei in ea capitula includuntur, & in eos cuneoli ferrei, quos *ἐμψυχίδας* Græci uocant, collocantur. Deinde ansæ rudentum induntur per foramina capitulorum, & in alteram partem traiciuntur. deinde in fuculas conijciuntur, inuoluunturq̃; 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 fuculas extenduntur, donec æqualiter sonent. Ita cuneorum conclusionibus, ad sonitum musicis auditionibus catapultæ temperantur.

10

De oppugnatorijs, defensorijsq̃, rebus: & primum de arietis inuentione eiusq̃ machina. Cap. XVIII.

20



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, sumperunt tignum, idq̃; manibus sustinentes, capiteq̃; eius summum murum continenter pulsantes, summos ordinum lapides deieciabant, & ita gradatim ex ordine totam communionem dissipauerunt. Postea quidam faber Tyrius nomine Pephastenos 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, supraq̃; compegit arrectarijs, & iugis uaras, & in his suspendit arietem, corijsq̃; bubulis textit, 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. Itaque 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. Exhibat autem in altum, & supra medij tecti fastigium turracula lata non minus cubita 12. & supra extollebatur altitudine quatuor tabulatorum: in qua tabulato summo statuebantur Scorpiones, & catapultæ, in inferioribus congeriebatur magna aquæ multitudo, ad extinguendum si qua uis ignis mitteretur. Constituebatur autem in ea arietaria machina, quæ Græce *κρίος ὄνχι* dicitur, in qua collocabatur torus perfectus in torno, in quo insuper constitutus aries rudentium duccionibus, & 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 fucula. 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 animaduiceret eam machinam

30

40

50

60

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 cum explicuisse. Quæ sunt ab Diadē de machinis scripta, quibus sint comparisonibus exposui. Nunc quemadmodum a præceptoribus accepi, & utilia mihi uideantur, exponā.

Ex Athenæo autem hæc habentur, quæ apponuntur.

κρίον μὲν ἔφασκεν εὐρεθῆναι πρῶτον ὑπὸ καρχηδονίων ἐν τῇ περὶ γαδίαιρα πολιορκία. χωρίδιον γὰρ τι προκαταλαμβάνομένων αὐτῶν, καὶ καθαρῶν αὐτῶν εἰς ἐδάφος τὰ τεῖχη, μεσίστους πηλὸς οὐδὲν ἔχοντας ἀρμεμον εἰς τὴν καθάρειαν, δοκὸν λαβόντας διὰ χειρῶν ἐμσεῖν εἰς τὸ τεῖχος, καὶ ῥαδίως ἥδ' ὅπως τόποι καθελεῖν. ὅθεν συνιδόντων τὸ γινόμενον τύχης πεισμηγός, ὡς ὁμοιωθεὶς φασματός, ἐν τῇ πολιορκίᾳ, ὡς ἐποιοῦντο μετὰ ταῦτα πρὸς τὴν τῶν γαδιαιτῶν πολιν, ἵστον ἀπὸ αὐτοῦ πλάγιον ἀρτίως παραπλησίως ταῖς τῶν ζυγῶν φάλαγγιν, ἐτύπτε τὸ τεῖχος ἑλκων ὅς ἀπασσάτου τὸ πλάγιον. ἀπὸ τῶν δὲ τῶν ἐνδὸν διακειμένων διὰ τὸ ξένον τοῦ μηχανήματος σπινθίσματα αὐτὰ πίπτεν ταχέως. ἤνθα δὲ μετ' αὐτὸν ὁ καρχηδόνιος ὑποτροχὸν ποιήσας σχεδία, ἐπέθηκε πλάγιον τὸν κρίον, καὶ οὐκ ὅς ἀπασσάτωρ ἔλκεν, ἀλλ' ὑποπλήθους δυνάμει προωδόμενον. ἐποίησε δὲ ὑποτροχὸν σιέπασμα. ἤνθα πρῶτος εὐρών, ὁ διὰ τὴν βραδυνὴν χελώνην προσηγόρευσε. μετὰ ταῦτα δὲ ἐποίησαν πηλὸς ἥδ' ὅπως κυλίμενον προωδόμενον τὸν κρίον. καὶ οὕτως ἐχρῶντο. ἐπιδόντων δὲ ἑλκερὶν ἢ τοιαύτη μηχανοποιία ἅπαντα κατὰ τὴν Διομυσίου τοῦ σικελιώτου τυραννίδα, κατὰ τε τὴν Φιλίππου τοῦ αἰμυίου βασιλείαν, ὅτε ἐπολιόρκει Βυζαντίους Φίλιππος. εὐνημέρει δὲ τῇ τοιαύτῃ τέχνῃ πολυέδρος ὁ Θεσσαλός. οὐοὶ μαθηταὶ σπερραπύοντο ἀλεξάνδρῳ διάδῃ καὶ χαιρέα. διάδῃ μὲν οὖν αὐτός φησιν ἐν τῷ μηχανικῷ αὐτῷ σωγράμματι εὐρηκῆσαι τοιαύτη φορητοὶ πύργους, καὶ τὸ λεγόμενον πρύπταρον, καὶ τὸν κόρακα, καὶ τὴν ἐπιδόθραν. ἐχρήσατο δὲ καὶ τῷ ὑποτροχῷ κριῶ. γράφει γοῦν τὴν κατασκευὴν αὐτοῦ οὕτως. τὸν μὲν οὖν πύργον τὸν ἐλάχιστον φησὶ εἶναι μετὰ τὸ ὕψος πηχῶν ξ. τὸ δὲ πλάτος ἔχοντα πηχέας ιζ. σιναγωγῇ δὲ τοῦ πλάτους εἰς τὸ αὐτὸ τὸ πῆμπος μέρος. τῶν δὲ σιελῶν τοῦ πύργου τὰ πᾶσι χειρὶ κατὰ τὴν μετὰ τὴν παλαιάν, ἀφ' ὧν δὲ ἐπαδῶντα. ἐγίμετο δὲ αὐτῶν ὁ τηλικούτος δεκάσις πεπέρου οὐσῆς ἐκάστης χώρας. ὁ δὲ μέγιστος αὐτῶν πύργος τὸ μῆκος εἶχε πηχέας ρι. τὸ δὲ πλάτος εἶχε πηχέας κγ. τὴν δὲ σιναγωγὴν καὶ ἄλλος τὸ πῆμπος ἐλάμβανεν εἰς τὰ αὐτὰ μέρη. τῶν δὲ σιελῶν τὰ πᾶσι ποδῶν καὶ κατὰ τὴν περὶ τὸν πύργον, εἰς ἐξ ὧν τῶν πύργων τὸ πᾶν σιναγόμενον ἥδ' ὅπως τὰ αὐτὰ. ὁ δὲ τηλικούτος αὐτῶν πύργος ἐγίμετο ἐικοσάσις, περὶ δὲ τοῖς ἐχούσῃς ἐκάστης σίγης κύκλῳ πλάτος γ, πηχῶν ἐχόντων εἰς τὴν ἐκβοήθειαν τῶν ἐμπυρσίων. ἡ δὲ πρώτη σίγη εἶχε τὸ ὕψος πηχέας ζς. ἡ δὲ δευτέρα ε. καὶ ἕως πέμπε σιγῶν τὸ αὐτὸ ὕψος λαμβανουσῶν. αἱ δὲ ἐπὶ τοῖς περὶ τὸν πύργον πηχῶν, καὶ β παλαιῶν τὸ ὕψος ἐγίμετο. ὁμοίως δὲ καὶ ἥδ' ὅπως τοῦ ἐλάττωτος πύργου ἡ διαίρεσις τῶν σιγῶν τὸν αὐτὸν λόγον ἐλάμβανεν. ἐβύρστω δὲ αὐτοῖς ἀργαῖς βύρσταις. τῆς δὲ χελώνης τὸν κρίον φερούσης ἡ ἐργασία ὡς ἡ αὐτὴ, μικρὰ τε καὶ μέγαν. ἡ δὲ μέγαν ἐλάμβανε τὸ διάστημα τοῦ πλάτους πηχέας λ. τὸ δὲ μῆκος πηχῶν μ. τὸ δὲ ὕψος χωρὶς τῆς αἰτώπης τῆς ἐφίσταμένης ὑπερὶ πηχέας ιγ. τῆς δὲ αἰτώπης αὐτῆς τὸ ὕψος ἀπὸ καταγνώματος ἥδ' ὅπως τὸ ὅξυτατον πηχέας ια. ὑπερέβαλε δὲ τὴν μέσων σίγην ὁ αἰτὸς τοῦλάχιστον πηχέας β. παρακαταβαίνων ἥδ' ὅπως τὴν σίγην ἕως τῶν ἐπ' αὐτῆς δοκῶν, ὅπως ἡ περὶ δρομὸς ἐγκυκλῶς. ὅθεν δὲ ἐν μέσῃ τῆς σίγης πυργίον τρίστον. καὶ εἰς μὲν τὰς αὐτὰς σίγας ἐτίθει καταπέλτας. εἰς δὲ τὴν κατὰ τὴν ὑδάτος παράθεσιν ἐποίητο. ἐγίμετο δὲ αὐτῇ τῇ χελώνῃ ὁρδοτάται κύκλῳ περὶ δρομὸν ἐχούσης. ἴσα δὲ καὶ κελιδόχην ἐπ' αὐτῇ, ἐφ' ἧς καὶ τὸν κύκλῳ ἐπέτιθει, δι' οὗ προωδόμενος ὁ κελὸς δι' ἀπασσάτων ἐνήργει τὴν χρείαν. ἐβύρστω δὲ καὶ ταύτῃ ὡς

μοίως τοῖς πύργοις . τὸ δὲ πρῶτον χελώνῳ μὲν τὴν αὐτὴν τῷ κελῷ λαμβάνει , καὶ
 πᾶσιν τὴν κατασκευὴν ὁμοίως ἔχουσαν , τίθησι δὲ ἵπῳ τῆς κρηττοῦς σύριγγα παραπλησίαν
 τῇ ἐν τοῖς ἐνυθίοις γιγνομένην κατὰ πέλτας , καὶ πλάγιον ὀρίσκει ὁμοίως ἐκείναις ἔ-
 χουσαν . ἐκ δὲ τοῦ ἄλλου μέρους αὐτῆς ἀπὸ τοῦ ἄκρου τρηχίλια ἐμβάλλει δύο , δι' ὧν
 προωθεῖ τὴν ἐπιθεμένην ἐν αὐτῇ κεραία . καὶ ἵπῳ τοῦ καταφρώματος δὲ τοῦ ἐν τῷ συριγ-
 γῷ πυκνοῦς τίθησι κυλίμενον , ἵνα ἐν κινήσει ὑπάρχῃ . καὶ οὕτως ἐμβάλλει τὴν κεραίαν
 ἐν ἡ κρητοκοπῇ ἐξελκόμενος αὐτὴν ἐκ τοῦ κάτω ὀρίσκει κειμένου . βυρσοῦται δὲ κύκλῳ 10
 σὺν ταῖς ἀψῖσι τὴν σύριγγα , ἵνα σιέπῃται εἰς αὐτὴν ἡ κεραία ἐσθῆν . τοῦ γὰρ ὄργου κα-
 λῶς διατυπουμένου τούτου , τοῦ ἀρχιτίκτορος εὐρίσκειται εὐδοξία . κατὰ δὲ λόγον ἐκτεθε-
 μένου τὰ σωτόγμματα μέγιστον ἔξῃ κλέος ἐν τοῖς ὑπομήμασι . τὸν δὲ κόρακα οὐ φη-
 σὶ εἶναι ἄξιον κατασκευῆς . τὴν δὲ ἐπιβάθραν ὅν τρητόν δι' ἡμέρας πρὸς πᾶν ἐν ἀρχῇ
 δηλώσει , οὐδὲν διεσαφηνώσει , οὐδ' ὑποτῶν κατὰ θαλάσσαν δὲ αὐτῷ προσαρμύ-
 μων ἔργων δεδλωται , ἀλλὰ καὶ ταῦτα παρῆται .

De testudine ad congestionem fossarum paranda. Cap. XIX.



EST VDO, quæ ad congestionem fossarum paratur, eaq; etiam accessus ad murum potest ha-
 bere, sic erit facienda. Basis compingatur, quæ græce *εχάρα* dicitur quadrata, habens quo
 quo uersus latera singula pedum 25. & transuersaria quatuor. Hæc autem continean-
 tur ab alteris duobus crassis f. s. latis. s. distent autem transuersaria inter se circiter
 pede, & s. supponanturq; in singulis interuallis eorum arbusculæ, quæ græce *αμαξίποδες* dicuntur,
 in quibus uersantur rotarum axes conclusi laminis ferreis, eaq; arbusculæ ita sint temperatæ, ut ha-
 beant cardines, & foramina, quo uerites traiectiones 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, quo-
 rum circa projectiones 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.
 crassitudine quoquo uersus palmipedales, interualla habentes inter se sexquipedis: eæ concludantur su-
 perne inter cardinatis trabibus. Supra trabes collocentur capreoli cardinibus alius in alium conclusi
 in altitudine excitati pedes 9. supra capreolos collocetur quadratum tignum, quo capreoli coniun-
 gantur, ipsi autem laterarij circa fixis contineantur, teganturq; tabulis maximè palmeis, si non ex cæ-
 tera materia, quæ maxime habere potest uirtutem, præter pinum, aut alnum. Hæc enim sunt fragi-
 lia, & faciliter recipiunt ignem. Circum tabulata collocentur crates ex tenuibus uirgis creberrime
 textis, maximèq; recentibus percrudis corijs duplicibus confutis farctis alga, aut palcis in aceto ma-
 ceratis, circa tegatur machina tota, ita ab his reijciuntur plagæ balistarum, & impetus incendiorum.

De alijs testudinibus.

Cap. XX.



EST autem & aliud genus testudinis, quod reliqua omnia habet, quemadmodum quæ su-
 pra scripta sunt, præter capreolos, sed habet circa pluteum, & pinas ex tabulis, & super-
 ne subgrundas proclinatas, supraq; tabulis, & corijs firmiter fixis continentur. Insuper
 uero argilla cum capillo subacta ad eam crassitudinem inducatur, ut ignis omnino non
 possit ei machinæ nocere. Possunt autem si opus fuerit, eæ machine ex octo rotis esse, si ad loci natu-
 ram ita opus fuerit temperare. Quæ autem testudines ad fodiendum comparantur ὄρυγες græce di-
 cuntur. Cætera omnia habent uti supra scriptum est. Frontes autem earum sunt, quemadmodum an-
 guli trigonorum, uti a muro tela cum in eas mittantur non planis frontibus excipiat plagas, sed ab la-
 teribus 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 ba-
 sis longitudo pedum 60. latitudo 18. Arrectaria, quæ supra compactionem erant, quatuor collo-
 cata, ex binis tignis fuerant compacta in altitudinibus singulorum pedum 36. crassitudine palmo-
 pedali, latitudine sesquipedali. Basis eius habuerat rotas octo, quibus agebatur. Fuerat autem earum
 altitudo pedū vi. s. crassitudo pedū trium, ita fabricatæ triplici materia alternis se contra subcu-
 dibus inter se coagmentatæ, laminisq; ferreis ex frigido ductis alligatæ. Hæ in arbusculis siue amaxo-
 podes

podes 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 circuncusæ continebant totam compactionem :::: lata pedum 1 ÷. crasse S ÷. supra eam capreoli extollebantur altitudinem pedum 12. Supra capreolos tignum collocatum coniungebat capreolorum compactiones. Item fixa habuerant lateraria in transuerso, quibus insuper contabulario circuncdata contegebat inferiora. Habuerat autem mediam contabulationem supra trabículas, ubi scorpiones, & catapultæ collocabantur. Erigebantur & arrectaria duo compacta pedum 35 :::: crassitudine sesquipedali :::: latitudine pedum 11. coniuncta capitibus transuersario cardinato tigno, & altero mediano inter duos scapos cardinato, & laminis ferreis religato, quo insuper collocata erat alternis materies inter scapos, & transuersarium traiecta chelonij, & 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, turriculæ 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 :::: crassitudine pedali :::: contractum a capite in latitudine pes. 1 :::: 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. fixæ 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 præcinctorijs transuersis erant religati, habentes inter se palmipedalia spatia. Insuper corijs crudis totus aries erat inuolutus. Ex quibus autem funibus pendebant eorum capita fuerant ex ferro factæ quadruplices catenæ, & ipsæ corijs crudis erant inuolutæ. Item habuerat proiectione eius ex tabulis arcam compactam, & confixam rudentibus maioribus exentis, per quarum asperitates non labentibus pedibus facilliter 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 disijciendum 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 fit 480. pondo. *Athenæus sic.*

30 τῆς δὲ ὑποῦ ἡγήτορος τοῦ ἐν ζαπίου ἡνικαμένης χελώνης γίγεται τὸ μὲν μήκος τοῦ ἐσχαι-
ρίου πηχῶν μβ. πλάτος δὲ κη. ταδὲ σιέλῃ τὰ ἴσ τοῦ ἐσχαιρίου πηγνύμενα δ. σωπῖθαι τῇ
ἑκατομ ἐκ β. σκελῶν σωπῖθαι μέρων τὸ μήκος ἐχόντων πήχεις κδ. τὸ δὲ πᾶχος ε. παλαι-
αῖς. τὸ δὲ πλάτος πηχυαῖα. τῶν δὲ γίγεται ἐν αὐτῇ η. δι' ὧν ἐράγεται τὸ σύμπαλιν
ἔργον. τὸ μὲν ὕψος αὐτῶν, εἰς πήχεις δς. τὸ δὲ πᾶχος πήχεις β. συμβαλλοῦνται δὲ κατὰ
πᾶχος καὶ πλάτος ἀμφοτέρω, καὶ δεσμεύονται λεπίσι ψυχρηλάτοις. φρέφορται δὲ
ἐράμαξιπποι. κόρες δὲ πηγνύται ἴσ τοῦ ἐσχαιρίου δεκάπῃχες πλάτος μὲν ἐχόν-
40 τες παλαιαῖς γ. ὕψος δὲ δέκα δακτύλους. ἀπέχει δὲ ἄλλος ἀπ' ἄλλου κῶν παλαιαῖς
ζ. καὶ ἐπ' ἐπ' ἐπ' ἐπ' ἐπ' αὐτῶν ἐπαύλια κύκλω, πλάτος ἐχόντα παλαιαῖς δ'. πᾶχος
δὲ γ. ἴσ δὲ τῶν ἐπαυλίων πηγνύται σιγνύπται τὸ ὕψος ὅσαι ροῦ πῃχες η. καὶ ἐπ'
αὐτῶν δοκὸς ἐμ' ἐμ' πηγνύται πλαγία, εἰς ἧς πᾶσαι αἱ κορυφαὶ τῶν σιγνύπται πηγνύται,
καὶ γίγεται δύο πλευραὶ κεκλιμένα. καὶ λοιπὸν τὸ πᾶλιν ἔργον σιγνύπται καὶ σιγνύ-
ζεται παραπλησίως ταῖς χωρῇσι χελώνας. ἔχει δὲ καὶ μέσῳ στήνῃ ἴσ τῶν ἐπαυλίων
ἀπαπανομένῳ, ὅπως ἡ βελοστασία ἐπ' αὐτῆς εἴη. ἴσται δὲ καὶ ὀπίσω τῆς κριοδόκης
σιέλῃ δύο συμβεβλημένα ὀρθία ἐν μέσῳ τῆς χελώνης ἐχόντα τὸ μήκος λ. πηχῶν. τὸ δὲ
50 πᾶχος αὐτῶν πηχυαῖον. τὸ δὲ πλάτος τριπαλαιαῖον. ἐφ' ὁρμύζεται δὲ ἐπ' αὐτῶν
περικέφαλον, καὶ μέσον ἄλλο διὰ τῶν σκελῶν διάπληγμα. καὶ ἀπ' αὐτοῦ τοῦ περικε-
φάλου καὶ τοῦ διαπλήματος πηγνύται ξύλον ὀρθιον, καὶ ἐφ' ἑκατέρω μέρῳ τ' ξύλου
τοῦ παγύτος καὶ τῶν σκελῶν ἐμβάλλοῦνται ὀρίσιοι πιτορρενέμοι. ἔξ ὧν τὰ ὅπλα ὅσ' ἔ-
πεται τὰ ἀφ' ἐχόντα τὸν κριόν. ἴσ δὲ τοῦ ἐπικεφάλου καὶ τῆς κριοδόχης πηγνύται θωρά-
κιον, ὥς περ ἐν αὐτῶν ἀσφαλῆστα δύνασθαι ἐσθῆσαι τοὺς ἐποπτεύοντας τὰ ἀποσπῆσθαι
μα ἐκ τῶν ἐραπῶν πρὸς τὸν κριόν. τοῦ δὲ κριοῦ τὸ μήκος πήχεις ρκ. ἐκ δὲ πέρῃς πᾶχος
60 μὲν ποδῶν ς. πλάτος δὲ ε. παλαιαῖς. εἰς ἀήρορ δὲ σωπῖθαι αὐτοῦ, τὸ μὲν πᾶχος πο-

διαϊορ. τὸ δὲ πλάτος τριπαλαιαῖορ. ἔχει δὲ καὶ τόμα σιδηροῦ ὁμοιορ ἐμβόλω προ-
 μήκει. τὸ δὲ σῶμα αὐλῶρ, καὶ ἀπ' αὐτοῦ ἑλίκες ἀποτείρουσι σιδηραὶ προσηλωμεναι
 τῷ κριῷ δ. ἐπὶ πήχεις ι. ὑποζώρνυται δὲ ὅλος ὁ κριὸς ὁπλοῖς ὀκτωδακτύλοις τρισι. καὶ
 διαλαμβάμεται κατὰ μέσσην ἐκ τριῶν διαλειμμάτων ἀλύσει πηχυαίαις. ὁ δὲ δεσμός
 ὁ αἰ μέσῳ τῷ κριῷ ἔχων ἐπὶ παλαιαῖς πίπτει λαμβάνει τὸν ἐλιγμόν ἐν τῷ κριῷ. βυρσοῦ-
 ται δὲ κύλῳ ὅταν ἐλιχθῇ βύρσαις ἀργαῖς. τὰ δὲ ὅπλα ἀποπεταμένα ἐκ τῶν ὀρίσων
 τῶν ἐκτὸς κριοδὸχίς καὶ ἀφ' ἑαυτῶν ἔχει τὰς ἀρχαῖς ἀλύσει σιδηραῖς πετρα- 10
 πλαῖς πεπλεγμεναι. καὶ περιβεβύρωται αἱ ἀλύσεις πρὸς τὸ μὴ ὀραοῦν. γίγνεται δὲ
 ἐπιβάθρα σπρίδδος ἐφ' ἡλωθείσης τῇ προσφορᾷ τοῦ κριοῦ. καὶ ἐπὶ ταύτης γίγνεται ἐκ τρι-
 τιμορείων δίκτυον πεπλεγμένον ἔχον τὰς ὅπας παλαιαῖαι πρὸς τὸ ῥαδίως ἀφαι-
 μεῖν ἐπὶ τῷ τείχεσι δὲ αὐτοῦ. ἔχει δὲ καὶ παραδείγματα δὲ ἑκατέρωθεν ὁ κριὸς ἐπὶ διὰ
 τὰς κάσας παραπλησια. κινήσεις δὲ τὸ ἔργον λαμβάνει ἕξ. τὴν εἰς τὸ ἐμπροσθεν. καὶ
 τὴν εἰς τὸ ὀπίσω. καὶ τὴν εἰς τὰ πλάγια, καὶ τὴν ἀφαινεσθαι καὶ τὴν ἐπιμενεσθαι. καθαρῇ δὲ
 ἀπὸ ἐβδόμηκορτα πήχεις ὕψος, καὶ εἰς τὰ πλάγια παρασύρει ἐπὶ πήχεις ἐβδόμηκορτα. 20
 οἰακίζεται δὲ ὑπὸ ἀνδρῶν ρ. ἔχουσα τὸ σὺν πᾶσι βάρους τάλαντα πετρακοχίλια.

Totius operis peroratio.

Cap. XXI.



DE Scorpionibus, catapultis, & balistis, etiamq; testudinibus, & turribus, quæ maxime
 mihi videbantur idonea, & a quibus essent inuenta, & quemadmodum fieri deberent ex-
 plicui. Salarum autem, & carchesiorum, & eorum, quorum rationes sunt imbecillo-
 res non necesse habui scribere. Hæc etiam milites per se solent facere, neque ea ipsa om- 30
 nibus locis, neque eisdem rationibus possunt utilia esse, quod differentes sunt munitiones munitioni-
 bus, nationumq; fortitudines. Namq; alia ratione ad audaces, & temerarios, alia ad diligentes, alie-
 ter ad timidos machinationes debent comparari, itaque his præscriptionibus si quis attendere uoluerit,
 ex uarietate eorum eligendò, & in unam comparisonem conferendo non indigebit auxilijs, sed
 quasunque res, aut rationibus, aut locis opus fuerit sine dubitatione poterit explicare. De repu-
 gnatorijs uero non est scriptis explicandum. Non enim ad nostra scripta hostes comparant res op-
 pugnatorias, sed machinationes eorum ex tempore solerti consiliorum celeritate sine machinis sæ-
 pius euertuntur. Quod etiam Rhodiensibus memoratur usu uenisse. Diogenetus enim fuerat Rho-
 dius Architectus, & ei de publico quotannis certa merces pro arte tribuebatur ad honorem. Eo tem-
 pore 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 acce- 40
 dentem corripuit, & transtulit intra murum. Hoc exemplar Rhodij cum uidissent admirati ademe-
 runt Diogneto quod fuerat ei quotannis constitutum, & cum honorem ad Calliam transtulerunt.
 Interea Rex Demetrius, qui propter animi pertinaciam poliorcetes est appellatus, contra Rhodum bel-
 lum comparando Epimachum Atheniensem nobilem Architectum secum adduxit. Is autem com-
 parauit 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
 immisi 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 exem- 50
 plaribus non magnis, similiter magna facta habent effectus, alia autem exemplaria non possunt ha-
 bere, sed per se constituuntur. Nonnulla uero sunt, quæ in exemplaribus uidentur uerisimilia, cum
 autem crescere cœperunt dilabuntur, ut etiam possumus hinc animum aduertere. Terebratur te-
 rebra 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 ui-
 detur, non tamen eodem modo in maioribus id consequi potest. Hæc cum animaduertissent Rhodij
 eadem ratione decepti, qui iniuriam cum contumelia Diogneto fecerant, posteaquam uiderant ho-
 stem pertinaciter infestum, & machinationem ad capiendam urbem comparatam, periculum serui-
 tutis metuentes, & nil nisi ciuitatis uastitatem expectandam, procubuerunt Diognetum rogantes, ut
 auxiliaretur patriæ. Is primo negauit se facturum, sed posteaquam ingenuæ uirgines & ephēbi cum 60
 sacer-

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 confedit, nec progredi, nec regredi postea potuit. Itaque Demetrius cum uidisset sapientia 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,

10 & in publico collocauit, & inscripsit. Diognetus e manubijs 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 circumfunderetur, & specus hostes fodiendo cogitarent sine suspitione intra mœnia penetrare. Id autem cum a speculatoribus esset Apolloniatis renunciatum, perturbati nuncio propter timorem consilij indigentes animis deficiebant, quod neque tempus, neque certum 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 feramentorum sonare cœperunt, ita ex eo intellectum est, qua regione aduersarij specus agentes intra penetrare cogitabant. Sic limitatione cognita temperauit athena aquæ feruentis, & picis de superne contra capita hostium, & stercoris humani, & arenæ coctæ candentis, dein noctu pertudit crebra foramina, & per ea repente perfundendo, qui in eo opere fuerunt hostes omnes necauit. Item Malsilia cum oppugnaretur, & numero supra 30. specus tum agerent, Malsilitani suspicati totam, 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 fulcras, quiq; intra fuerunt, & ab aquæ multitudine, & ab ruina specus omnes sunt oppressi.

30 Etiam cum agger ad murum contra eos compararetur, & arboribus excisis, coq; 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 hæc uictoria ciuitates, non machinis, sed contra machinarum rationem Architectorum solertia sunt liberatæ. Quas potui de machinis expedire rationes pacis, belliq; temporibus, & utilissimas putauit, in hoc uolumine perfeci. In prioribus uero nouem de singulis generibus & partibus comparauit, uti totum corpus omnia Architecturæ membra in decem uoluminibus haberet explicata.

40 *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 uidentem curabo; ut etiam in hac parte aliquid utilitatis etiam pictoribus afferam. Itaque quemadmodum a præceptoribus meis didici, in sequentibus exponam.*

Finis libri decimi, & ultimi.

TABVLA LONGITVDINVM, LATITVDINVM, PARTIVM,
ET MAGNITVDINVM STELLARVM.

| Vrsæ Minoris. 7 | | | | Latitudo. | | | | Longitudo. Pars. | | | | Latitudo. | | | | Longitudo. Pars. | | | | Latitudo. | | | | Longitudo. Pars. | | | | |
|------------------|----|----|-----------------------|-----------|----|----|---|------------------|----|----|----|-----------|-----------------|----------------|----|------------------|---|---|---|-----------|---|---|---|------------------|---|---|---|---|
| Longitudo. Pars. | | | Lati. | S | | | G | M | S | | | G | M | S | | | G | M | S | | | G | M | S | | | G | M |
| S | G | M | | S | G | M | | S | G | M | | S | G | M | | S | G | M | | S | G | M | | S | G | M | | |
| II | 20 | 0 | 7 ^l | | 66 | 0 | | 3 | 6 | 22 | 10 | | | 78 | 15 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| II | 22 | 20 | | | 70 | 0 | | 4 | 6 | 18 | 40 | | | 80 | 20 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 88 | 5 | 50 | | | 74 | 20 | | 4 | æ | 9 | 20 | | | 81 | 10 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 88 | 19 | 30 | | | 75 | 40 | | 4 | X | 27 | 50 | | | 81 | 40 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 88 | 23 | 30 | | | 77 | 40 | | 4 | V | 10 | 20 | | | 83 | 0 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 92 | 7 | 0 | | | 72 | 50 | | 2 | V | 27 | 30 | | | 78 | 50 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 92 | 16 | 9 | 7 ^l | | 74 | 50 | | 2 | V | 12 | 40 | | | 77 | 50 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | | | Quæ est extra formam. | | | | | | | | | | | 7 ^l | | | | | | | | | | | | | | |
| 92 | 2 | 50 | 7 ^l | | 71 | 10 | | 4 | X | 12 | 30 | | | 81 | 20 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| | | | Vrsæ Maioris 27. | | | | | | | | | | | 80 | 15 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| 88 | 15 | 10 | 7 ^l | | 39 | 50 | | 4 | 88 | 3 | 10 | | | 84 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 88 | 15 | 40 | | | 43 | 0 | | 5 | H | 10 | 10 | | | 83 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 88 | 16 | 10 | | | 43 | 0 | | 5 | H | 1 | 40 | | | 84 | 50 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 88 | 16 | 0 | | | 47 | 10 | | 5 | 92 | 18 | 30 | | | 87 | 30 | 6 | | | | | | | | | | | | |
| 88 | 16 | 30 | | | 47 | 0 | | 5 | 92 | 11 | 30 | | | 86 | 50 | 6 | | | | | | | | | | | | |
| 88 | 18 | 0 | | | 50 | 30 | | 5 | 99 | 28 | 50 | | | 81 | 15 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| 88 | 20 | 20 | | | 43 | 50 | | 4 | 99 | 29 | 10 | | | 83 | 0 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| 88 | 22 | 20 | | | 44 | 20 | | 4 | 99 | 28 | 10 | | | 84 | 50 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| 88 | 28 | 50 | | | 42 | 0 | | 4 | 99 | 29 | 50 | | | 78 | 0 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| 92 | 0 | 50 | | | 40 | 15 | | 4 | 92 | 2 | 50 | | | 74 | 40 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 92 | 0 | 30 | | | 35 | 0 | | 3 | 92 | 2 | 30 | | | 70 | 0 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| 92 | 25 | 20 | | | 29 | 20 | | 3 | 92 | 27 | 10 | | | 64 | 40 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 92 | 26 | 10 | 7 ^l | | 28 | 20 | | 3 | 99 | 1 | 0 | | | 65 | 30 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| 92 | 25 | 30 | | | 36 | 0 | | 4 | 92 | 9 | 0 | | | 61 | 15 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| 92 | 25 | 40 | | | 33 | 0 | | 4 | 92 | 3 | 0 | | | 56 | 15 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| 92 | 7 | 30 | | | 49 | 0 | | 2 | | | | | Cephei 11. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 92 | 12 | 0 | | | 44 | 30 | | 2 | X | 28 | 50 | | 7 ^l | 75 | 40 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 92 | 23 | 0 | | | 51 | 0 | | 3 | X | 22 | 50 | | | 64 | 15 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 92 | 22 | 50 | | | 46 | 30 | | 2 | V | 27 | 10 | | | 71 | 10 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 92 | 12 | 30 | | | 29 | 20 | | 3 | V | 6 | 10 | | | 69 | 0 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| 92 | 14 | 0 | | | 28 | 15 | | 3 | X | 29 | 10 | | | 72 | 0 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 92 | 21 | 30 | | | 35 | 15 | | 4 | X | 29 | 50 | | 7 ^l | 74 | 0 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 92 | 29 | 40 | | | 25 | 50 | | 3 | V | 18 | 20 | | | 65 | 30 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| 99 | 2 | 40 | | | 25 | 0 | | 3 | V | 27 | 20 | | | 62 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 99 | 2 | 0 | | | 53 | 30 | | 2 | V | 6 | 10 | | | 60 | 15 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| 99 | 7 | 50 | | | 55 | 40 | | 2 | V | 7 | 10 | | | 61 | 20 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 99 | 19 | 40 | 7 ^l | | 54 | 0 | | 2 | † | 8 | 50 | | 7 ^l | 61 | 20 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| | | | Extra formam. | | | | | | | | | | Extra formam 2. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 99 | 17 | 4 | | | 39 | 45 | | 3 | V | 3 | 30 | | | 64 | 0 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| 99 | 10 | 0 | | | 41 | 20 | | 5 | V | 11 | 10 | | | 59 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 88 | 4 | 50 | | | 17 | 15 | | 4 | | | | | Bootis 22. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 92 | 3 | 10 | | | 19 | 10 | | 4 | 99 | 22 | 10 | | 7 ^l | 58 | 40 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| 92 | 6 | 0 | | | 20 | 0 | | ob | 99 | 24 | 0 | | | 58 | 20 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| 92 | 2 | 0 | | | 22 | 30 | | ob | 99 | 25 | 10 | | | 60 | 10 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| 92 | 1 | 0 | | | 23 | 0 | | ob | 99 | 29 | 30 | | | 54 | 40 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| 92 | 19 | 50 | | | 22 | 15 | | ob | 92 | 9 | 30 | | | 49 | 0 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| | | | Draconis 31. | | | | | | | | | | | 53 | 50 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 99 | 16 | 30 | | | 76 | 30 | | 4 | 92 | 25 | 30 | | | 48 | 40 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| † | 1 | 40 | | | 78 | 30 | | 4 | 92 | 25 | 30 | | | 53 | 15 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| † | 3 | 0 | | | 75 | 40 | | 3 | 92 | 24 | 50 | | | 57 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| † | 17 | 10 | | | 80 | 20 | | 4 | 92 | 27 | 30 | | | 46 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| † | 19 | 30 | | | 75 | 30 | | 3 | 92 | 28 | 20 | | | 45 | 30 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| 92 | 14 | 30 | | | 82 | 20 | | 4 | 92 | 28 | 0 | | | 41 | 40 | 5 | | | | | | | | | | | | |

| Longitudo. Pars. | | | Latitudo. | Longitudo. Pars. | | | Latitudo. | Longitudo. Pars. | | | Latitudo. |
|--------------------------------|----|---|----------------|------------------|----|---|-----------|---------------------------|----|---|----------------|
| S | G | M | Lati. | S | G | M | Lati. | S | G | M | Lati. |
| 26 | 30 | | | 41 | 40 | | | 21 | 50 | | |
| 26 | 50 | | | 42 | 30 | | | 21 | 30 | | |
| 27 | 30 | | | 43 | 0 | | | 10 | 50 | | |
| 19 | 50 | | | 40 | 15 | | | 10 | 40 | | |
| 15 | 30 | | | 41 | 40 | | | 14 | 0 | | |
| 14 | 50 | | | 42 | 10 | | | 13 | 50 | | 7 ^l |
| 25 | 10 | | 7 ^l | 28 | 0 | | | 24 | 20 | | Gali. 17. |
| 11 | 10 | | | 25 | 0 | | | 28 | 50 | | 7 ^l |
| 10 | 20 | | | 26 | 30 | | | 6 | 10 | | |
| 11 | 10 | | | 25 | 0 | | | 18 | 20 | | |
| Extra formam 8. | | | | | | | | 29 | 0 | | |
| 16 | 50 | | | 31 | 30 | | | 9 | 30 | | |
| 4 | 30 | | 7 ^l | 44 | 30 | | | 12 | 20 | | |
| 1 | 30 | | | 46 | 30 | | | 11 | 0 | | |
| 1 | 40 | | | 48 | 0 | | | 6 | 30 | | |
| 3 | 30 | | | 50 | 30 | | | 20 | 40 | | |
| 7 | 0 | | | 44 | 45 | | | 23 | 40 | | |
| 9 | 0 | | | 44 | 50 | | | 26 | 30 | | |
| 11 | 10 | | | 46 | 10 | | | 26 | 50 | | |
| 11 | 30 | | 7 ^l | 49 | 20 | | | 4 | 20 | | |
| Herculis 29. | | | | | | | | 21 | 0 | | |
| 7 | 30 | | 7 ^l | 37 | 30 | | | 22 | 30 | | |
| 23 | 30 | | | 43 | 0 | | | 2 | 0 | | 7 ^l |
| 21 | 30 | | | 40 | 10 | | | Extra formam 2. | | | |
| 17 | 50 | | | 37 | 10 | | | 0 | 30 | | 7 ^l |
| 6 | 30 | | | 48 | 0 | | | 3 | 40 | | |
| 11 | 50 | | | 49 | 30 | | | Cassiopea 13. | | | |
| 17 | 30 | | | 52 | 0 | | | 27 | 30 | | 7 ^l |
| 25 | 20 | | | 52 | 50 | | | 0 | 40 | | |
| 21 | 30 | | | 54 | 0 | | | 2 | 50 | | |
| 21 | 20 | | | 53 | 0 | | | 6 | 30 | | |
| 26 | 30 | | | 50 | 40 | | | 10 | 30 | | |
| 5 | 50 | | | 53 | 30 | | | 16 | 50 | | |
| 29 | 50 | | | 56 | 30 | | | 21 | 30 | | |
| 1 | 0 | | 7 ^l | 58 | 30 | | | 4 | 30 | | 7 ^l |
| 3 | 50 | | | 59 | 50 | | | 7 | 30 | | |
| 5 | 10 | | | 63 | 0 | | | 22 | 10 | | |
| 6 | 10 | | | 64 | 0 | | | 4 | 50 | | |
| 20 | 40 | | | 61 | 0 | | | 27 | 40 | | |
| 12 | 0 | | | 69 | 20 | | | 23 | 30 | | |
| 5 | 10 | | | 70 | 15 | | | 7 ^l Persei 26. | | | |
| 6 | 40 | | | 71 | 15 | | | 16 | 30 | | |
| 9 | 30 | | | 72 | 15 | | | 21 | 0 | | |
| 20 | 30 | | | 60 | 15 | | | 22 | 30 | | |
| 15 | 10 | | | 63 | 0 | | | 17 | 20 | | |
| 5 | 30 | | | 65 | 30 | | | 20 | 30 | | |
| 3 | 30 | | | 63 | 40 | | | 21 | 20 | | |
| 0 | 0 | | | 64 | 15 | | | 24 | 40 | | |
| 1 | 0 | | | 60 | 0 | | | 25 | 10 | | |
| 24 | 50 | | | 57 | 30 | | | 27 | 30 | | |
| 22 | 30 | | 7 ^l | 38 | 10 | | | 27 | 30 | | |
| Liræ seu uulturis cadentis 10. | | | | | | | | 20 | 20 | | |
| 7 | 10 | | 7 ^l | 62 | 0 | | | 19 | 30 | | |
| 10 | 10 | | | 62 | 40 | | | 19 | 0 | | |
| 10 | 10 | | | 61 | 0 | | | 17 | 30 | | |
| 13 | 30 | | | 60 | 0 | | | 16 | 40 | | |
| | | | | | | | | HH 3 | | | |

| Longitudo. Pars. | | | Latitudo. | | | Magnitudo | Longitudo. Pars. | | | Latitudo. | | | Magnitudo |
|------------------|----|----|-------------------|---|----|-----------|------------------|---|----|-----------|----------------------|----|-----------|
| S | G | M | Lati. | S | G | M | S | G | M | Lati. | S | G | M |
| S | | | | | | | S | | | | | | |
| H | 4 | 40 | | | 28 | 0 | 4 | + | 21 | 50 | 7 ^l | 28 | 10 |
| H | 2 | 50 | | | 28 | 10 | 4 | + | 22 | 30 | | 26 | 20 |
| H | 2 | 10 | | | 25 | 0 | 4 | + | 22 | 50 | | 25 | 0 |
| H | 3 | 50 | | | 26 | 15 | 4 | + | 23 | 30 | | 27 | 0 |
| H | 4 | 0 | | | 24 | 30 | 5 | + | 24 | 30 | | 33 | 0 |
| H | 6 | 10 | | | 18 | 45 | 5 | | | | Serpentis 18. | | |
| X | 26 | 40 | 7 ^l | | 21 | 50 | 4 | ☾ | 8 | 40 | 7 ^l | 38 | 0 |
| X | 28 | 30 | | | 19 | 15 | 3 | ☾ | 11 | 30 | | 40 | 0 |
| X | 28 | 10 | | | 14 | 45 | 4 | ☾ | 11 | 10 | | 36 | 0 |
| X | 24 | 0 | | | 12 | 0 | 3 | ☾ | 11 | 50 | | 31 | 15 |
| X | 26 | 10 | 7 ^l | | 11 | 0 | 3 | ☾ | 11 | 10 | | 37 | 15 |
| | | | Extra formam | | 3 | | | ☾ | 13 | 0 | | 42 | 30 |
| H | 1 | 40 | | | 18 | 0 | 5 | ☾ | 11 | 30 | | 29 | 15 |
| H | 5 | 5 | | | 31 | 0 | 5 | ☾ | 14 | 40 | 7 ^l | 26 | 30 |
| X | 14 | 30 | 7 ^l | | 20 | 40 | ob | ☾ | 14 | 10 | | 25 | 20 |
| | | | Aurige 14. | | | | | ☾ | 16 | 10 | | 24 | 0 |
| H | 22 | 20 | | | 30 | 0 | 4 | ☾ | 18 | 40 | | 16 | 30 |
| H | 22 | 10 | | | 31 | 50 | 4 | ☾ | 28 | 0 | | 16 | 15 |
| H | 14 | 50 | | | 22 | 30 | 1 | + | 13 | 30 | | 10 | 50 |
| H | 22 | 40 | | | 20 | 0 | 2 | + | 16 | 50 | | 8 | 30 |
| H | 21 | 0 | | | 15 | 15 | 4 | + | 17 | 40 | | 10 | 50 |
| H | 22 | 40 | | | 13 | 20 | 4 | + | 23 | 30 | | 20 | 0 |
| H | 11 | 50 | | | 20 | 40 | 4 | + | 28 | 30 | | 21 | 10 |
| H | 12 | 0 | | | 10 | 0 | 4 | + | 8 | 10 | 7 ^l | 27 | 0 |
| H | 11 | 50 | | | 18 | 0 | 4 | | | | Sagittæ 5. | | |
| H | 9 | 40 | | | 10 | 10 | 3 | ☾ | 5 | 50 | 7 ^l | 39 | 20 |
| H | 15 | 30 | | | 5 | 0 | 3 | + | 16 | 30 | | 39 | 10 |
| H | 15 | 50 | | | 5 | 30 | 5 | + | 15 | 40 | | 39 | 50 |
| H | 16 | 10 | | | 12 | 10 | 5 | + | 24 | 30 | | 39 | 0 |
| H | 10 | 30 | 7 ^l | | 10 | 20 | 6 | + | 23 | 10 | 7 ^l | 38 | 45 |
| | | | Anguinenentis 24. | | | | | | | | Vulturis volantis 9. | | |
| + | 14 | 40 | 7 ^l | | 36 | 0 | 3 | + | 27 | 0 | | 26 | 50 |
| + | 17 | 50 | | | 27 | 15 | 4 | + | 24 | 40 | | 27 | 10 |
| + | 18 | 50 | | | 26 | 30 | 4 | + | 23 | 40 | | 29 | 10 |
| + | 3 | 10 | 7 ^l | | 33 | 0 | 4 | + | 24 | 30 | | 30 | 0 |
| + | 4 | 30 | | | 31 | 50 | 4 | + | 23 | 0 | | 31 | 30 |
| ☾ | 28 | 10 | | | 23 | 50 | 4 | + | 25 | 50 | | 31 | 30 |
| ☾ | 24 | 50 | | | 17 | 0 | 4 | + | 19 | 30 | | 28 | 40 |
| ☾ | 25 | 50 | | | 16 | 30 | 3 | + | 21 | 0 | | 26 | 40 |
| + | 16 | 30 | | | 15 | 0 | 4 | + | 12 | 0 | 7 ^l | 36 | 20 |
| + | 22 | 10 | | | 13 | 40 | 4 | | | | Extra formam 6. | | |
| + | 23 | 10 | | | 14 | 20 | 4 | + | 23 | 30 | 7 ^l | 21 | 40 |
| + | 11 | 0 | | | 7 | 30 | 3 | + | 28 | 40 | | 19 | 10 |
| + | 13 | 30 | | | 2 | 15 | 3 | + | 15 | 50 | | 25 | 0 |
| + | 12 | 50 | Merid. | | 2 | 15 | 4 | + | 18 | 0 | | 20 | 0 |
| + | 14 | 10 | | | 1 | 30 | 4 | + | 19 | 30 | | 15 | 30 |
| + | 14 | 50 | | | 0 | 20 | 4 | + | 11 | 0 | | 18 | 10 |
| + | 15 | 40 | | | 0 | 15 | 5 | | | | Delfini. 10 | | |
| + | 17 | 0 | | | 1 | 0 | 5 | ☾ | 7 | 30 | 7 ^l | 29 | 10 |
| + | 2 | 0 | 7 ^l | | 11 | 50 | 3 | ☾ | 8 | 30 | | 29 | 0 |
| + | 1 | 50 | | | 5 | 20 | 5 | ☾ | 8 | 30 | | 27 | 49 |
| + | 0 | 30 | | | 3 | 10 | 5 | ☾ | 8 | 20 | | 32 | 0 |
| ☾ | 29 | 40 | | | 1 | 20 | 5 | ☾ | 10 | 0 | | 33 | 50 |
| + | 2 | 30 | | | 0 | 40 | 5 | ☾ | 11 | 10 | | 32 | 0 |
| + | 0 | 30 | Merid. | | 0 | 45 | 4 | ☾ | 13 | 0 | | 33 | 10 |
| | | | Extra formam 5. | | | | | ☾ | 7 | 20 | | 30 | 15 |

| Longitudo. Pars. | | | Lati. | Latitudo. | | | Magnitudo | Longitudo. Pars. | | | Lati. | Latitudo. | | | Magnitudo |
|------------------|----|----|-----------------|-----------|----|---|-----------|------------------|----|----|-----------------|-----------|----|---|-----------|
| S | G | M | | S | G | M | | S | G | M | | S | G | M | |
| ☾ | 7 | 10 | | 31 | 50 | | 6 | ☾ | 6 | 40 | | 19 | 0 | | 3 |
| ☾ | 8 | 50 | 7 ^l | 31 | 30 | | 6 | | | | Arietis 13. | | | | |
| | | | Equiprimi. 4. | | | | | ☾ | 26 | 30 | 7 ^l | 7 | 20 | | 3 |
| ☾ | 16 | 10 | 7 ^l | 2 | 30 | | ob | ☾ | 27 | 30 | | 8 | 20 | | 3 |
| ☾ | 17 | 50 | | 20 | 49 | | ob | ☾ | 0 | 50 | | 7 | 40 | | 5 |
| ☾ | 16 | 10 | | 25 | 30 | | ob | ☾ | 1 | 20 | | 6 | 0 | | 5 |
| ☾ | 17 | 30 | 7 ^l | 25 | 0 | | ob | ☾ | 26 | 20 | | 5 | 30 | | 5 |
| | | | Equisecondi 20. | | | | | ☾ | 7 | 30 | | 6 | 0 | | 6 |
| ☾ | 7 | 40 | | 26 | 0 | | 2 | ☾ | 11 | 10 | | 4 | 50 | | 5 |
| ☾ | 2 | 0 | | 12 | 30 | | 2 | ☾ | 13 | 40 | | 1 | 40 | | 4 |
| ☾ | 22 | 0 | | 31 | 0 | | 2 | ☾ | 15 | 10 | | 2 | 30 | | 4 |
| ☾ | 16 | 30 | | 19 | 40 | | 2 | ☾ | 16 | 50 | | 1 | 50 | | 4 |
| ☾ | 24 | 20 | | 25 | 30 | | 4 | ☾ | 9 | 30 | Merid. | 1 | 30 | | 5 |
| ☾ | 24 | 50 | | 25 | 0 | | 4 | ☾ | 7 | 50 | Merid. | 1 | 30 | | 5 |
| ☾ | 18 | 50 | | 35 | 0 | | 3 | ☾ | 4 | 50 | | 5 | 15 | | 4 |
| ☾ | 18 | 20 | | 34 | 30 | | 5 | | | | Extra formam 5. | | | | |
| ☾ | 16 | 0 | | 29 | 0 | | 4 | ☾ | 0 | 30 | 7 ^l | 10 | 30 | | 3 |
| ☾ | 16 | 50 | 7 ^l | 29 | 30 | | 4 | ☾ | 11 | 30 | | 10 | 0 | | 4 |
| ☾ | 8 | 40 | | 18 | 0 | | 3 | ☾ | 11 | 10 | | 12 | 40 | | 5 |
| ☾ | 10 | 20 | | 19 | 0 | | 4 | ☾ | 9 | 30 | | 11 | 10 | | 5 |
| ☾ | 11 | 10 | | 15 | 0 | | 5 | ☾ | 9 | 0 | 7 ^l | 10 | 40 | | 5 |
| ☾ | 10 | 20 | | 16 | 0 | | 5 | | | | Tauri 25. | | | | |
| ☾ | 29 | 0 | | 16 | 50 | | 3 | ☾ | 16 | 10 | Merid. | 6 | 0 | | 4 |
| ☾ | 27 | 50 | | 16 | 0 | | 4 | ☾ | 15 | 50 | | 7 | 15 | | 4 |
| ☾ | 25 | 10 | | 21 | 30 | | 3 | ☾ | 14 | 30 | | 8 | 30 | | 4 |
| ☾ | 3 | 30 | | 41 | 10 | | 4 | ☾ | 14 | 10 | | 9 | 15 | | 4 |
| ☾ | 7 | 30 | | 34 | 15 | | 4 | ☾ | 19 | 30 | | 9 | 30 | | 5 |
| ☾ | 2 | 10 | 7 ^l | 36 | 50 | | 4 | ☾ | 23 | 30 | | 8 | 0 | | 3 |
| | | | Andromedæ 23. | | | | | ☾ | 26 | 30 | | 12 | 40 | | 4 |
| ☾ | 15 | 10 | 7 ^l | 24 | 30 | | 3 | ☾ | 22 | 50 | | 14 | 50 | | 4 |
| ☾ | 16 | 10 | | 27 | 0 | | 4 | ☾ | 2 | 0 | | 10 | 0 | | 4 |
| ☾ | 14 | 10 | | 23 | 0 | | 4 | ☾ | 2 | 50 | | 13 | 0 | | 4 |
| ☾ | 13 | 30 | | 32 | 0 | | 4 | ☾ | 28 | 50 | Merid. | 5 | 45 | | 3 |
| ☾ | 14 | 30 | | 33 | 30 | | 4 | ☾ | 0 | 10 | | 4 | 15 | | 3 |
| ☾ | 14 | 50 | 7 ^l | 32 | 20 | | 5 | ☾ | 0 | 40 | Meri. | 5 | 50 | | 3 |
| ☾ | 9 | 30 | | 41 | 0 | | 4 | ☾ | 2 | 30 | | 5 | 10 | | 1 |
| ☾ | 10 | 30 | | 42 | 0 | | 4 | ☾ | 1 | 40 | | 3 | 0 | | 3 |
| ☾ | 12 | 0 | | 44 | 0 | | 4 | ☾ | 7 | 20 | | 4 | 0 | | 4 |
| ☾ | 14 | 0 | | 17 | 30 | | 4 | ☾ | 10 | 10 | | 5 | 0 | | 4 |
| ☾ | 15 | 30 | | 15 | 50 | | 3 | ☾ | 9 | 50 | | 3 | 30 | | 5 |
| ☾ | 21 | 40 | | 30 | 0 | | 3 | ☾ | 17 | 30 | 7 ^l | 2 | 30 | | 3 |
| ☾ | 23 | 40 | | 26 | 20 | | 3 | ☾ | 5 | 30 | | 4 | 0 | | 4 |
| ☾ | 21 | 50 | | 32 | 30 | | 3 | ☾ | 15 | 30 | | 5 | 0 | | 3 |
| ☾ | 6 | 40 | | 28 | 0 | | 3 | ☾ | 1 | 50 | | 0 | 30 | | 5 |
| ☾ | 7 | 0 | | 37 | 20 | | 4 | ☾ | 1 | 30 | | 4 | 0 | | 5 |
| ☾ | 5 | 0 | | 35 | 40 | | 4 | ☾ | 26 | 50 | | 0 | 40 | | 5 |
| ☾ | 2 | 10 | | 29 | 0 | | 4 | ☾ | 28 | 50 | ml' | 1 | 0 | | 6 |
| ☾ | 1 | 50 | | 28 | 0 | | 4 | ☾ | 27 | 50 | 7 ^l | 5 | 0 | | 5 |
| ☾ | 0 | 0 | | 35 | 30 | | 5 | ☾ | 28 | 20 | | 7 | 20 | | 5 |
| ☾ | 2 | 30 | | 34 | 30 | | 5 | ☾ | 1 | 50 | | 3 | 0 | | 5 |
| ☾ | 4 | 0 | | 32 | 30 | | 5 | ☾ | 1 | 30 | | 5 | 0 | | 5 |
| ☾ | 1 | 30 | | 41 | 0 | | 3 | ☾ | 22 | 0 | | 4 | 30 | | 5 |
| | | | Trianguli 4. | | | | | ☾ | 22 | 10 | | 3 | 40 | | 5 |
| ☾ | 0 | 50 | | 16 | 30 | | 3 | ☾ | 23 | 30 | | 3 | 20 | | 5 |
| ☾ | 5 | 50 | | 20 | 40 | | 3 | ☾ | 23 | 30 | 7 ^l | 5 | 0 | | 5 |
| ☾ | 9 | 10 | | 19 | 40 | | 4 | | | | | HH | 4 | | |

| Longitudo. Pars. | | | | Latitudo. | | | | Magnitudo | Longitudo. Pars. | | | | Latitudo. | | | | Magnitudo |
|-------------------|----|----|-------|-----------|----|---|--|-----------|------------------|---------------|----|--------|-----------|----|---|--|-----------|
| S | G | M | Lati. | S | G | M | | | S | G | M | Lati. | S | G | M | | |
| Extra formam. 11. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| α | 14 | 50 | ml' | 17 | 30 | | | 4 | Ω | 11 | 0 | | 7 | 30 | | | 4 |
| η | 9 | 50 | | 2 | 0 | | | 5 | Ω | 14 | 10 | | 12 | 0 | | | 3 |
| η | 10 | 50 | | 1 | 45 | | | 5 | Ω | 14 | 0 | | 9 | 30 | | | 3 |
| η | 15 | 50 | | 2 | 0 | | | 5 | Ω | 20 | 0 | | 11 | 0 | | | 3 |
| η | 18 | 50 | | 6 | 20 | | | 5 | Ω | 22 | 0 | | 8 | 30 | | | 2 |
| η | 18 | 50 | | 7 | 40 | | | 5 | Ω | 20 | 30 | | 4 | 30 | | | 3 |
| η | 16 | 50 | 7l' | 0 | 40 | | | 5 | Ω | 22 | 20 | | 0 | 10 | | | 1 |
| η | 18 | 50 | | 1 | 0 | | | 5 | Ω | 23 | 20 | ml' | 1 | 50 | | | 4 |
| η | 20 | 50 | | 1 | 20 | | | 5 | Ω | 19 | 50 | | 4 | 0 | | | 5 |
| η | 22 | 10 | | 3 | 20 | | | 5 | Ω | 17 | 10 | 0 | 0 | 0 | | | 5 |
| η | 23 | 10 | | 1 | 15 | | | 5 | Ω | 14 | 0 | ml' | 3 | 40 | | | 6 |
| Geminorum 18. | | | | | | | | | Ω | 17 | 10 | | 4 | 10 | | | 4 |
| β | 13 | 10 | 7l' | 9 | 30 | | | 2 | Ω | 22 | 20 | | 4 | 15 | | | 4 |
| β | 16 | 30 | | 6 | 15 | | | 2 | Ω | 29 | 0 | | 0 | 10 | | | 4 |
| β | 6 | 30 | | 10 | 0 | | | 4 | np | 26 | 50 | 7l' | 4 | 0 | | | 6 |
| β | 8 | 30 | | 7 | 20 | | | 4 | np | 0 | 10 | | 5 | 20 | | | 6 |
| β | 11 | 50 | | 5 | 30 | | | 4 | np | 2 | 0 | | 2 | 20 | | | 6 |
| β | 13 | 50 | | 4 | 50 | | | 4 | np | 1 | 10 | | 12 | 15 | | | 5 |
| β | 16 | 30 | | 2 | 40 | | | 4 | np | 4 | 0 | | 13 | 40 | | | 2 |
| β | 11 | 30 | | 2 | 40 | | | 4 | np | 4 | 10 | | 11 | 10 | | | 5 |
| β | 16 | 0 | | 3 | 0 | | | 5 | np | 6 | 10 | | 9 | 40 | | | 3 |
| β | 2 | 50 | | 1 | 30 | | | 3 | np | 10 | 10 | | 5 | 50 | | | 3 |
| β | 8 | 5 | ml' | 2 | 30 | | | 3 | np | 11 | 30 | ml' | 1 | 15 | | | 4 |
| β | 11 | 30 | | 0 | 30 | | | 3 | np | 11 | 30 | | 0 | 50 | | | 4 |
| β | 11 | 30 | | 6 | 0 | | | 3 | np | 17 | 20 | | 3 | 12 | | | 5 |
| β | 26 | 20 | | 1 | 30 | | | 4 | np | 14 | 20 | | 11 | 50 | | | 1 |
| β | 28 | 20 | | 1 | 15 | | | 4 | Ω | Extra formam. | | | | | | | |
| β | 0 | 50 | | 3 | 30 | | | 4 | Ω | 25 | 50 | 7l' | 13 | 20 | | | 5 |
| β | 1 | 50 | | 7 | 30 | | | 3 | Ω | 28 | 0 | | 15 | 30 | | | 5 |
| β | 4 | 30 | ml' | 10 | 30 | | | 4 | np | 7 | 20 | | 1 | 10 | | | 4 |
| Extra formam 7. | | | | | | | | | np | 7 | 0 | ml' | 0 | 30 | | | 5 |
| η | 24 | 0 | ml' | 0 | 40 | | | 4 | np | 7 | 50 | | 2 | 40 | | | 5 |
| η | 26 | 20 | 7l' | 1 | 50 | | | 4 | np | 14 | 40 | 7l' | 30 | 0 | | | ob |
| β | 5 | 0 | ml' | 2 | 15 | | | 5 | np | 14 | 10 | | 25 | 0 | | | ob |
| β | 18 | 10 | ml' | 1 | 20 | | | 5 | np | 18 | 20 | 7l' | 25 | 30 | | | ob |
| β | 16 | 10 | | 3 | 20 | | | 5 | np | Virginis 26. | | | | | | | |
| β | 15 | 50 | | 4 | 30 | | | 5 | np | 15 | 10 | 7l' | 4 | 15 | | | 5 |
| β | 20 | 30 | ml' | 2 | 40 | | | 4 | np | 16 | 50 | | 5 | 40 | | | 5 |
| Canceri 9. | | | | | | | | | np | 20 | 30 | | 8 | 0 | | | 5 |
| β | 0 | 10 | 7l' | 0 | 20 | | | 4 | np | 20 | 0 | | 5 | 30 | | | 5 |
| β | 27 | 30 | | 1 | 15 | | | 4 | np | 18 | 50 | | 0 | 10 | | | 3 |
| β | 27 | 50 | ml' | 1 | 15 | | | 4 | np | 28 | 5 | | 1 | 10 | | | 3 |
| β | 0 | 10 | 7l' | 2 | 40 | | | 4 | l | 3 | 0 | | 2 | 50 | | | 3 |
| β | 1 | 10 | ml' | 0 | 10 | | | 4 | l | 7 | 0 | | 2 | 50 | | | 5 |
| β | 6 | 20 | ml' | 5 | 30 | | | 4 | l | 10 | 50 | | 1 | 40 | | | 4 |
| β | 28 | 10 | 7l' | 11 | 50 | | | 4 | l | 4 | 10 | | 8 | 30 | | | 3 |
| β | 22 | 30 | | 1 | 0 | | | 5 | np | 28 | 0 | 7l' | 13 | 50 | | | 5 |
| β | 27 | 0 | ml' | 7 | 30 | | | 4 | l | 0 | 0 | | 11 | 40 | | | 6 |
| Extra formam 4. | | | | | | | | | l | 2 | 0 | | 15 | 10 | | | 5 |
| β | 9 | 0 | ml' | 2 | 20 | | | 4 | l | 16 | 30 | Merid. | 2 | 0 | | | 1 |
| β | 11 | 0 | | 5 | 40 | | | 4 | l | 14 | 40 | 7l' | 8 | 40 | | | 3 |
| β | 3 | 50 | 7l' | 4 | 50 | | | 5 | l | 16 | 10 | | 3 | 20 | | | 5 |
| β | 6 | 50 | 7l' | 7 | 15 | | | 5 | l | 17 | 5 | | 0 | 10 | | | 6 |
| Leonis. | | | | | | | | | l | 19 | 50 | | 1 | 30 | | | 4 |
| β | 8 | 10 | 7l' | 10 | 0 | | | 4 | l | 17 | 50 | Merid. | 0 | 20 | | | 5 |
| | | | | | | | | | l | 21 | 30 | | 1 | 30 | | | 5 |

| Longitudo. Pars. | | | | Latitudo. | | | | Magnitudo | Longitudo. Pars. | | | | Latitudo. | | | | Magnitudo |
|------------------|----|---|----------------|-----------|----|---|--|-----------|------------------|----|----|----------------|-----------|----|----|------|-----------|
| S | G | M | Lati. | S | G | M | | | S | G | M | Lati. | S | G | M | | |
| 17 | 50 | | 7 ^l | 8 | 30 | | | 5 | † | 21 | 0 | Merid. | 13 | 20 | | Neb. | |
| 26 | 10 | | | 7 | 30 | | | 4 | † | 15 | 20 | | | 6 | 10 | | 5 |
| 27 | 10 | | | 2 | 40 | | | 4 | † | 17 | 20 | [Sagittarij. | | 1 | 10 | | 5 |
| 28 | 10 | | | 11 | 40 | | | 4 | † | 25 | 20 | Merid. | | 6 | 20 | | 3 |
| 29 | 50 | | | 0 | 30 | | | 4 | † | 27 | 30 | | | 6 | 30 | | 3 |
| 2 | 30 | | 7 ^l | 9 | 50 | | | 3 | † | 27 | 50 | | | 10 | 50 | | 3 |
| | | | Extra formam. | | | | | | † | 28 | 50 | Merid. | | 1 | 30 | | 3 |
| 4 | 30 | | Merid. | 3 | 30 | | | 5 | † | 26 | 30 | 7 ^l | | 2 | 50 | | 4 |
| 8 | 50 | | | 3 | 20 | | | 5 | † | 5 | 10 | Merid. | | 3 | 10 | | 3 |
| 12 | 5 | | | 3 | 20 | | | 5 | † | 2 | 50 | | | 3 | 30 | | 4 |
| 17 | 0 | | | 7 | 10 | | | 6 | † | 5 | 0 | 7 ^l | | 0 | 45 | Neb. | |
| 18 | 0 | | | 8 | 20 | | | 5 | † | 5 | 30 | | | 2 | 10 | | 4 |
| 20 | 2 | | 7 ^l | 7 | 50 | | | 6 | † | 7 | 30 | | | 1 | 30 | | 4 |
| | | | Chelorum. | | | | | | † | 9 | 0 | | | 2 | 0 | | 4 |
| 7 | 50 | | 7 ^l | 0 | 40 | | | 2 | † | 11 | 10 | | | 2 | 50 | | 5 |
| 6 | 50 | | | 2 | 30 | | | 5 | † | 12 | 10 | | | 4 | 30 | | 4 |
| 12 | 0 | | | 8 | 50 | | | 2 | † | 12 | 40 | | | 6 | 30 | | 4 |
| 7 | 30 | | | 8 | 30 | | | 5 | † | 15 | 10 | | | 5 | 30 | | 6 |
| 14 | 5 | | Merid. | 1 | 40 | | | 4 | † | 19 | 20 | | | 5 | 50 | | 5 |
| 11 | 10 | | 7 ^l | 1 | 15 | | | 4 | † | 17 | 30 | | | 2 | 0 | | 6 |
| 17 | 40 | | | 40 | 45 | | | 4 | † | 12 | 30 | Merid. | | 4 | 50 | | 5 |
| 22 | 50 | | 7 ^l | 3 | 30 | | | 4 | † | 14 | 40 | | | 2 | 50 | | 4 |
| | | | Extra formam. | | | | | | † | 9 | 50 | | | 2 | 30 | | 5 |
| 16 | 0 | | 7 ^l | 9 | 0 | | | 5 | † | 7 | 30 | | | 4 | 30 | | 4 |
| 23 | 30 | | | 6 | 40 | | | 4 | † | 6 | 10 | | | 6 | 45 | | 3 |
| 24 | 10 | | | 9 | 15 | | | 4 | † | 7 | 30 | | | 23 | 0 | | 2 |
| 23 | 20 | | | 0 | 30 | | | 6 | † | 6 | 50 | | | 18 | 0 | | 2 |
| 20 | 10 | | Merid. | 0 | 20 | | | 5 | † | 26 | 30 | | | 13 | 0 | | 3 |
| 21 | 0 | | Merid. | 1 | 30 | | | 4 | † | 17 | 10 | | | 13 | 30 | | 3 |
| 12 | 50 | | | 7 | 30 | | | 3 | † | 13 | 40 | | | 20 | 10 | | 3 |
| 21 | 0 | | | 8 | 30 | | | 4 | † | 17 | 10 | | | 4 | 50 | | 5 |
| 21 | 50 | | Merid. | 9 | 40 | | | 4 | † | 18 | 40 | | | 4 | 50 | | 5 |
| | | | Scorpionis. | | | | | | † | 8 | 40 | | | 5 | 50 | | 5 |
| 26 | 10 | | 7 ^l | 1 | 20 | | | 3 | † | 19 | 30 | Merid. | | 6 | 30 | | 5 |
| 25 | 30 | | Merid. | 1 | 40 | | | 3 | † | 27 | 10 | Capricorni. | | 7 | 20 | | 3 |
| 25 | 30 | | | 5 | 0 | | | 3 | † | 27 | 30 | 7 ^l | | 6 | 40 | | 6 |
| 25 | 50 | | | 7 | 50 | | | 3 | † | 27 | 10 | | | 5 | 0 | | 3 |
| 26 | 50 | | 7 ^l | 1 | 40 | | | 4 | † | 20 | 50 | | | 8 | 0 | | 6 |
| 26 | 10 | | | 0 | 30 | | | 4 | † | 28 | 50 | | | 0 | 45 | | 6 |
| 0 | 30 | | Merid. | 3 | 50 | | | 3 | † | 28 | 30 | | | 1 | 45 | | 6 |
| 2 | 30 | | | 4 | 0 | | | 2 | † | 28 | 40 | | | 1 | 30 | | 6 |
| 4 | 20 | | | 5 | 30 | | | 3 | † | 26 | 0 | | | 0 | 40 | | 5 |
| 29 | 10 | | | 6 | 30 | | | 5 | † | 1 | 30 | | | 3 | 50 | | 6 |
| 0 | 30 | | | 6 | 40 | | | 5 | † | 1 | 4 | | | 0 | 40 | | 5 |
| 8 | 20 | | | 11 | 0 | | | 3 | † | 0 | 40 | Merid. | | 6 | 30 | | 4 |
| 8 | 40 | | | 15 | 0 | | | 3 | † | 1 | 30 | | | 8 | 40 | | 4 |
| 9 | 50 | | Merid. | 18 | 40 | | | 3 | † | 6 | 30 | | | 7 | 40 | | 4 |
| 10 | 0 | | | 18 | 0 | | | 4 | † | 10 | 0 | | | 6 | 50 | | 4 |
| 13 | 0 | | | 19 | 30 | | | 2 | † | 10 | 10 | | | 6 | 0 | | 5 |
| 18 | 0 | | | 18 | 50 | | | 3 | † | 18 | 30 | | | 4 | 15 | | 5 |
| 20 | 20 | | | 16 | 40 | | | 3 | † | 6 | 30 | | | 4 | 0 | | 5 |
| 18 | 50 | | | 15 | 10 | | | 3 | † | 6 | 30 | | | 2 | 50 | | 5 |
| 17 | 20 | | | 13 | 20 | | | 3 | † | 6 | 30 | 0 | | 0 | 0 | | 4 |
| 16 | 50 | | Merid. | 13 | 50 | | | 4 | † | 10 | 50 | Merid. | | 0 | 50 | | 4 |
| | | | Extra formam. | | | | | | † | 13 | 40 | | | 4 | 43 | | 4 |

| Longitudo. Pars. | | | Lati. | Latitudo. | | | Magnitudo | Longitudo. Pars. | | | Lati. | Latitudo. | | | Magnitudo |
|------------------|----|----|-------------------|-----------|----|----|-----------|------------------|----|----|----------------|-----------|----|----|-----------|
| S | G | M | | S | G | M | | S | G | M | | S | G | M | |
| ≈ | 14 | 50 | | | 4 | 30 | 4 | X | 14 | 0 | | | 7 | 30 | 4 |
| ≈ | 14 | 40 | | | 2 | 10 | 3 | X | 15 | 50 | | | 9 | 20 | 4 |
| ≈ | 16 | 10 | | | 2 | 0 | 3 | X | 18 | 0 | | | 9 | 30 | 4 |
| ≈ | 16 | 40 | 7 ^p | | 3 | 0 | 4 | X | 20 | 30 | | | 7 | 30 | 4 |
| ≈ | 18 | 30 | 0 | | 7 | 0 | 5 | X | 15 | 50 | | | 4 | 30 | 4 |
| ≈ | 17 | 10 | 7 ^p | | 2 | 50 | 5 | X | 19 | 30 | | | 3 | 30 | 4 |
| ≈ | 18 | 30 | 7 ^p | | 4 | 20 | | X | 25 | 50 | | | 6 | 20 | 4 |
| | | | Aquarij. | | | | | V | 0 | 50 | | | 5 | 45 | 6 |
| ≈ | 20 | 10 | 7 ^p | | 15 | 45 | 5 | V | 2 | 50 | 7 ^p | | 3 | 45 | 6 |
| ≈ | 26 | 10 | | | 11 | 0 | 3 | V | 7 | 0 | | | 2 | 15 | 4 |
| ≈ | 25 | 0 | | | 9 | 40 | 5 | V | 10 | 0 | | | 1 | 10 | 4 |
| ≈ | 16 | 20 | | | 8 | 50 | 3 | V | 12 | 50 | Merid. | | 1 | 20 | 4 |
| ≈ | 17 | 10 | | | 6 | 15 | 5 | V | | | | | | | |
| ≈ | 7 | 30 | | | 5 | 30 | 3 | V | 12 | 20 | | | 2 | 0 | 6 |
| ≈ | 6 | 0 | | | 8 | 0 | 4 | V | 13 | 10 | | | 5 | 0 | 6 |
| ≈ | 4 | 30 | | | 8 | 40 | 3 | V | 16 | 20 | | | 2 | 20 | 4 |
| ≈ | 29 | 20 | | | 8 | 45 | 3 | V | 18 | 10 | | | 4 | 40 | 4 |
| X | 1 | 10 | | | 10 | 45 | 3 | V | 20 | 30 | 7 ^p | | 7 | 45 | 4 |
| X | 1 | 50 | | | 9 | 0 | 3 | V | 22 | 20 | | | 8 | 30 | 3 |
| X | 3 | 10 | | | 8 | 30 | 3 | V | 20 | 20 | | | 1 | 40 | 4 |
| ≈ | 26 | 0 | | | 3 | 0 | 4 | V | 20 | 0 | | | 1 | 50 | 5 |
| ≈ | 26 | 50 | | | 3 | 10 | 5 | V | 20 | 30 | | | 5 | 20 | 3 |
| ≈ | 28 | 30 | Merid. | | 0 | 50 | 4 | V | 20 | 20 | | | 9 | 0 | 4 |
| ≈ | 21 | 30 | | | 1 | 40 | 4 | V | 21 | 50 | | | 21 | 45 | 5 |
| ≈ | 23 | 0 | 7 ^p | | 0 | 15 | 6 | V | 21 | 30 | | | 21 | 40 | 5 |
| X | 1 | 30 | Merid. | | 7 | 30 | 3 | V | 18 | 30 | | | 20 | 0 | 6 |
| X | 1 | 10 | | | 5 | 0 | 4 | V | 17 | 30 | | | 19 | 50 | 6 |
| ≈ | 24 | 30 | | | 5 | 40 | 5 | V | 16 | 50 | | | 23 | 0 | 6 |
| ≈ | 28 | 10 | | | 10 | 0 | 5 | V | 15 | 30 | | | 14 | 20 | 4 |
| ≈ | 27 | 40 | | | 9 | 0 | 5 | V | 16 | 30 | | | 13 | 0 | 4 |
| X | 4 | 50 | 7 ^p 15 | | 2 | 0 | 4 | V | 17 | 30 | | | 12 | 0 | 4 |
| X | 4 | 40 | | | 0 | 10 | 4 | V | 22 | 30 | | | 17 | 0 | 4 |
| X | 7 | 30 | Merid. | | 1 | 10 | 4 | V | 19 | 40 | | | 15 | 20 | 4 |
| X | 9 | 50 | | | 0 | 30 | 4 | V | 19 | 50 | | | 11 | 45 | 4 |
| X | 10 | 20 | | | 1 | 40 | 4 | | | | Extra formam. | | | | |
| X | 8 | 50 | | | 3 | 30 | 4 | X | 21 | 0 | Merid. | | 2 | 40 | 4 |
| X | 9 | 40 | | | 4 | 10 | 4 | X | 22 | 5 | | | 2 | 30 | 4 |
| X | 10 | 40 | | | 8 | 15 | 5 | X | 20 | 30 | Merid. | | 5 | 30 | 4 |
| X | 12 | 10 | | | 11 | 0 | 5 | X | 22 | 10 | Ceti. | | 5 | 30 | 4 |
| X | 13 | 0 | Merid. | | 10 | 50 | 5 | X | 7 | 30 | Merid. | | 7 | 45 | 4 |
| X | 11 | 30 | | | 14 | 0 | 5 | X | 7 | 30 | | | 12 | 20 | 3 |
| X | 12 | 0 | | | 14 | 45 | 5 | X | 2 | 30 | | | 14 | 30 | 3 |
| X | 13 | 0 | | | 15 | 20 | 5 | X | 0 | 20 | | | 14 | 0 | 3 |
| X | 6 | 50 | | | 14 | 10 | 4 | X | 0 | 30 | | | 8 | 10 | 4 |
| X | 7 | 20 | | | 15 | 0 | 4 | X | 2 | 30 | | | 6 | 20 | 4 |
| X | 8 | 10 | | | 15 | 45 | 4 | V | 27 | 10 | | | 4 | 10 | 4 |
| X | 1 | 40 | | | 14 | 45 | 4 | V | 23 | 10 | | | 24 | 30 | 4 |
| X | 2 | 10 | | | 15 | 20 | 4 | V | 23 | 10 | | | 28 | 0 | 4 |
| X | 3 | 0 | | | 14 | 0 | 4 | V | 26 | 30 | Merid. | | 25 | 10 | 4 |
| ≈ | 26 | 50 | Merid. | | 23 | 0 | 1 | V | 26 | 50 | | | 27 | 30 | 3 |
| | | | Extra formam. | | | | | V | 11 | 50 | | | 25 | 20 | 3 |
| X | 16 | 30 | Merid. | | 15 | 30 | 4 | V | 12 | 50 | | | 30 | 50 | 4 |
| X | 19 | 30 | | | 14 | 40 | 4 | V | 14 | 50 | | | 20 | 0 | 3 |
| X | 18 | 50 | | | 18 | 15 | 4 | V | 9 | 30 | | | 15 | 40 | 3 |
| | | | Piscium. | | | | | V | 4 | 50 | | | 15 | 40 | 3 |
| X | 11 | 30 | 7 ^p | | 9 | 15 | 4 | V | 0 | 50 | | | 13 | 40 | 5 |

| Longitudo. Pars. | | | | Latitudo. | | | | Longitudo. Pars. | | | | Latitudo. | | | |
|------------------|----|----|--------------------|-----------|----|------|-----------|------------------|----|----|--------------------|-----------|----|---|-----------|
| | | | Lati. | | | | | | | | Lati. | | | | |
| S | G | M | | S | G | M | Magnitudo | S | G | M | | S | G | M | Magnitudo |
| V | 0 | 30 | | 14 | 40 | | 5 | XX | 14 | 0 | | 28 | 50 | | 3 |
| X | 29 | 10 | | 13 | 0 | | 5 | XX | 11 | 50 | | 28 | 0 | | 3 |
| X | 28 | 50 | | 14 | 0 | | 5 | XX | 7 | 0 | | 25 | 30 | | 3 |
| X | 24 | 30 | | 9 | 40 | | 3 | XX | 4 | 40 | | 23 | 50 | | 4 |
| X | 24 | 50 | Merid.
Orionis. | 20 | 20 | | 3 | XX | 2 | 0 | | 23 | 30 | | 3 |
| | | | | | | | | XX | 0 | 20 | | 23 | 15 | | 4 |
| II | 16 | 50 | | 13 | 30 | Neb. | V | 25 | 0 | | | 32 | 10 | | 4 |
| II | 21 | 50 | | 17 | 0 | | 1 | V | 25 | 40 | Merid. | 34 | 50 | | 4 |
| II | 13 | 50 | Merid. | 17 | 30 | | 2 | V | 28 | 40 | Merid. | 38 | 30 | | 4 |
| II | 14 | 50 | | 18 | 0 | | 4 | XX | 3 | 40 | | 38 | 10 | | 4 |
| II | 24 | 10 | | 14 | 30 | | 4 | XX | 7 | 20 | | 39 | 0 | | 4 |
| II | 26 | 10 | | 14 | 50 | | 6 | XX | 11 | 10 | | 41 | 20 | | 4 |
| II | 26 | 20 | | 10 | 0 | | 4 | XX | 11 | 20 | | 42 | 30 | | 5 |
| II | 25 | 50 | | 9 | 45 | | 4 | XX | 12 | 0 | | 43 | 15 | | 4 |
| II | 27 | 10 | | 8 | 15 | | 6 | XX | 14 | 30 | | 43 | 20 | | 4 |
| II | 26 | 30 | | 8 | 15 | | 6 | XX | 24 | 0 | | 53 | 20 | | 4 |
| II | 21 | 30 | | 3 | 45 | | 5 | XX | 24 | 50 | | 51 | 45 | | 4 |
| II | 24 | 30 | | 4 | 15 | | 5 | XX | 18 | 0 | | 53 | 50 | | 4 |
| II | 17 | 40 | | 19 | 40 | | 4 | XX | 15 | 40 | | 53 | 10 | | 4 |
| II | 16 | 10 | Merid. | 20 | 0 | | 6 | XX | 7 | 40 | | 53 | 0 | | 4 |
| II | 15 | 10 | | 20 | 20 | | 6 | XX | 4 | 40 | | 53 | 30 | | 4 |
| II | 14 | 0 | | 20 | 40 | | 5 | XX | 1 | 40 | | 52 | 0 | | 4 |
| II | 10 | 20 | | 8 | 0 | | 4 | V | 20 | 0 | Merid. | 53 | 30 | | 1 |
| II | 9 | 10 | | 8 | 10 | | 4 | | | | Leporis.
Merid. | | | | |
| II | 7 | 50 | | 10 | 15 | | 4 | II | 9 | 30 | | 35 | 0 | | 5 |
| II | 6 | 10 | | 12 | 50 | | 4 | II | 9 | 40 | | 36 | 30 | | 5 |
| II | 5 | 0 | | 14 | 15 | | 4 | II | 11 | 10 | | 35 | 40 | | 5 |
| II | 4 | 40 | | 15 | 50 | | 3 | II | 11 | 10 | | 36 | 40 | | 5 |
| II | 4 | 40 | | 17 | 10 | | 3 | II | 9 | 0 | | 39 | 15 | | 4 |
| II | 5 | 10 | | 20 | 20 | | 3 | II | 6 | 0 | | 45 | 15 | | 4 |
| II | 6 | 10 | | 21 | 30 | | 3 | II | 15 | 10 | | 41 | 30 | | 3 |
| II | 15 | 10 | | 24 | 10 | | 1 | II | 14 | 40 | | 44 | 20 | | 3 |
| II | 17 | 0 | | 24 | 50 | | 2 | II | 20 | 50 | | 44 | 0 | | 4 |
| II | 18 | 0 | | 25 | 40 | | 2 | II | 18 | 50 | | 45 | 50 | | 4 |
| II | 13 | 40 | Merid. | 25 | 50 | | 3 | II | 19 | 50 | | 38 | 20 | | 4 |
| II | 16 | 20 | | 28 | 20 | | 4 | II | 22 | 30 | Merid. | 38 | 10 | | 4 |
| II | 16 | 30 | Merid. | 29 | 10 | | 3 | | | | Canis.
Merid. | | | | |
| II | 27 | 30 | | 29 | 50 | | 3 | XX | 7 | 30 | | 39 | 10 | | 1 |
| II | 17 | 30 | | 30 | 40 | | 4 | XX | 9 | 30 | | 35 | 0 | | 4 |
| II | 16 | 20 | | 30 | 50 | | 4 | XX | 11 | 10 | | 63 | 30 | | 5 |
| II | 9 | 40 | | 31 | 30 | | 1 | XX | 13 | 10 | | 37 | 45 | | 4 |
| II | 10 | 50 | | 30 | 15 | | 4 | XX | 15 | 10 | | 40 | 0 | | 4 |
| II | 12 | 10 | | 31 | 10 | | 4 | XX | 10 | 20 | | 42 | 40 | | 5 |
| II | 20 | 0 | Merid.
Fluuij. | 33 | 30 | | 3 | XX | 6 | 0 | | 41 | 15 | | 6 |
| | | | | | | | | XX | 5 | 50 | | 42 | 30 | | 5 |
| II | 8 | 10 | | 31 | 50 | | 4 | XX | 0 | 50 | | 41 | 20 | | 3 |
| II | 8 | 40 | | 28 | 15 | | 4 | XX | 4 | 30 | | 46 | 30 | | 5 |
| II | 7 | 50 | | 29 | 50 | | 4 | XX | 6 | 0 | | 45 | 50 | | 5 |
| II | 4 | 30 | | 28 | 15 | | 4 | XX | 14 | 30 | | 46 | 10 | | 4 |
| II | 3 | 0 | | 25 | 50 | | 4 | XX | 11 | 30 | | 47 | 0 | | 5 |
| II | 0 | 0 | | 25 | 20 | | 4 | XX | 16 | 30 | | 48 | 45 | | 3 |
| XX | 26 | 10 | | 26 | 0 | | 5 | XX | 13 | 30 | | 51 | 30 | | 3 |
| XX | 25 | 20 | | 27 | 0 | | 4 | XX | 12 | 50 | | 55 | 10 | | 4 |
| XX | 22 | 40 | | 27 | 50 | | 4 | II | 29 | 30 | | 53 | 45 | | 5 |
| XX | 16 | 50 | | 32 | 50 | | 3 | XX | 22 | 0 | Merid. | 50 | 40 | | 3 |
| XX | 14 | 10 | | 34 | 0 | | 4 | | | | Extra formam. | | | | |

| Longitudo. Pars. | | | | Latitudo. | | | | Magnitudo | Longitudo. Pars. | | | | Latitudo. | | | | Magnitudo |
|------------------|--------|---|----------------|-----------|----|---|--|-----------|------------------|----|---|---------------|-----------|----|---|--|-----------|
| S | G | M | Lati. | S | G | M | | | S | G | M | Lati. | S | G | M | | |
| 9 | 20 | | Merid. | 25 | 15 | | | 4 | 27 | 50 | | | 62 | 15 | | | 3 |
| 29 | 50 | | | 61 | 30 | | | 4 | 23 | 50 | | | 65 | 50 | | | 4 |
| 1 | 10 | | | 58 | 45 | | | 4 | 16 | 0 | | | 65 | 40 | | | 3 |
| 2 | 50 | | | 57 | 0 | | | 4 | 7 | 0 | | | 75 | 0 | | | 1 |
| 4 | 0 | | | 56 | 0 | | | 4 | 18 | 50 | | Merid. | 71 | 45 | | | 3 |
| 17 | 50 | | | 55 | 30 | | | 4 | | | | Hydrae. | | | | | |
| 20 | 10 | | | 57 | 40 | | | 4 | 3 | 50 | | Merid. | 15 | 0 | | | 4 |
| 22 | 10 | | | 59 | 50 | | | 4 | 3 | 10 | | | 13 | 10 | | | 4 |
| 18 | 50 | | | 59 | 40 | | | 2 | 5 | 0 | | | 11 | 30 | | | 4 |
| 15 | 50 | | Merid. | 57 | 40 | | | 2 | 5 | 20 | | | 14 | 15 | | | 4 |
| 12 | 0 | | | 59 | 30 | | | 4 | 7 | 20 | | Merid. | 12 | 15 | | | 4 |
| | | | Canis minoris. | | | | | | 10 | 10 | | | 11 | 50 | | | 5 |
| 14 | 50 | | | 14 | 0 | | | 4 | 13 | 10 | | | 13 | 40 | | | 4 |
| 19 | 20 | | | 16 | 10 | | | 1 | 18 | 40 | | | 15 | 20 | | | 4 |
| | Navis. | | | | | | | | 20 | 30 | | | 14 | 50 | | | 4 |
| 0 | 10 | | Merid. | 42 | 30 | | | 5 | 18 | 20 | | | 17 | 10 | | | 4 |
| 4 | 10 | | | 43 | 20 | | | 3 | 19 | 0 | | | 19 | 45 | | | 6 |
| 28 | 40 | | | 44 | 0 | | | 4 | 19 | 50 | | | 20 | 30 | | | 2 |
| 28 | 50 | | | | | | | 4 | 20 | 0 | | | 26 | 30 | | | 4 |
| 25 | 10 | | | 46 | 0 | | | 4 | 28 | 30 | | | 26 | 0 | | | 4 |
| 26 | 10 | | | 45 | 30 | | | 4 | 1 | 0 | | | 26 | 15 | | | 4 |
| 25 | 10 | | | 47 | 15 | | | 4 | 7 | 50 | | | 24 | 40 | | | 3 |
| 29 | 10 | | | 49 | 15 | | | 4 | 9 | 50 | | Merid. | 23 | 0 | | | 4 |
| 28 | 20 | | | 49 | 50 | | | 4 | 12 | 50 | | | 22 | 10 | | | 3 |
| 3 | 50 | | | 49 | 15 | | | 4 | 21 | 20 | | | 25 | 45 | | | 4 |
| 23 | 50 | | | 49 | 50 | | | 4 | 24 | 10 | | | 30 | 10 | | | 4 |
| 23 | 50 | | | 53 | 0 | | | 4 | 2 | 0 | | | 31 | 20 | | | 4 |
| 0 | 0 | | | 58 | 40 | | | 3 | 4 | 20 | | | 33 | 10 | | | 4 |
| 2 | 0 | | | 55 | 30 | | | 5 | 6 | 0 | | | 31 | 20 | | | 3 |
| 3 | 30 | | | 58 | 40 | | | 5 | 19 | 50 | | | 13 | 40 | | | 4 |
| 6 | 20 | | | 57 | 15 | | | 4 | 23 | 20 | | Merid. | 17 | 40 | | | 4 |
| 11 | 0 | | | 57 | 45 | | | 4 | | | | Extra formam. | | | | | |
| 8 | 0 | | | 58 | 40 | | | 2 | 2 | 20 | | Merid. | 23 | 15 | | | 3 |
| 10 | 50 | | | 60 | 0 | | | 5 | 0 | 50 | | I | 16 | 0 | | | 3 |
| 12 | 50 | | | 59 | 20 | | | 5 | | | | Crateris. | | | | | |
| 14 | 0 | | | 56 | 20 | | | 5 | 16 | 10 | | Merid. | 23 | 0 | | | 4 |
| 25 | 30 | | | 57 | 40 | | | 5 | 22 | 20 | | | 19 | 30 | | | 4 |
| 26 | 0 | | Merid. | 51 | 30 | | | 4 | 19 | 50 | | | 18 | 0 | | | 4 |
| 23 | 50 | | | 55 | 40 | | | 4 | 26 | 50 | | Merid. | 18 | 30 | | | 4 |
| 29 | 0 | | | 57 | 30 | | | 4 | 19 | 10 | | | 13 | 40 | | | 4 |
| 28 | 50 | | | 60 | 0 | | | 4 | 29 | 0 | | | 16 | 10 | | | 4 |
| 20 | 0 | | | 61 | 15 | | | 4 | 21 | 30 | | Merid. | 11 | 50 | | | 4 |
| 19 | 10 | | | 51 | 45 | | | 4 | | | | Corui. | | | | | |
| 17 | 50 | | | 49 | 0 | | | 4 | 5 | 10 | | Merid. | 21 | 40 | | | 3 |
| 18 | 50 | | | 43 | 20 | | | 4 | 4 | 10 | | | 19 | 40 | | | 3 |
| 4 | 0 | | | 43 | 30 | | | 4 | 6 | 30 | | | 18 | 10 | | | 5 |
| 7 | 20 | | | 51 | 30 | | | 2 | 3 | 20 | | | 14 | 50 | | | 3 |
| 1 | 0 | | | 51 | 15 | | | 2 | 6 | 30 | | | 12 | 30 | | | 3 |
| 8 | 50 | | | 63 | 0 | | | 4 | 6 | 50 | | | 11 | 45 | | | 4 |
| 19 | 50 | | | 64 | 30 | | | 6 | 10 | 20 | | Merid. | 18 | 10 | | | 3 |
| 28 | 20 | | | 63 | 50 | | | 2 | | | | Centauri. | | | | | |
| 5 | 0 | | | 69 | 4 | | | 2 | 0 | 20 | | Merid. | 21 | 40 | | | 5 |
| 11 | 10 | | Merid. | 65 | 40 | | | 3 | 29 | 50 | | | 18 | 50 | | | 5 |
| 15 | 50 | | | 65 | 50 | | | 3 | 29 | 0 | | | 20 | 30 | | | 4 |
| 20 | 50 | | | 67 | 20 | | | 2 | 29 | 50 | | | 20 | 0 | | | 5 |
| | | | | 62 | 50 | | | 3 | 26 | 0 | | | 25 | 40 | | | 3 |

| Longitudo. Pars. | | | Latitudo. | | | Magnitudo | Longitudo. Pars. | | | Latitudo. | | | Magnitudo | |
|------------------|----|----|-----------|----|----|-----------|------------------|---|----|-----------|-------------------|----|-----------|---|
| S | G | M | Lati. | S | G | | M | S | G | M | Lati. | S | | G |
| 𐌸 | 5 | 30 | | 22 | 30 | | 3 | 𐌹 | 29 | 10 | | 15 | 20 | 4 |
| 𐌸 | 29 | 0 | | 27 | 30 | | 4 | 𐌹 | 25 | 30 | | 13 | 20 | 4 |
| 𐌸 | 8 | 0 | | 22 | 20 | | 4 | 𐌹 | 26 | 30 | | 11 | 50 | 4 |
| 𐌸 | 9 | 0 | | 23 | 45 | | 4 | 𐌹 | 17 | 0 | | 11 | 50 | 4 |
| 𐌸 | 11 | 50 | | 18 | 15 | | 4 | 𐌹 | 16 | 20 | Merid. | 10 | 0 | 4 |
| 𐌸 | 12 | 20 | | 20 | 50 | | 4 | | | | Aræ. | | | |
| 𐌸 | 3 | 10 | | 28 | 20 | | 4 | † | 17 | 30 | Merid. | 22 | 40 | 5 |
| 𐌸 | 3 | 50 | | 29 | 20 | | 4 | † | 23 | 0 | | 25 | 45 | 4 |
| 𐌸 | 5 | 0 | | 28 | 0 | | 4 | † | 16 | 10 | | 26 | 30 | 4 |
| 𐌸 | 6 | 10 | | 26 | 30 | | 4 | † | 10 | 30 | | 31 | 20 | 5 |
| 𐌸 | 12 | 40 | Merid. | 25 | 15 | | 3 | † | 15 | 0 | | 34 | 10 | 4 |
| 𐌸 | 17 | 20 | | 24 | 0 | | 4 | † | 14 | 50 | | 33 | 20 | 4 |
| 𐌸 | 7 | 50 | | 33 | 30 | | 3 | † | 10 | 40 | Merid. | 34 | 15 | 4 |
| 𐌸 | 7 | 30 | | 31 | 0 | | 5 | | | | Coronæ australis. | | | |
| 𐌸 | 6 | 40 | | 33 | 0 | | 5 | † | 29 | 0 | Merid. | 24 | 45 | 4 |
| 𐌸 | 2 | 0 | | 34 | 50 | | 5 | † | 1 | 30 | | 21 | 0 | 5 |
| 𐌸 | 28 | 50 | | 37 | 40 | | 5 | † | 3 | 0 | | 23 | 0 | 5 |
| 𐌸 | 25 | 40 | | 40 | 0 | | 3 | † | 4 | 40 | | 20 | 0 | 1 |
| 𐌸 | 24 | 50 | | 40 | 20 | | 4 | † | 6 | 0 | | 18 | 30 | 5 |
| 𐌸 | 22 | 30 | | 41 | 0 | | 5 | † | 6 | 50 | Merid. | 17 | 10 | 4 |
| 𐌸 | 22 | 30 | | 46 | 10 | | 3 | † | 6 | 4 | | 16 | 0 | 4 |
| 𐌸 | 23 | 20 | | 46 | 45 | | 4 | † | 6 | 20 | | 15 | 10 | 4 |
| 𐌸 | 8 | 10 | | 40 | 45 | | 4 | † | 5 | 0 | | 15 | 20 | 6 |
| 𐌸 | 6 | 10 | | 43 | 0 | | 2 | † | 4 | 30 | | 14 | 50 | 6 |
| 𐌸 | 7 | 30 | | 43 | 45 | | 3 | † | 1 | 40 | | 14 | 40 | 5 |
| 𐌸 | 29 | 50 | | 51 | 10 | | 2 | † | 29 | 10 | | 15 | 50 | 5 |
| 𐌸 | 5 | 10 | | 51 | 40 | | 2 | † | 29 | 0 | | 18 | 30 | 5 |
| 𐌸 | 26 | 10 | | 55 | 10 | | 4 | | | | X Merid. | | | |
| 𐌸 | 1 | 0 | | 55 | 20 | | 2 | 𐌹 | 26 | 50 | Merid. | 23 | 0 | 1 |
| 𐌸 | 28 | 10 | | 44 | 10 | | 1 | 𐌹 | 20 | 30 | | 23 | 0 | 4 |
| 𐌸 | 14 | 0 | | 45 | 20 | | 2 | 𐌹 | 24 | 0 | | 22 | 15 | 4 |
| 𐌸 | 4 | 30 | Merid. | 49 | 10 | | 4 | 𐌹 | 25 | 10 | | 22 | 30 | 4 |
| | | | Bestiolæ. | | | | | 𐌹 | 24 | 10 | | 16 | 15 | 4 |
| 𐌸 | 17 | 50 | | 24 | 50 | | 3 | 𐌹 | 15 | 0 | | 19 | 30 | 5 |
| 𐌸 | 15 | 40 | | 29 | 10 | | 3 | 𐌹 | 21 | 0 | | 15 | 10 | 5 |
| 𐌸 | 20 | 50 | | 21 | 15 | | 4 | 𐌹 | 18 | 40 | | 14 | 40 | 4 |
| 𐌸 | 24 | 0 | | 21 | 0 | | 4 | 𐌹 | 15 | 0 | | 15 | 0 | 4 |
| 𐌸 | 22 | 50 | | 25 | 10 | | 4 | 𐌹 | 11 | 40 | | 16 | 30 | 4 |
| 𐌸 | 20 | 0 | Merid. | 27 | 0 | | 5 | 𐌹 | 10 | 50 | | 18 | 10 | 4 |
| 𐌸 | 20 | 30 | | 29 | 0 | | 5 | 𐌹 | 10 | 0 | Merid. | 22 | 15 | 4 |
| 𐌸 | 24 | 30 | | 28 | 30 | | 5 | | | | Extra formam. | | | |
| 𐌸 | 23 | 30 | | 30 | 10 | | 5 | † | 27 | 50 | Merid. | 22 | 20 | 3 |
| 𐌸 | 25 | 30 | | 33 | 10 | | 5 | 𐌹 | 1 | 0 | | 22 | 10 | 3 |
| 𐌸 | 11 | 50 | | 31 | 20 | | 5 | 𐌹 | 3 | 50 | | 21 | 10 | 3 |
| 𐌸 | 11 | 40 | | 30 | 30 | | 4 | 𐌹 | 1 | 50 | | 20 | 50 | 5 |
| 𐌸 | 12 | 50 | | 29 | 20 | | 4 | 𐌹 | 3 | 40 | | 17 | 0 | 4 |
| 𐌸 | 28 | 40 | | 17 | 0 | | 4 | 𐌹 | 3 | 40 | Merid. | 14 | 50 | 4 |

TABVLA DECLINATIONIS SOLIS.

| <i>Aries.</i> | | | <i>Taurus.</i> | | | <i>Gemini.</i> | | |
|----------------|----------------------|----|----------------------|----|----------------------|---------------------|----------------------|----|
| <i>Libra.</i> | | | <i>Scorpio.</i> | | | <i>Sagittarius.</i> | | |
| <i>Grad.</i> | <i>Grad.Min.Sec.</i> | | <i>Grad.Min.Sec.</i> | | <i>Grad.Min.Sec.</i> | | <i>Grad.Min.Sec.</i> | |
| 0 | 0 | 0 | 11 | 30 | 1 | 20 | 12 | 1 |
| 1 | 0 | 23 | 11 | 51 | 3 | 20 | 42 | 16 |
| 2 | 0 | 47 | 12 | 11 | 10 | 20 | 36 | 30 |
| 3 | 1 | 11 | 12 | 32 | 19 | 20 | 48 | 30 |
| 4 | 1 | 35 | 12 | 53 | 19 | 21 | 0 | 0 |
| 5 | 1 | 55 | 13 | 1 | 1 | 21 | 11 | 1 |
| 6 | 2 | 24 | 13 | 33 | 10 | 21 | 21 | 16 |
| 7 | 2 | 47 | 13 | 53 | 5 | 21 | 32 | 1 |
| 8 | 3 | 10 | 14 | 12 | 8 | 21 | 41 | 32 |
| 9 | 3 | 34 | 14 | 32 | 0 | 21 | 51 | 16 |
| 10 | 3 | 58 | 14 | 51 | 4 | 22 | 0 | 0 |
| 11 | 4 | 21 | 15 | 9 | 8 | 22 | 8 | 7 |
| 12 | 4 | 45 | 15 | 28 | 14 | 22 | 13 | 3 |
| 13 | 5 | 8 | 15 | 46 | 37 | 22 | 24 | 22 |
| 14 | 5 | 32 | 16 | 5 | 1 | 22 | 32 | 9 |
| 15 | 5 | 55 | 16 | 22 | 14 | 22 | 39 | 9 |
| 16 | 6 | 18 | 16 | 40 | 5 | 22 | 45 | 31 |
| 17 | 6 | 41 | 16 | 57 | 27 | 22 | 51 | 38 |
| 18 | 7 | 4 | 17 | 14 | 3 | 22 | 57 | 29 |
| 19 | 7 | 27 | 17 | 30 | 24 | 22 | 2 | 1 |
| 20 | 7 | 50 | 17 | 47 | 7 | 23 | 7 | 2 |
| 21 | 8 | 12 | 18 | 3 | 0 | 23 | 11 | 6 |
| 22 | 8 | 35 | 18 | 18 | 13 | 23 | 15 | 7 |
| 23 | 8 | 57 | 18 | 34 | 6 | 23 | 18 | 15 |
| 24 | 9 | 20 | 18 | 49 | 9 | 23 | 21 | 16 |
| 25 | 9 | 4 | 19 | 18 | 2 | 23 | 24 | 7 |
| 26 | 10 | 42 | 19 | 3 | 4 | 23 | 26 | 9 |
| 27 | 10 | 25 | 19 | 32 | 7 | 23 | 27 | 25 |
| 28 | 10 | 47 | 19 | 45 | 39 | 23 | 39 | 2 |
| 29 | 11 | 8 | 20 | 59 | 10 | 23 | 29 | 20 |
| 30 | 11 | 30 | 20 | 12 | 1 | 23 | 30 | 0 |
| <i>Virgo.</i> | | | <i>Leo.</i> | | | <i>Cancer.</i> | | |
| <i>Pisces.</i> | | | <i>Aquarius.</i> | | | <i>Capricornus.</i> | | |

T A B V L A R E C T A R V M A S C E N S I O N V M.

| 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 |
| V 15 13 48 | ⋈ 15 42 35 | II 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 35 | 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 |

S E R I E S C H A R T A R V M.

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 prater b. duernionem, & HH. quaternionem.



132

DAVE
P. 132
C. 132
GETTY

