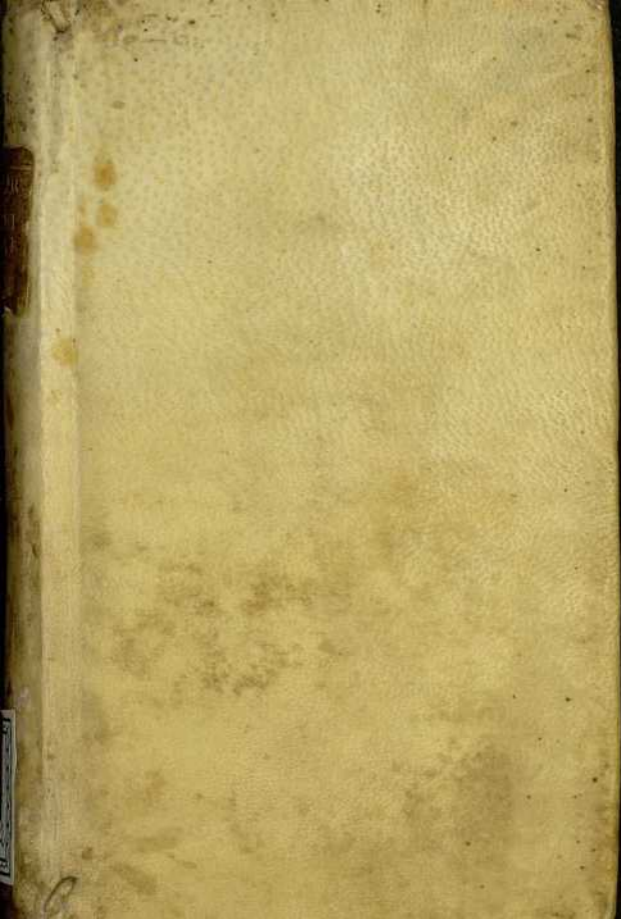
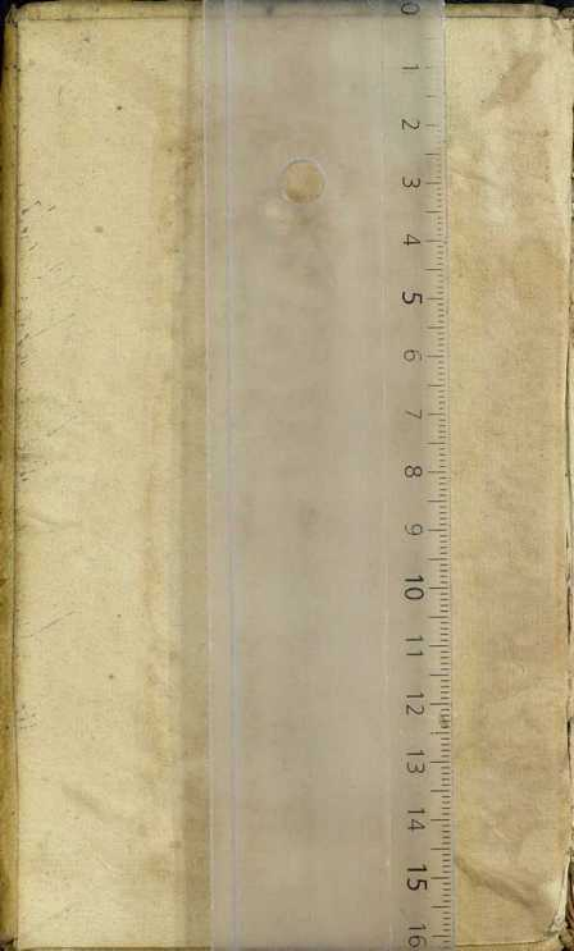


MILITARY
RECORDS

MA NNH RE
YBL OTH
DOMESTIC
TO V

A
47
272





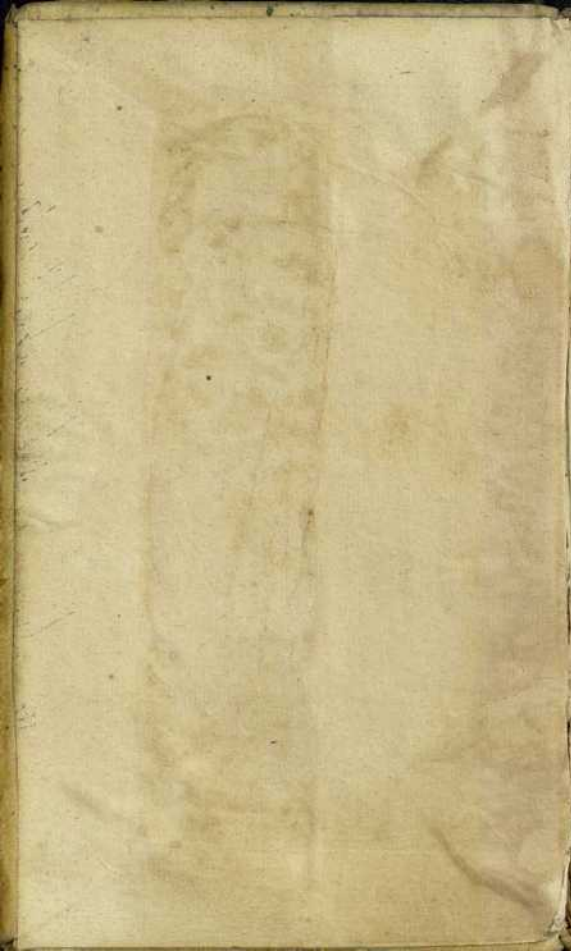
A031 Mart

G-I-L

12

1-24

BIBLIOTECA HOSPITAL REAL GRANADA	
Edic.	A
Psicología	47
Nº de	272



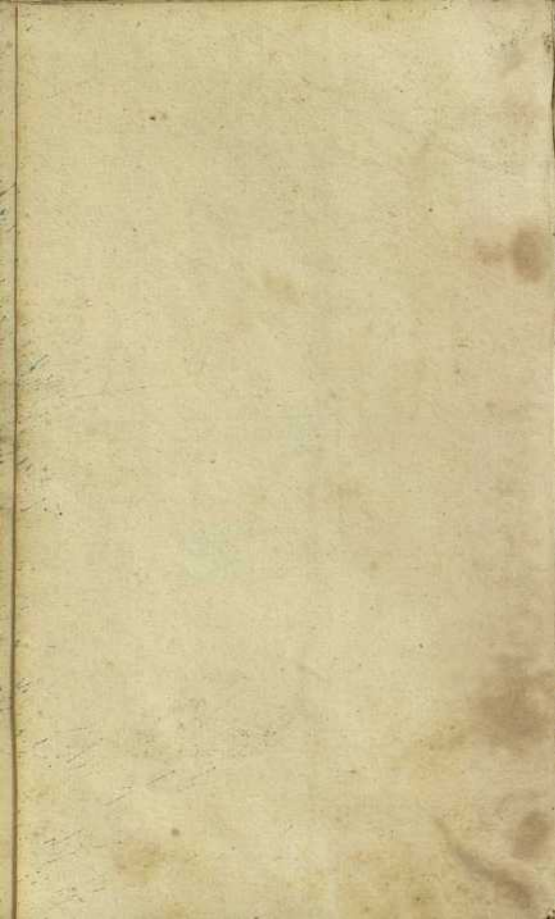
A031MATE

G-I-L

12

1-24

BIBLIOTECA HOSPITAL REAL GRANADA	
SP.:	A
PSYCH.:	47
NO.:	272



P. D. 031
FRANC. XAV. MANNHART
SOCIETATIS JESU SACERDOTIS

BIBLIOTHECA
DOMESTICA
BONARUM ARTIUM
AC ERUDITIONIS
STUDIOSORUM USUI

INSTRUCTA ET APERTA.

OPUS

SECVLI NOSTRI STUDIIS AC MORIBUS
ACCOMMODATUM.

TOMVLVS V.

DE MATHESI GENERATIM:
SINGILLATIM DE GEOGRAPHIA,
ARCHITECTONICA CIVILI AC
MILITARI, DEQUE ASTRO-
NOMIÆ PARTE
PRIMA.

R
1825

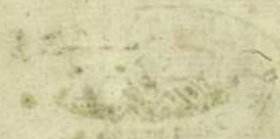


CUM PRIVILEGIO CESAREO.

AUGUSTÆ VINDELICORUM,

SUMTIBUS MATTHÆI RIEGER, BIBLIOT.
MDCCLXII.

THE
LIBRARY
OF THE
MUSEUM OF
COMPARATIVE ZOOLOGY
AND ANATOMY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS.



1853



EPITOME

LIBRI IX.

DE

MATHEMATICIS
DISCIPLINIS.

CAPUT I.

ENCOMIUM ET IN-
DOLES MATHESIS.

§. I.

*Dignitas, Necessitas, & Utili-
tas hujus Scientiæ. --- f. 1.*

1.

*Hæc disciplina latissime patet per to-
tam rerum universitatem. Com-
plectitur Arithmeticam, Geometriam,
Mecha-*

Epitome Libri IX.

Mechanicam, Opticam, Geographiam, Architectonicam, Gnomonicam, Astronomiam, Chronologiam, &c. iisdem finibus, quibus cælum & terra, circumscribitur. Utilis est, suoque modo necessaria tum ad Theologiam, Jurisprudentiam, Medicinam & Philosophiam, tum ad artes alias liberales, atque opificia. Academiae & Collegia Mathematica. Petri Rami, Professoris Parisiensis, elogium de Mathefi.

§. II.

Idea & Indoles Matheoseos.

II. fol. . . . S.

Est scientia quantitatis mensurabilis, seu multitudinis & magnitudinis. Ex Arithmetica & Geometria oritur sunt reliquæ species Matheoseos. Ejus difficultas hodie multum complanata est.

Epitome Libri IX.

CAPUT II.

HISTORIA MATHESIS.

§. I. -- fol. ... 14.

O r i g o.

III.

Deus ipse Mathematicum egit in condendo mundo. Adamus posteros in ea instruxit: Abrahamus intulit illam in Chaldaeam & Ægyptum. Moses totius fere Mathesis peritum se ostendit in sacris libris suis, Prima periodus Matheseos apud Chaldaeos. Altera apud Ægyptios. Armilla constructa in Ægypto magnis impensis.

IV. -- fol. 20.

Tertia periodus apud Græcos, inter quos præstantes Mathematici recensentur, eorumque præclara inventa producuntur. Ptolemæus Rex Ægypti Museum seu Gymnasium excitavit, e quo insignes Mathematici prodierunt.

Epitome Libri IX.

§. II.

Propagatio. fol. 27.

V.

~~Ab~~ Quarta periodus. E Græcia se propagavit Mathesis in Italiam, Arabiam, Persiam, aliasque orientales plagas. Primi, qui Romæ in Mathematicis admodum versati fuerunt.

VI. fol. 33.

In Arabia maxime floruit Astronomia sub Principibus Abdallam, Almano, Habash, &c. observationes cæli, & siderum commodissimæ in Arabia ob serenitatem aeris.

VII. fol. 35.

In Persia studium hoc promoverunt ejusdem Monarchæ ac Reges. Annum solarem ad rectam formam redegerunt, & reformandi Calendarii exemplum præbuerunt. Holagu Imp. Persicus speculam Mathematicam exstruxit.

VIII. fol. 37.

In Sinis exculta fuit Mathesis vetustissimis jam temporibus, & ab ipsis Monar-

Epitome Libri IX.

Montarchis. Sinensium Mathesis reformata a Patribus Societatis. Tribunal Mathematicum, & insignis Machina.

IX. fol. 37.

In Europa florere cœpit sub Carolo M. & Friderico II. Imp. Rex Castelliae Alphonsus insignis Mathematicus. Sylvester II. Pontifex ob Mathesis scientiam celebratissimus. Inclyti quoque in hac scientia B. Hermannus Contractus, B. Albertus M. & Joannes a Bosco.

§. III. fol. 42.

Florentissima Ætas Mathesis.

X.

Quinta periodus. Seculo XV. Astronomiam instauravit Peirbachius, ejusque discipulus Joan. Mullerus, dictus Regiomontanus; tum Nicolaus Copernicus, Tycho Brache, Kepplerus, Galilæus, &c. Societates Regiæ Parisiensis, Anglicana, &c. ac Instituta Bonnoniense & Lipsiense, &c. plurimum hoc studium promoverunt.

Epitome Libri IX.

XI. fol. 49.

In regno Sinarum inventa melior & emendata Mathesis opera Jesuitarum.

Præfatio tribuntia Mathematica in eodem regno, eorumque descriptio. Cælebres in Europa Mathematici e Societate JEsu.

XII.

Recensentur tum illi, qui integram Mathesin libris suis complexi sunt: tum ii, qui compendia scripserunt.

CAPUT III.

OECONOMIA MATHESIS
UNIVERSÆ.

§. I. fol. . . . 60.

Arithmetica, Geometria, Trigonometria, aliæque species.

XIII.

Arithmetica est scientia numerorum. Gemina illius officia. Geometria est telluris dimensio. Extendit se ad lineas, superficies, & corpora. Dividitur in Longometriam, Planimetriam, & ste-

Epitome Libri IX.

Et Stereometriam. Trigonometria res-
solvit triangula plana Et spherica.
Operatur per theoremata, problemata,
Et tabulas. Mechanica versatur circa
machinas tum simplices tum compositas,
Et circa motum ponderum. Aliqui
eam distinguunt a Statica. Hydrosta-
tica Et Hydraulica versatur circa flui-
dorum pondera, tum inter se, tum
cum solidis comparata, Et circa aqua-
rum adscensum. Aerometria est scien-
tia metiendi aerem, cujus proprietates
sunt fluiditas, elasticitas, Et rarefactio
ac condensatio. Architectonica duplex
est, civilis Et militaris: prior docet
fabricam ædificiorum, altera munimen-
torum: docet ichnographiam, ortho-
graphiam Et scenographiam fabricæ.
Ad militarem pertinet Pyrotechnica.

§. II.

Optica, Astronomia, Geo-
graphia, &c. *fol. 70.*

XIV.

Optica scientia ad sensum visus pertinet:
dividitur in Opticam, Catoptricam Et

Epitome Libri IX.

Dioptricam: huic sociatur Perspectiva. Astronomia est astrorum scientia. Dividitur in Sphæricam, Theoreticam, & Chronologicam. Prima explicat phænomena sideribus communia: secunda singulis sideribus propria: tertia inquit rationem temporis. Geographia est scientia dimetendi & describendi globum terræqueum. Agit quoque de mappis geographicis. Chronologia determinat tempus e mensura cursus cælorum, tum astronomicum, tum Ecclesiasticum, tum Politicum seu Civile. Ad hanc pertinet Calendarii constructio. Horographia seu Gnomonica est scientia delineandi horologia tam solaria quam siderica: varicæ illorum species. Algebra est scientia, quæ ex quantitate nota dataque eruit incognitam ope æqualitatis. Dividitur in numerosam & speciosam. Vocatur divina algebra, estque inter alias species consideratione dignissima.

SC. ~~VI.~~ CAPUT IV.

OECONOMIA MATHESIS
SPECIATIM CONSIDERATÆ, ET
QUIDEM PRIMO GEO-
GRAPHIA.

§. I. . . . fol. . . . 79.

Notitia Orbis terraquei.

XV.

*H*æc ad nos pervenit triplici ratione.
1. Notitia terrarum per peregrina-
tiones primorum hominum, & per expe-
ditiones bellicas Alexandri M. Romano-
rum & Parthorum. 2. Per Præcones
divini verbi in Asia, Africa & America.

XVI. . . . fol. 84.

3. Notitia aquarum per navigationes
institutas. Prima navis Arca Noe. Pri-
mi Navitæ circa litora cursum tenuerunt:
alii postea alto se commiserunt. Enume-
ratio navigationum per totum globum
terraqueum institutarum.

XVII.

Epitome Libri IX.

XVII. . . . *fol. . . 82.*

Tabularum geographicarum, descriptionum, & globorum origo. Primi historiam geographicam condiderunt e sacris Moses, e profanis Homerus: secuti sunt Græci & Latini. Recensentur nomina Geographorum insignium tam Veterum quam Recentiorum.

§. II. . . . *fol. . . 93.*

Divisio & Indoles Geographiæ.

XVIII.

Partitio Mathematica fit per circulos, quibus cœlum & terra quasi connectuntur: Physica vero partim per divisionem, quam natura, partim per eam, quam arbitrium humanum facit: Politica, quam jura & pacis fœdera præscribunt. Dividitur ulterius in Veterem, Mediam, & Novam. Quomodo globus terraqueus ad Matheos & Politicæ leges fuerit compositus. Explicantur partes omnes globi. Sphæra ab Empedocle primum constructa: globus vero a Ptolomæo Pelusio fabricatus dicitur.

§. III.

Epitome Libri IX.

§. III.

Mappa Geographica fol. -- 105.

XIX.

Orbis terrarum quomodo divisus fuerit a Noemi posteris. Alicæ divisiones rudes & mendosæ Veterum. Detecto per itinera maritima orbe terrarum mappæ geographicæ emendatæ prodierunt: idem contigit cum mappis hydrographicis, quæ inventa pyxide nautica, & rosa ventorum nunc satis exactæ sunt.

§. IV. -- *fol. --- 114.*

Prima Periodus orbis habitati.

XX.

Paradisi locus. Regio, ubi habitaverunt primi parentes e paradiso ejecti, circa Damascum. Familia Adami extendit se per vicinas regiones. Post diluvium & divisionem gentium Cham Africam, Japhet Europam, Sem cum suis insedit Asiam, &c.

XXI. -- *fol. ... 119.*

Semi filius primogenitus Elam occupavit Persiam: secundogenitus Assur Assyriam:

Epitome Libri IX.

*riam : tertius Arphaxad Chanaan :
quartus Lud Natoliam : quintus Aram
Mesopotamiam.*

XXII. fol. . . 121.

*Chami filius primus Chus Æthiopiam :
secundus Mesraim Ægyptum : tertius
Phut Mauritaniam : quartus Canaan
regionem ejusdem nominis.*

XXIII. fol. . . 122.

*Japheti filius primus Gomer Aleman-
niam : secundus Magog Tartariam : ter-
tius Madai Mediam : quartus Javan
Græciam : quintus Tubal Hispaniam :
sextus Mosoch Moscoviam : septimus Thi-
ras Thraciam.*

§. V. fol. . . 123

Secunda Periodus orbis habitati.

XXIV.

E u r o p a.

*Termini, quibus Europa universa con-
tinetur : Ejus longitudo & latitudo. Di-
visio Europæ in hac secunda periodo, sci-
licet*

Epitome Libri IX.

licet Terræ continentis in Hispaniam, Galliam, Germaniam, Vindeliciam, Rhætiâ, Italiam, Noricum, Pannoniam, Ilyricum, Græciam, Macedoniam, Thraciam, Mæsiam, Daciam, & Sarmatiam: Insularum vero in Oceano, in Britanniam majorem & minorem, Hyberniam, Thule, in Baleares, Siciliam, Sardiniam, Corsicam, Cretam, &c. Populorum inhabitantium brevis descriptio.

XXV.

Asia. fol. 138.

Divisio Asiæ in Majorem, quæ Sarmatiam, Scythiam Asiaticam, Sericam, Sinas, Indiam cum adjacentibus Insulis, Persiam, Parthiam, &c. Et in Minorem, quæ Phrygiam, Mysiam, Lydiam, Cariam, Æolidem, Joniam, Doridem ac insulas Cyprum & Rhodum complectebatur. Asiæ longitudo & latitudo. Singula breviter describuntur.

XXVI.

Epitome Libri IX.

XXVI.

A f r i c a. fol. ... 143.

Africæ limites: ejus longitudo & latitudo. Dividitur in regiones: Ægyptum, Cyreniacam, Africam minorem, Garamanticam, Numidiam, Mauritaniam, Getuliam, Libiam interiorem, Arabiam, Troglodyticam, & Æthiopicam. Singularum brevis descriptio.

§. VI. ... fol. ... 146.

Tertia Periodus orbis habitati.

201 ... XXVII.

Caroli M. ætate totus quasi orbis terrarum aliam faciem induit, maxime Europa, ejusque regna, Hispania, Gallia, Britannia, Italia, Dania, Suecia, Russia, Polonia, Germania. Postmodum & America detecta.

XXVIII. fol. ... 147.

E u r o p a.

Tria modo numerat Imperia: Romano-Germanicum, Russicum, & Turcicum:

Epitome Libri IX.

Quatuordecim Regna: Portugalliam, Hispaniam, Galliam, M. Britanniam, Daniam, Sueciam, Germaniam, Borussiam, Poloniam, Bohemiam, Hungariam, Neapolin, Siciliam, Sardiniam: Respublicas majores quatuor, Hollandiam, Helvetiam, Venetam, Genuensem. Præter hæc Dominium Romani Pontificis in Italia. Respublicas minores, Principatus, Landgraviatus, Comitatus; Baronatus plurimos. Regnorum singulorum brevis descriptio. Europæ tribuuntur centum milliones incolarum.

XXIX.

A s i a. 157.

Universa nunc dividitur in Tartariam Magnam, in Imperium Turcicum, Persicum, Mogolicum, Chinense, Japonicum: in Indiam extra & intra Gangem, ac insulas ortum versus adjacentes. Singulorum brevis descriptio. Asiæ tribuuntur quingenti milliones incolarum.

XXX.

Epitome Libri IX.

XXX.

Id... 162.
Africa.

Dividitur modo in tredecim Regiones Majores: in Barbariam, Biledulgerium, Desertum Saara, Nigritiam, Guineam, regnum Nubiæ, Imperium Abyssinum, regnum Ægypti, Imperium Moncemugorum, regnum Cvngo, oram Zanguebariam, regnum Monomotapæ, & oram Cafriariam. Brevis singulorum descriptio. Africæ tribuuntur centum milliones incolarum.

XXXI.

Id... 166.
America.

Inventa est anno 1492. a Christophoro Columbo, & magis detecta an. 1497. ab Americo Vesputio. An America priscis fuerit incognita? Ejus longitudo & latitudo. Dividitur in partem Borealem, & Australem. In Boreali sunt regnum Mexicanum sive Hispania nova, Novum Mexicum, California, Regio Lovisiana, & Pentiliminis, Florida, Canada, seu nova Fran-

Epitome Libri IX.

Francia. Insulæ: Cuba, Hispaniola, S. Joannis, Jamaica, Caribum, Lucayæ, Bermudes, Terra nova, &c. In Australi sunt Terra Firma, Guiana, regio Amazonum, Brasilia, Paraquaria, terra Magellanica, regnum Chile, regnum Peru. Insulæ: Salomonis, Isabelle, duodecim Apostolorum, &c. Brevis singulorum descriptio. Americæ tribuuntur trecenti miliones hominum.

CAPUT V.

ARCHITECTONICA CIVILIS.

§. I. --- *fol. . . . 177.*

Ejus Primordia.

XXXII.

Scientiâ hæc est nata nascente mundo. Primorum parentum & posterorum tuguria & casæ omnino rudes: uti & apud alias gentes barbaras: successerunt parietes e gleba & furcis: demum tecta ex arundinibus & frondibus. Vitruvii descriptio Architectonicæ progredientis.

Epitome Libri IX.

§. II. *fol. . . . 184.*

Primi Architecti.

XXXIII.

Primum Architectum Poetae faciunt Vestam Saturni filiam : Historici Doxium Gellii filium, Euryalum, & Hyperbium, &c. Civitatem primam structam fuisse tradunt a Cecrope : primum templum ab Epimenide Cretensi, aut Pythio. Sed S. Scriptura docet, primum struxisse urbem Cainum. Turrim aedificarunt posteri Noemi. Templum primum Deo vero erexit Salomon. Deus ipse docuit homines Architecturam in Arca Noe, in Tabernaculo Moysi, & in Templo Salomonis.

§. III. *fol. . . . 191.*

Structura hominis fundamentum Architectonicæ.

XXXIV.

Proportio & mensura fabricæ, ejusque partium optime desumitur ex humani corporis structura. Ostenditur proportio
mem-

Epitome Libri IX.

*membrarum in homine, ac triplicis contigu-
nationis mensura. Vitruvii hac de re
dictum.*

§. IV. fol. . . . 195

*Arca Noe profanarum aedium
Idea.*

XXXV.

*Describitur fabrica Arcae e S. Scri-
ptura, & hujus Interpretibus. Ejus stru-
ctura interior: Cubilia, & tres conti-
gnationes cum tecto.*

§. V. fol. . . . 200.

*Tabernaculum Mosis ac Tem-
plum Salomonis, sacrarum Aedium
Idea.*

XXXVI.

*Deus ipse dictavit structuram taber-
naculi Mosaici:*

XXXVII fol. . . . 206.

*Idem designavit ideam templi Salo-
monici: utrumque describitur secundum*

Epitome Libri IX.

omnes sui partes, & proponitur tanquam
forma sacrarum Ædium.

§. VI. fol. -- 212.

Architectonica propagatio apud
varias gentes.

XXXVIII.

Post templum Salomonis Tyrii cœpe-
runt struere palatia & templa: tum
Ægyptii ingentis molis machinas, qua-
rum rudera adhuc supersunt: denique Ro-
mani superba ædificia moliti sunt, destru-
ta postmodum a barbaris. Vitruvius
Architectorum princeps: alii præclari
Architecti recensentur.

§. VII. fol. -- 218

Præclara Architecturæ Opera.

XXXIX.

Augustus Cæsar Romam lateritiam in-
venit, & marmoream reliquit. Secuti sunt
alii Imperatores, qui Romam exornarunt
splendidis publicis ædificiis, item Constan-
tinus M. Theodosius Ostrogothorum
Rex, Post Carolum M. multum Ar-
chite-

Epitome Libri IX.

chitecturam promoverunt Pontifices Leo III. Leo IV. Pius II. Romanos æmulati sunt Galli, Hispani, Angli, Belgæ, & Germani.

XL. fol. . . . 223.

Seculo XIV. post Pontificum in urbem reditum, & eruta e terris vetera monumenta cæpit Architecturæ studium reflorescere. Sixtus IV. alter Romulus pontem Tyberinum struxit, &c. Veneti Basilicam S. Marci. Philippus II. Escuriale. Sixtus V. plurima opera publica. Paulus V. perfecit Vaticanam Basilicam: descriptio hujus fabricæ, ac insignium Architectorum, Pictorum, aliorumque ornamentorum, quæ in ea continentur. Alia Romæ opera Architectonicæ insignia.

§. VIII. fol. . . . 230.

Methodus Architectandi.

XLI.

Architectonica Civilis est scientia, quæ docet ædificia firma, commoda, & ornata construere: alia sunt ædificia publica, alia privata. Partes ædificii sunt tres: Fun-

Epitome Libri IX.

damentum, Structura, Tectum. Explicatur, quid sit Idea, Fulcrum, & Ordo; quid Modulus.

XLII. fol. . . . 237

CCC . . . Firmitas Structurae.

Ad structurae firmitatem requiruntur: materiae delectus, struendi methodus, fundamenti jaciendi ratio, tecti fabrica. Singula explicantur. Regulae Veterum circa muros struendos.

XLIII. fol. . . . 244.

Commoditas Structurae.

Ad hanc pertinent: Situs & figura aedium: amplitudo, dispositio conclavium, lumen, fenestrae, januae, fornaces & camini, scaelae & loca secretiora: singula haec explicantur.

XLIV. fol. . . . 252.

Venustas Structurae.

Duplex est venustas, una interior, quam dat symmetria & proportio membrorum ac partium inter se & ad totum: alia exterior,

Epitome Libri IX.

terior, quam conciliant picturæ, laquearia, portæ, aliave ornamenta. Differitur de quinque ordinibus Architectonicis, scilicet Tuscano, Dorico, Ionico, Corinthiaco, Romano, quibus accedit sextus Teutonicus.

CAPUT VI.

ARCITECTONICA MILITARIS.

§. I. fol. . . . 263.

*Origo, Progressus, & Terminus
... Veteris munitiois.*

XLV.

Cupiditas & avaritia invexit bella & munitiones in mundum: priscis jam temporibus urbes & oppida muniabantur adversus hostes. Munitio hæc admodum rudis erat, sed semper magis perfecta fuit. Arietes aliæque machinæ, ac postremo pulvis pyrius promovit hanc artem militarem.

XLVI. fol. 268.

*De muris & turribus variorum munitio-
mentorum: diversæ illorum formæ pri-
scis*

Epitome Libri IX.

scis temporibus: turrium loco successerunt propugnacula.

§. II. fol. . . . 273.

Nova Munitionis partes, vocabula & fundamenta.

XLVII.

Munimenta alia sunt regularia, alia irregularia. Tres classes Architectonicæ: Ichnographia, Orthographia, Scenographia.

XLVIII. fol. . . . 280.

Opera munimenti alia dicuntur interna, alia externa: utrorumque termini & fundamenta tum quæ ad lineas, tum quæ ad angulos pertinent, exponuntur.

XLIX. fol. . . . 285.

De Orthographia, Termini Orthographicæ, eorumque explicatio.

L. fol. . . . 288.

Fundamenta Orthographicæ secundum ejus partes scilicet propugnacula, valla, fossas & loricas: horum demonstratio.

§. III.

Epitome Libri IX.

§. III. fol. . . . 293.

Nova Munitionis methodus.

LI.

Duplex est methodus, una delineandi munimentum in charta, altera designandi ipsum munimentum in campo. Scala geometrica: methodi muniendi e multis meliores: Belgica & Gallica.

LI. fol. - - - 300.

Examinatur, qualis situs pro construendis munimentis sit optimus, an locus ad situs monti, an planus, an fluvio adjacens. Proponuntur commoda & incommoda. De arcibus seu castellis.

§. IV. fol. - - - 305.

Obsidio & Defensio munimenti, priscis usitata.

LIII.

Hujus rei notitia est necessaria ad intelligendos scriptores veteris historice. Machinarum bellicarum usus vetustissimus. Quatuor classes machinarum 1. Ad eludandum in muros, 2. Ad infestandos obsessos.

Epitome Libri IX.

3. Ad cuniculos agendos. 4. Ad subvertenda mœnia.

LIV. *Job...* 313.

Modus priscis usitatus in obsidenda & defendenda urbe: primum obsidionis genus tumultuarium: secundum per bellica instrumenta & machinas. Defensorum varice artes & molimina.

... S. V. ... 319.

Obsidio & Defensio nostris temporibus usitata.

LV.

Examiniatur, an vetus bellandi ratio noventior fuerit hominibus, vel nova invento pulvere pyrio. Tres classes adparatus bellici hoc tempore: 1. Dum obsidentes adpropinquant urbi, ubi de castrorum munitione & fossis obsidionalibus. 2. Dum urbs oppugnatur, ubi de tormentis & mortariis bellicis, aliisque pyrotechnicis instrumentis. 3. Dum expugnuatur, ubi de vineis, cuniculis, &c.

LVI.

Epitome Libri IX.

LVI. fol. 327

Describitur obsidionis & defensionis series tota.

CAPUT VII.

A S T R O N O M I A.

§. I. fol. 332.

Publica hujus Scientiæ Domicilia, & præclara inventa.

LVII.

Astronomia mundo cocæva est, & primas obtinet inter alias scientias profanas. Publicæ ædes in gratiam Astronomiæ structæ Casellis, in Insula Huena, in Hafnia, Parisiis, Norimbergæ, Lugduni Batavorum, Dorotheopoli in Marchionatu Brandeburgico, Bonmonix, Altorfii, Petroburgi, Viennæ, Pragæ, Græcii, Ingolstadij, & in aliis quibusdam Societatis Jesu Collegiis; Lisbonæ, Peckini, cum illarum descriptione.

LVIII. fol. 341.

Præclara inventa Astronomica: Horologium Astronomicum Dasipodii Argentinæ

Epitome Libri IX.

Lucæ: detectio Comitum Jovis Marii in Franconia, vel Galilæi Florentiæ: detectæ maculæ solis a Scheinero Ingolstadii: Joannis Neperi canon Logarithmorum: Jeremiæ Horocii observatio Veneris per solem transeuntis: Lucæ facies detecta per Grimaldum: Hugeni observationes Saturni, ejusque satellitum: Cassini systema de iisdem: Hugeni pendulum: Cometarum systema novum a variis excogitatum: Machina planetarum cursum exhibens, fabricata Parisiis ab Olao Ræmery: Pancosmus Weigelii: Newtoni telescopium novum mirandum: Blanchini observationes Hesperii & Phosphori: Ephemerides cælestium motuum per Flaminiu de Mezavachis, de la Hire, Manfredum, Marchionem Ghislerum: de horologiorum & telescopiorum inventione.

§. II. *Ad... 356.*

Doctrina Sphærica.

LIX.

Astronomi munus declaratur. Doctrina spherica exponit phænomena de motu primo

Epitome Libri IX.

primis omnibus sideribus communi: Theorica motum secundum, & sideribus proprium: Chronologica temporum ab hoc motu pendentium rationem.

LX. fol. 355.

Cæli Indoles ac Dotes.

De cæli substantia, colore & fluido illius corpore: de figura rotunda: de mole & mensura: de numero cælorum: de incolis, seu de planetis & stellis fixis.

LXI. fol. 362.

Sphæra & Globus Cælestis.

De circulis globi cælestis, quorum aliqui immobiles ut Horizon & Meridianus: aliqui mobiles, ut Æquator & Zodiacus. Explicantur singuli circuli, eorumque munus. De sideribus, eorumque nominibus & figuris: De Asterismis seu Constellationibus, harumque numero: De stellis nebulosis.

LXII.

Epitome Libri IX.

LXII. fol. 372

Explicatur motus primus seu communis, & panduntur ejus arcana.

. S. III.

Doctrina Theorica.

Alamo 6.^o

LXIII.

Cæli Systemata. fol. 385.

Systema cæli est hypothesis ad situm, phænomena, & motus cælestium corporum explicandos. Siderum maxime planetarum ordo, quis altero superior, quis inferior: Diversitas motuum. Explanantur systemata Ptolemaicum, Copernicanum, & Tychoenicum. Systema Copernicanum S. Scripturæ contradicere demonstratur.

LXIV. fol. 398.

Motus Siderum proprius.

Motus siderum omnium & singulorum proprius super axem Zodiaci secundum seriem signorum: Motus proprius

Epitome Libri IX.

prius singulorum planetarum peculiaris. Mirabilis harmonia motus primi & secundi. Alia arcana motuum cœlestium.

LXV. fol. 413.

Corporum cœlestium Phœnomena.

Describitur natura solis ignea. Constat partibus partim fluidis, partim solidis. Figura ejus sphærica. Distantia & magnitudo solis. Maculæ solares, earumque phœnomena: quid rei sint hæc maculæ.

LXVI. fol. 425.

Describitur natura lunæ. Constat partibus solidis & fluidis. Atmosphæra lunæ. Figura sphærica. Phases lunæ. Distantia & magnitudo: Maculæ lunares, earumque phœnomena.

LXVII. fol. 432.

Eclipses solis & lunæ. Quomodo & quando contingant. Phœnomena

Epitome Libri IX.

eclipsi solari propria: re ipsa sol nunquam eclipsin patitur, sed terra obscuratur.

LXVIII. fol. 437.

Phænomena eclipsi lunari propria. Agitur de observatione eclipsium. Superstitiones Veterum in eclipsi Lunari.

LXIX. fol. 441.

Indoles ac proprietates quinque aliorum Planetarum: Mercurii, Veneris, Martis, Jovis, & Saturni.

LXX. fol. 447.

Natura stellarum fixarum. Earum lux ipsis propria: scintillatio: numerus: discrimen ab Errantibus: distantia & magnitudo.

LXXI. fol. 455.

Duodecim Cometarum species. Quidam Cometa præter ordinem. Cometæ nucleus & cauda. Colores. Duplex opinio de genesi Cometarum: quænam

Epitome Libri IX.

*nam harum verisimilior. Prognosis
Cometarum.*

§. IV. fol. 468.

Doctrina Chronologica.

LXXII.

Tempus Astronomicum.

*Deus ipse condendo sidera, & motum
illis præscribendo auctor est temporis &
mensuræ. Aliud tempus est Astrono-
micum, aliud Politicum, aliud Eccle-
siasticum: alius dies Naturalis, alius
Artificialis. Mensis alius Solaris, Lu-
naris alius. Annus solaris Astronomi-
cus: Annus lunaris Astronomicus.*

LXXIII. fol. 473.

Tempus Politicum.

*Dies Politicus alius naturalis, alius
artificialis. Diei politici varia apud
varias gentes distributio. De horis
apud Chaldaeos, Babylonios, Italos,
Ægy-*

Epitome Libri IX.

Ægyptios, & Germanos. Hebdomas, Mensis, & Annus Politicus. Annus solaris Ægyptius, Julianus & Gregorianus. Annus Correctionis sub Gregorio XIII.

LXXIV. / A. 485.

Tempus Ecclesiasticum.

Hebdomas Ecclesiastica distributa in Ferias. Festa immobilia, & mobilia. Cyclus quid sit. Cyclus Epactarum. Cyclus Indictionis. Historia de correctione Calendarii: huic frustra se opposuerunt & opponunt A catholici.





LIBER IX.
DE
MATHESI.

CAPUT I.

ENCOMIUM ET IN-
DOLES MATHESIS.

§. I.

*Dignitas, Necessitas, & Utilitas hu-
jus Scientiæ.*

I.

Quanta sit Mathematicæ disciplinæ præstantia, ex eo licet, colligere, quod nihil sit adeo sublime, profundum atque impervium in hac rerum universitate, seu in cælo, seu in terra, & quidquid intra horum ambitum continetur, ad quod Mathesis se non ex-

tendat, idque ambobus velut brachiis, scilicet theoria & praxi, complectatur. Arithmetica numerorum potestate, addendo, subducendo, multiplicando ac dividendo latissime in oris superis & inferis dominatur, multaque arcana detegit, ac veluti vaticinatur. Geometria ope longimetriæ, planimetriæ ac stereometriæ altitudines, superficies ac soliditates corporum omnium mensuris suis scrutatur. Mechanica per staticam, hydrostaticam, aerometriam, & hydraulicam solidorum æque ac fluidorum corporum motum & pondus certis legibus definit. Optica, Catoptrica & Dioptrica radios a quovis corpore diffusos seu directos, seu reflexos, seu refractos, ipsamque lucem & umbram conspectui sistit ac dimetitur. Astronomia in siderum, eorumque motus, magnitudinis & affectionum contemplatione tota est absorpta. Geographia & Hydrographia orbis ex terra & aqua compositi amplitudinem, fines, & regna, regionum & urbium distantiam, fluminum, marium & sinuum explorat situm, climata & indolem explicat, & hæc omnia in mappis ac globo delineata exhibet non sine maximo itinerum compendio. Architectonica Civilis & Militaris tum ideas ædificio.

ficioꝝ ac numimentorum concipit, tum ſingula hæc rite ſtruendi modum docet, partim ad commodam civium habitationem, partim ad eorum contra hoſtium incurſiones tutelam. Gnomonica ſolis ac ſiderum curſum, hujusque meſuram ac temporis ſpatium in horologiis ſciätericis ope gnominiſ umbræque projectæ fideliter ſignat, atque diſcriminat. Chronologia demum temporis rationes init, atque annum ſeu Aſtronomicum, ſeu Eccleſiaſticum ſeu Politicum certis finibus concludit. Verum major omni encomio eſt utilitas hujus ſcientiæ:

*O quam juvabat, quo nihil majus
parens*

*Natura genuit, operis immenſi ar-
tifex,*

*Cælum intueri, ſolis Et curvus ſa-
cros,*

*Mundique motus, ſolis alternas vi-
ces,*

*Orbemque Phæbes, aſtra quem cin-
gunt vaga,*

Lateque fulgens ætheris magni decus.

ait Seneca in *Octavia*. Sed præter hanc honeſtiſſimam animi delectationem, quam

vel sola Astronomia progignit, aliæ sunt Mathesis utilitates manifestæ, quæ in cæteras scientias, artes, quin & opificia redundant. Ad sacram Scripturam rite intelligendam, præsertim ad ea, quæ de mundo condito in Genesis libro, in Job de sideribus, eorumque cursu, in Exodo de mensuris Tabernaculi, Arcæ, &c. in libris Regum & Paralipomenon de structura templi Salomonici narratur, plurimum confert notitia Matheos. Certe Moses in Pentateucho diversis vicibus Geographum, Astronomum & Geometram se profitetur. Patres quoque ac Theologi præstantes tum in Nicæna Synodo, tum in Tridentino Concilio ope scientiæ Astronomicæ ac Chronologicæ gravissimas illas quæstiones deciderunt de tempore Paschatis ac reliquorum ut vocant mobilium Festorum celebratione agenda, qua una re totius Christianæ Reipublicæ ordo ac gubernatio continetur. Juris Consulti non raro opus habent Geometria, Arithmetica & Statica in dijudicandis litibus circa agrorum, sylvarum ac ditionum fines, circa debita, & pondera, ac mensuras exortis. Medico corporum curationem committendam esse negat Galenus, nisi astrorum fluxus & temporum

rum motus ac opportunitates probe notas habeat, quibus ignoratis interitum afferre potest, a quo salus & sanitas expectabantur. Philosophiæ Mathesis velut sanguine juncta est: absque notitia Astronomiæ, Staticæ, Opticæ, Aerometriæ, Hydraulicæ, Chronologiæ explanari rite haud possunt, quæ de cœlis, de mundo, de elementis, de motu, de tempore in hac scientia tractantur. Ex his & Plato & Aristoteles multa, & certissima ad omnem Philosophiam, sive de natura sive de moribus disputarent, argumenta depromserunt, quæ vocantur demonstrationes, similitudines & exempla: fueruntque tam inter ipsos notæ, quam inter nos victus, vestitus & habitatio. Geometria publicæ utilitati necessaria est ad dimetiendos campos, &c. Statica quoque ad pondera & instrumenta etiam opificum, etiam rusticorum. Architectonica ad muros, ædes, templa, civitates & munimenta, ad res bellicas & machinas struendas. Arithmetica Quæstoribus, Mercatoribus & Aëconomix Administratoribus. Optica pictoribus, ædificiorum structoribus. Horographia ad stata tempora signanda, & ad horologiorum directionem domi ac ruri. Ipsi quoque Agriculis temporum

ac vicissitudinum notitia ad insitiones, plantationes, sementes est necessaria, ni penuriam & charitatem annonæ velint experiri. Atque hæc ipsa, de qua dixi, tum utilitas, tum etiam necessitas nobilissimæ hujus artis postremis duobus seculis Magnorum Principum ac Rerum-publicarum studia excitavit in Italia, Gallia, Anglia, Hollandia, ad constituendas magnis sumtibus Mathematicorum Academies & Collegia publica, e quibus optimi Artifices, nova inventa, accuratissimæ observationes, ut vocant, instrumenta nitidissima, correctiones veterum errorum, experimenta quam plurima, & omnium quæ ad hanc disciplinam pertinent, notitia amplissima prodirent. Secuta exemplum est denique, lentis tamen passibus, Germania, suo damno edocta neglectum Mathesis cultum. Præclare hac de re ait in libello, quem *Crito* inscripsit, Wagnerus:

„ Molitur quid Princeps, Regiam, hor-
 „ tum, spectacula meditatur? tota Ita-
 „ lia excutitur, ut Architectum mittat
 „ Principi, cui nemo domi. Ad Regni
 „ limites excitandum est præsidium? nisi
 „ convolatis Galli & Hollandi, nudi su-
 „ mus in omnem incursum. Urbs obsi-
 „ detur? nisi ad machinas, ad ignes, ad
 „ cuni-

„ tuniculos estis iidem ipsi , pascimus
„ nonnunquam imperitia nostra risum
„ obfessorum, &c. Non abs re factu-
rum me arbitror, si Petri Rami gra-
vissimam sententiam, qua necessitatem
ac utilitatem Matheseos commendat ad
finem libri primi de schola Mathemati-
ca, in medium adferam. Erat autem
Ramus tempore Caroli IX. Professor
Regius Parisiensis Academiae, in quam
neglectum Matheseos studium improbo
labore, nec sine ingenti æmulorum in-
vidia induxit. Verba illius recito, qui-
bus Catharinam Mediceam Reginam allo-
quitur : „ Quamobrem si tot talesque
„ Mathematici (nimirum Veteres) fato
„ aliquo ab inferis in hanc lucem redi-
„ vivis corporibus excitati pro foribus
„ tuæ Basilicæ adstarent, postularentque
„ ut in Auditorio Regio perceptis stu-
„ diis Grammaticæ, Rhetoricæ, Logicæ
„ proximus ante Physicam & Politicam
„ Mathematis locus esset & honos, ne-
„ que juvenus, nisi Mathematis erudita
„ ad Physicam & Politicam admittere-
„ tur, moveret opinor, præstantium per-
„ sonarum autoritas, & postulantium
„ dignitas rem per se justam atque
„ optabilem facilius impetraret. Si ad
„ hanc institutionem operam suam polli-

„cerentur, æqua animi reverentia au-
 „drentur? Dionysius, ut prædixi,
 „ignes tota Sicilia incendit Platonis
 „unius adventu: quinam igitur tot
 „Platonibus honores, quamque novi ex-
 „quirentur? „

§. II.

Idea & Indoles Matheseos.

II.

Mathesis græco idiomate *Μάθησις* (quæ
 vox disciplinam sonat) scientia est,
 quantitatis, quæ mensurari apta est, tam
 discretæ quam continuæ, id est, mul-
 titudinis seu numeri, & magnitudinis.
 Quantitatem, seu *ποσότης*, quæ magni-
 tudinis est, Geometria mensurandam si-
 bi vendicat; eam vero quæ numeri est,
 Arithmetica: unde patet, duas simpli-
 ces Matheseos esse species, & fontes, e
 quibus reliquæ manarunt & compositæ
 fuerunt, quæ tot numerari possunt, quot
 sunt horæ diei. Geometria quidem ad
 res cœlestes, per certa temporis, & lo-
 corum spatia mobiles, translata Astro-
 nomix natales dedit, quæ quantitatem
 cœli ejusque vastitatem, motus siderum-
 que affectiones investigat: Arithmetica
 vero

vero numeris in harmoniam concinnatis
progenit Muſicam, quæ tempus per
quasdam notas & ſonorum interpolatio-
nes ita partitur, ut ad idem temporis
ſpatium diverſæ reſpondeant modulatio-
nes, vocumque concentus & harmonia.
Porro ex quantitatis, prout materiam af-
ficit, conſideratione ac menſurandi facul-
tate nata eſt tum Geographia, quæ par-
tes orbis terrarum metitur, tum Hydro-
graphia, quæ aquarum, præcipue ma-
ris, ſpatia menſurat, tum Geodaſia, quæ
ſolidorum æque ac liquidorum moles alia-
que pondera ad calculum vocat. Quan-
do autem contemplationi rei quantæ ſe
ſe impendit per figuras, colores ac ra-
dios facultate viſus attingendos, Opti-
cam & Perſpectivam, ut vocant, produxit.
Non minus Trigonometria, quæ figuras
tribus angulis tum planis tum ſphericis
terminatas reſolvere docet: Chronolo-
gia, quæ ex menſura curſus cœleſtis
tempus determinat, & Gnomonica, quæ
per umbram Solis & Lunæ, horas diei
ac noctis ſignat, ex menſuris & nume-
ris, quorum ſcientiam Geometria & A-
rithmetica ſubminiſtrat, ortum ſuum du-
xere. Eadem reliquarum Matheſeos ſpe-
cierum, de quibus poſtea ſermo erit,
ordine diverſo ac proportione inter ſe

junctarum origo est. Mira enim vis seu naturæ seu humani est ingenii, ab ipso Authore Deo indita, qua e simplicissimis primordiis accedente scita compositione maxima artium & scientiarum opera fuerunt egressa.

Sic nata constitutaque scientia hæc sane nobilissima jure optimo Mater omnium salutari potest, utpote quæ in summo exploratissimæ veritatis apice sita est universa: Nam præ cæteris Mathematicæ facultates ad inferendam animo disciplinam idoneæ sunt, ac singulari prærogativa nomen scientiæ merentur, quia per demonstrationum & principiorum notorum viam securissimam procedunt ad cognitionem eorum, quæ minus nota sunt, ut & ipsa fiant nota & manifesta; qua semel cognitione parta ulterius progrediuntur ad alia investiganda, quæ adhuc minus erant nota, ut ea quoque manifesta reddantur, donec his veluti gradibus admirabilem ac certam rerum cognitionem consequamur. Verum hæc ipsa Matheseos præstantia non parum ejus studio visa est obesse, ac multorum ingeniorum conatus velut medio in cursu destituit. Terret nimirum non paucos ipso in limine rei sublimitas, non
secus

ſecus ac viatorem, ſi ſubito in itinere altiffimus mons præruptis ſaxis & dumentis horridus ejus conſpectui ſeſe liſtat. Rara ſunt ingenia, & ſolum fauſto ſub ſidere nata, quibus datum eſt in ſcientiæ iſtius apicem eluctari: alii a labore arduo & aſſiduo abhorrent, impendendo ſane ab iis, qui ſupra vulgus Doctorum in Matheſi ſapere volunt. Alii contemptu quodam abripiuntur, dum & ſibi & aliis perſuadent, ſcientiam hanc parum utilitatis & commodi adferre Reipublicæ ac ſocietati humanæ, ſed duntaxat pro planetarum incolis ad recondita quædam oracula ex aſtris, velut e tripode fundenda, ad præſagiendas fallaci ſæpe vaticinio tempeſtates, ad calendaria conficienda & horoſcopos condendos ab Ægyptiis, Arabibus, & aliis ſuperſtitioſis gentibus inventam fuiſſe. Quapropter male jam olim audit apud Patres hæc diſciplina: Certe Hieronymus *Mathematicas non eſſe pietatis ſcientias* dixit: Auguſtinus (a) damnavit in ſe ipſo magnum, quem in liberalibus & Mathematicis diſciplinis colloca- rat laborem, *quas, inquit, multi ſancti neſciunt quidem, Et qui etiam ſciunt eas, ſancti non ſunt.* Gravius autem Am- bro-

(a) *Lib. de Ordin,*

brosius productis e S. Scriptura sententiis invehitur in Geometras terræ ambitum metientes, quum *perquisitas umbrarum causas & eclipsum, marcescentes sapientia vanitates* vocat. (b) Absit tamen, ut hæc & similia quemquam eruditionis cupidum a Mathesis studio avocent. Fa-teor, olim tot numeris, circulis, & orbibus, tot ænigmatis signisque obscurissimis involuta fuit hæc ars a primis suis Conditoribus, ut Mathematici haberentur, ac dicerentur solum illi, quos remotissimum ab humano consortio, occultissimumque cum sideribus comercium habere vulgus credebat, fereque soli Astrologi, sæpe vanissimi homines, hoc nomine adpellabantur. At ea vivimus tempora, quibus adeo hæc ars exulta fuit, ut aspera viatum Mathematicarum clara & succincta, quantum fieri potest, demonstrandi methodo tantopere fuerunt complanata, ut etiam juvenes, si non admodum hebetes sint, sed laboris patientes, nec prodigi temporis, præsertim si dux idoneus accedat, qui quæ auribus dicit, discantium oculis quoque subjiciat, magnos in hac scientia progressus paucos intra annos facere queant. Præterea theoricæ Mathe-seos rigor immixtis præclicis

(b) *Lib. 6. in Hexametron.*

aticis problematis & mechanicis operibus admodum mitigatus eſt, ita ut qui ad ſublimiora evolare vel non poſſunt, vel non volunt, multa tamen utilitati ſeu publicæ ſeu privatæ ſervitura, ac ſcitu digniſſima hoc in ſtudio percipere valeant, cujuſmodi ſunt geographica, geometrica, ſtatica, hydraulica, optica, gnomica, architectonica, & quidquid ad praxin pertinet. Nec eſt, quod ſeveriora Patrum dicta hujus ſtudii cupidum percellant; non enim tam diſciplinas ipſas, quam malum earundem uſum temporibus illis vitio verterunt, partim quia non pauci ad hæſitationes, ſuperſtitiones, quin & præſtigias peſſime Matheſin adhibuerunt, partim quia multi ſideribus & caſui tribuerunt, quæ Dei Sapientia & Providentia ſoli ſibi vendicat; aut huic ſtudio nimis immerſi, dum cœli faciem dijudicarunt, ac terram metiebantur, animum a cœleſtibus, & pietatis operibus nimium quantum avocarunt.





CAPUT II.

HISTORIA MATHESIS.

§. I.

Origō.

III.

Platonis divini effatum est, sane magnificum, quod interrogatus, quid in lucidissima illa vastissimaque æternitate sua moliretur Numen, edidisse fertur respondendo: *Geometrizat*; Deumque ipsum dicere non dubitavit: μάθησα πάντων γεωμετρεῖν. Et re ipsa Platonis oraculo consonat sacer Codex, qui Deum omnia, dum mundum architectatus est, in *numero*, *pondere*, ac *mensura* (c) seu ad leges Arithmeticae, Geometriae, ac Staticae, disposuisse nos docet. Quid enim aliud egit, quando immensitatis æternæ spatia definivit, longitudinem, latitudinem, & profundum termina-

(c) *Sapient. Cap. xi.*

minavit ? quid , dum ædificii totius rationem , ſymmetriam , proportionem , ordinemque ad numeros diſcrevit ? quid , dum fundamenta terræ appendit , aquarum libravit fontes , æthera firmavit ſuſum , cœleſtesque globos ad converſionis motum aptiſſimos ſtruxit ? (d) Quid aliud , inquam , egit Sapientia divina , niſi quod Matheſin , ut ita dicam , exerceret , hujusque exordia incolis mundi grandibus veluti characteribus deſcripta commonſtraret ? Neque in dubium vocari poſteſt , quod primus mundi recens conditi habitator Adamus tum ea , quam a Deo inſuſam accepit , ſcientia , tum comparatis longiſſima contemplatione ideis uſus , Matheſicos diſciplinam poſteris tradiderit , ac repetitis ſermonibus explanaverit. Certe Flavius Joſephus (e) memorat ; Filios Seth , Nepotes Adami , ubi ex illius vaticiniis Univerſi hujus interitum intellexere , unum diluvio , incendio alterum , duas excitaffe columnas , lateritiam & lapideam , eo conſilio , ut lapidea aquæ , & lateritia igni ſuperſtes foret : his autem mathemata ſua , præſertim ſiderum & cœleſtium rerum notiſiam , hieroglyphicis ſignis inſcripſiſſe : eamque quæ la-

pidea

(d) *Sapient. Cap. 8.*
Lib. I. Cap. 3.

(e) *Antiq. Ju-*

pidea erat, suo adhuc ævo in terra Siriade incolumem stetisse. Custoditam hac ratione in Patriarcharum gente Mathematicam disciplinam, & crebris Hebræorum observationibus perpolitam Dei jussu egrediens e patria ditione Abrahamus in Cananæam, & postmodum in Ægyptum transtulit. *Erat autem Abrahamus, verba sunt Berosi, scriptoris antiquissimi, post diluvium decima ætate apud Chaldæos quidam justitiæ cultor, Vir magnus, & celestium rerum peritus.* Quapropter prima scientiæ hujus periodus apud Chaldæam gentem communi fere suffragio statuitur; unde M. Tullius (f) mathematicam originem, præsertim Astrologicorum perspicue palamque ab Assyriis repetit. Principio, ait, ut ab ultimis auctoritatem repetam, propter planitiem magnitudinemque Regionum, quas incolebant, quum cœlum ex omni parte patens atque apertum intuerentur, trajectiones motusque stellarum observaverunt, quibus notatis, quid cuique significaretur, memoriæ prodiderunt. Qua in natione Chaldæi non ex artis, sed ex gentis vocabulo nominati, diuturna observatione siderum scientiam putantur effecisse, ut prædici posset, quid cuique

(f) *Lib. I. de Divinat.*

cuique eventurum, & quo quisque fato natus esset. Ita Tullius. Verum ortæ ac florentes apud Chaldæos mathematicæ artes, ut memini, tandem ex Assyria in Ægyptum commigrarunt eodem duce Abrahamo. Hic enim fame Chananæam regionem invadente, Ægypti fertilitate invitatus proficisci illuc decrevit, tum ut ubertate soli frueretur, tum ut veri Dei cultum populo & sacerdotibus annunciaret. Qua re factum est, ut crebris inter eos disputationibus inclarescens, quum magnam tam intelligendi quam eloquendi docendique facultatem possideret, Arithmeticam & Astronomiam benigne illis communicarit, fere simili ratione, qua Mathesis periti Patres quidam e Societate nostra ex Europa in Sinas profecti una cum hac scientia veræ fidei lumen in regnum illud invexerunt. Memorat idem Josephus, (g) Abrahamum ob scientiæ hujus præclara documenta a Pharaone Ægypti Rege non sine honore exceptum, multaque pecunia donatum: Alexander vero Polyhistor, ipsum Regem Astrologiæ præceptis ab Abrahamo imbutum fuisse: Petrus Ramus

(g) *Lib. 9. Cap. 1.*

mus autem (h) ab eodem Rege Sacerdotibus Ægyptiis ab Abrahamo artem hanc edoctis agrum in stipendium Mathematicæ professionis esse adsignatum. Sed ista non ab omni ætatis nostræ crisi sunt immunia, & ad tempus incertum referri debere videntur. Nam Abrahamæ in Ægypto mora brevior tradendis Mathematicæ præceptis non admodum est opportuna, nec a Deo ad gentes illas Astronomiæ legibus informandas, sed in veri Numinis cultu divinisque mandatis instruendas eo missus legitur. Meliori jure locum inter Mathematicos meretur Moses, quem Arithmetici, Geometriæ, Geographiæ, Architectonicæ ac Astronomiæ peritissimum multis extollit encomiis Philo (i) & Clemens Alexandrinus: immo ipsa sacra Scriptura (k) eum *omni Ægyptiorum sapientia eruditum* commendat. Profecto neque populi tanti tamque copiosi in singulas tribus distributi, & pecuniæ aris & sacrificiis destinatæ numerum inire (l) absque Arithmetici subsidio, neque variarum

(h) *Schol. Mathem. Lib. 1.*

(i) *De Vita Mos. Lib. 1.*

(k) *Act. 7. v. 22.*

(l) *Levit. & Numer.*

rum gentium, regionum, fluminum in Pentateucho suo meminisse Geographiæ ac Geometriæ inexpertus, neque tabernaculum Dei jussu struere, omnemque illius adparatum summa cum accuratio-
ne disponere (m) aut castra metari & cum hostibus bella gerere (n) sine Architectonicæ tum civilis tum militaris auxilio, neque stata sacrificiis ac festis solemnibus tempora observare (o) aut mundi totius genesin Astronomica destitutus scientia describere potuisset. Cæterum uti apud Hebræos otia mathematica primorum Patrum seu Patriarcharum, ita apud Ægyptios Sacerdotum studia fuere; immo vero ipsorum Regum delicia. Hinc regali sumtu ædificatæ hujus scientiæ cultoribus Armillæ, constructa magnis impensis ad varias observationes gymnasia & instrumenta. Unde Manilius in carmine Augusto Cæsari dicato de Regibus & Sacerdotibus Ægyptiis cecinit:

*Hi tantum movere decus, primique
per artem*

Sideribus videre vagis pendentia fata'

Atque

(m) *Exod. 25.* (n) *Deuteron.*

(o) *Exod. & Levit.*

Atque hæc altera Mathematici studii periodus est, nempe apud Ægyptios.

IV.

Tertiam ac certiozem sibi vindicat Græcia, in quam primus Geometriam intulit Thales Milesius anno mundi 3400. ante Christum natum 560. redux ex Ægypto, ubi studiorum causa aliquamdiu peregrinatus est. Hic, ut ait Apulejus (p) ex septem illis sapientia memoratis Viris facile præcipuus erat. Nam Geometriæ penes Græcos primus reperiitor fuit, & naturæ rerum certissimus explorator, & astrorum peritissimus contemplator. Maximas res parvis lineis reperit: temporum ambitus, ventorum status, stellarum meatus, tonitruum sonora miracula, siderum obliqua curricula: idem lunæ vel nascentis incrementa, vel senescentis dispendia, vel delinquentis obstacula: idem sane jam proclivi ætate divinam rationem de Sole commentatus est. Fertur ob adscriptionem trianguli & circuli tanta gestiisse lætitia, ut bovem Diis immolaverit. Thales igitur primus Mathesis Doctor in Græcia fuit: hos enim præ cæteris historia nostra complecti animus est. Alter Pythagor

(p) In Floridis.

thagoras Samius erat, cujus nota est hecatombe Musis immolata ob novam in Geometria figuram inventam, qua re, uti in aliis, Thaletem æmulatus est. Arithmeticam plurimum locupletavit, scholam vero Matheseos publicam primus aperuit, e qua postmodum copiosa Mathematicorum familia prodiit: Anaxagoras Clazomenius, & Oenopides Chius, quorum meminit Plato *in Amatoribus*, magis nomine quam monumentis relictis clari. Hujus scholæ triplicem fuisse ordinem Gellius testatur: primum eorum, qui dicebantur *Ακροτικοί*, hoc est Auditores, quos oportebat ad certum tempus audire duntaxat doctrinam Magistri, & aliorum percontationes: postquam vero silentio satis erant eruditi, tum verba facere, commentari, disputare licebat, patebatque aditus ad secundam classem illorum, qui *Μαθηματικοί* adpellabantur ab iis artibus, quas jam discere ac meditari cœperant: discabant autem heic res mathematicas *αὐλῶς καὶ νοεράς* a materia abstractas sola mente considerare. Demum his scientiarum suppetiis instructi ad tertium Ordinem, nempe ad percipienda mundi opera, & naturæ phænomena promoti fuerunt, audiebant-

que φυσικοί. Ita pueris in hoc ludo Geometriæ, Musices & Arithmeticæ rudimenta tanquam certa fundataque principia scientiarum exhibebantur, ut in iis exerciti demum ad majora Philosophiæ studia ineunda redderentur idonei. Alia quoque inventa tribuuntur Pythagoræ, veluti ponderum & mensurarum, lunæ terrestris, seu potius terræ cœlestis, montibus, vallibus, sylvis & aquis refertæ, harmoniaci sphaerarum cœlestium concentus, &c. Tertio inter Doctores loco numerandi sunt Hippocrates Chius, Leo Neoclidis discipulus, & Eudoxus Gnidius circa annum mundi 3500. Primus duas res Geometriæ maximas tentavit, magnoque studio promovit, scilicet *quadraturam circuli*, licet eam penitus demonstrandi felicitatem non sit adeptus, & *duplicationem cubi*, quam omnis posteritas adprobavit. Alter vero universæ matheseos elementa conscripsit, simulque ad usum communem, quod maximæ laudis est, accommodavit. Postremus generalia theoremata magno amplificavit incremento: totum in elementis librum quintum de analogiis invenit: & astrologicas hypotheses revolventium sphaerarum primus construxit. Quartus Doctoris nomine adpellandus est Plato,

in

in omnibus Divinus, qui floruit anno mundi 3600. Hic a Pythagoræis in Italia, & a Sacerdotibus in Ægypto egregia mathematicum monumenta, tanquam peregrinationis suæ fructum in patriam secum attulit, quin etiam improbo labore excoluit. Sectiones Conicæ ac Cylindricæ eo authore gloriantur: modum etiam demonstrationis, quæ per Analysin fieri solet, invenit, uti Proclus & Laertius produnt: stellas & sidera errantia in ordinem certum seu systema redegit. Quod autem præcipuum Platonis encomium est, Geometriæ studio tantopere addictus fuit, ut omnes scholis suis arceret, qui non ejusdem periti vel certe idonei forent. Quapropter Academiæ vestibulo magnis characteribus notam gnomen illam inscripsit: *ἔσθεις ἀγνομήτρος ἔσιτω.* Nullus Geometriæ expertus accedito. Huic merito jungendus est Aristoteles Platonis discipulus, qui Philosophicos labores suos utilissimis mathematicis de Mechanica, Optica, Musica interpolavit. De Optico libro, eoque copioso meminit Ptolomæus: Simplicius in Categoriis Geometricos & Mechanicos libros Aristotelis commendat: certe Mechanica quædam opera adhuc existant.

Quinto loco Doctorum cathedram occupant Euclides, Tyro oriundus, & Archimedes Syracusanus. Prior industria singulari in unum corpus collegit elementa tum Eudoxi, quæ in ordinem redegit, tum Theodeti, quæ perfecit; dispositione cæteris excellentior quam inventionem; præterquam quod inter ejus opera etiam Optica, Catoptica, Musica & liber de divisionibus celebrentur: Posterior vero Mathematicis artibus suis omnino admirabilis tam ætati suæ quam posteritati fuit. Geometra summus erat, ita ut cibi potusque oblitus ubique figuras, etiam in cinere describeret. Præcipuus labor ejus gratissimusque fuit, quem in ratione sphaeræ ac cylindri inveniendæ & pertractandæ posuit, eaque propter amicos suos rogavit, ut cylindrum sphaera comprehensum tumulo suo imponerent, uti Tullius prodit; (q) veluti post mortem iisdem se occupare studiis vellet, quæ vivens exercuit. Sed non minus machinis, quas excogitabat, formidandus existit. Quippe Romanis Duce Marcello Syracusas obsidione prementibus, constructis turribus & tormentis hostes diu ab urbis aditu prohibuit, & triremes eorum solis igne intra specula parabolica colle-

(q) *In 5. Tuscul.*

collecto atque reflexo incendit combusfitque. Consecutus est hac arte sua apud Marcellum, licet hostem, tantam gratiam, ut capta demum civitate Archimedes servari incolumem jussit: sed militis in tanto tumultu imprudentia factum est, ut formis in pulvere ducendis intentus ab ignaro trucidaretur. Præstantissimum ejus opus erat Planetarum motus in sphaeram summo & cœlestium conversionum æmulo artificio alligatus, quam vitream fecit Claudianus, his eam versibus celebrans,

Jupiter in parvo cum cerneret atbera vitro,

Risit & ad superos talia dicta dedit:

Siccine mortalis progressa potentia curæ?

Jam meus in fragili luditur orbe labor.

Jura poli, rerumque fidem, legemque virorum

Ecce Syracusius transtulit arte senex.

Inclusus variis famulatur spiritibus astris,

*Et vivum certis motibus ur-
get opus.*

*Percurrit proprium mentitus signifer
annum,*

*Et simulata novo Cyntbia men-
se redit.*

*Jamque suum volvens audax industria
mundum*

*Gaudet, & humana sydera men-
te regit.*

Ex his facile patet, Archimedem non solum Arithmeticum, Geometram & Mechanicum, verum etiam Astrologum magnum fuisse. Sexti denique Matheſeos Doctoris gloriam in Græcia sibi vindicat Theon Smyrna oriundus, qui Euclidem ipsum superasse videtur; quin non defunt cum Proclo, qui Mathematica Elementa, quæ Euclidi vulgo tribuuntur, Theoni adjudicent, cui etiam Opticæ atque Astrologiæ ornamenta plurima Mathesis debet. Huic tertiæ seu Græcæ Mathesis Periodo appendicem subministrat Ægyptus: ejusque Rex Ptolemæus Philadelphus, eruditione amoreque, quo in Eruditos ferebatur, præstantissimus. Hic anno mundi 3677. collapsas in Ægypto scientias restauraturus Alexandria Museum

seum seu Gymnasium regia munificentia erexit, in quo Viri doctissimi e Græcia evocati operam non solum Philosophiæ, sed etiam Mathesi utilissimam collocarunt, e qua schola præclari postea Mathematici prodierunt, Eratosthenes, Hipparchus, Soligenes, Theon Senior, Paulus Alexandrinus, Theon Junior, Diodorus Alexandrinus, Theophilus & Cyrillus, ita ut ab annis ante Christum fere trecentis ad annum æræ vulgaris quingentesimum Mathesis, præsertim Astronomia, Alexandria quasi per intervallum commorata fuisse videretur. Ptolomæus tamen (alius a Rege) supra reliquos excelluit, & egregium illud opus composuit, quod *magnam constructionem* adpellavit, in quo quæ in aliis dispersa erant, in unum corpus methodo scientiis familiari collegit.

§. II.

Propagatio Matheos.

V.

Hucusque intra Græciæ fines una cum Musis sedem fixisse videri poterat Mathesis. Verum properabat alijs quoque gentibus & regionibus sese communicare, Romanis, Arabibus, Persis, aliisque

que Orientis populis, ita ut tempus hoc Matheſeos quarta *periodus migrationis* merito nuncupari poſſit. Equidem Romæ primis Reipublicæ temporibus parvo erat in pretio iſthæc ſcientia. Nam gens iſta, licet jam late dominaretur, iis ſolum diſciplinis operam dabat, quæ Imperii adminiſtrationem, & bellorum aliorumque publicorum negotiorum rationem juvare poterant, cæteris omiſſis. Obſervavit hoc Cicero (r) luculenter de Matheſi. „ In ſummo honore, inquit, „ apud Græcos Geometria fuit: itaque „ nihil Mathematicis illuſtrior. At nos „ metiendi ratiocinandique utilitate inſpe- „ cta, hujus artis terminavimus modum. „ Nempe Romani libentius armis & dominio terram metiebantur, quam pedibus geometricis. Verum ubi cœperunt iidem paſſim in Græciam trajicere, ibique bonarum artium veluti nundinationem inſtituere, non ſine lucro doctrinæ, Mathematicas quoque diſciplinas in Imperium ſuum advexerunt: quæ Quarta periodus Matheſis, Latinæ ſcilicet, dici poſteſt. Certe Tullius (s) Cajum Sulpitium multis extollit laudibus, narratque viſum fuiſſe Cajum hunc ſtudio dime-
tiendi

(r) I. *Tuſcul.*(s) *In Caton. Major. Cap. 19.*

tiendi cœli ac terræ pene immortalium. De Julio autem Cæſare præclarum reperire eſt teſtimonium apud Lucanum (t) apud quem Cæſar Achorem Sacerdotem & Ægyptium Philoſophum ſic alloquitur :

Fama quidem Generi Pharias me duxit ad urbes ;

Sed tamen & Veſtri : media inter prælia ſemper

Stellarum cœlique plagis , ſuperiſve vacavi ,

Nec meus Eudoxi vincetur ſaſtibus annus.

Quam idem peritus fuerit Architectonicæ militaris, ſatis oſtendunt commentarii, quos de bellis & obſidionibus a ſe geſtis nobiliſſimos conſcripſit, & e quibus multa ſane in eam, qua hodie utimur, bellandi methodum traducta fuerunt, ut alibi docebimus. Quod autem Cæſar Matheſis ſtudium etiam inter arma coluit, hoc princeps Poetarum Latinorum Virgilius Maro inter Muſas amplexus eſt. Ipſemet hoc profitetur. (u)

Me

(t) *Pharſal. Lib. 10.*

(u) *Lib. 2. Georg.*

Me vero primura dulces ante omnia
 Musæ,
 Quarum sacra fero ingenti percul-
 sus amore,
 Accipiunt, cælique vias & sidera
 monstrant,
 Defectus solis varios, lunæque la-
 bores:
 Unde tremor terris: qua vi maria
 alta tumescant
 Obicibus ruptis, rursusque in seipsa
 residant:
 Quid tantum Oceano properent se tin-
 gere Soles
 Hyberni, vel quæ tardis mora nocti-
 bus obstet.

Illis ipsis temporibus, régnante scilicet Augusto, magnus ille Architectonicæ nobilioris parens M. Vitruvius Pollio surrexit, qui præclarum artis hujus opus in decem libros distributum Principi huic Optimo & Literatorum Mæcenati dicavit, in quo sæpius etiam de rebus ad Astronomiam pertinentibus doctissime disseruit. Non solum autem privatos clientes Mathesis Romæ numeravit, sed etiam

etiam purpura insignes. De Tiberio Claudio Cæsare Suetonius memorat, eum in Astronomiæ studio tantum fecisse profectum, ut singula eclypsis momenta veluti cœlestium arcanorum conscius certo rerum successu prædixerit. Accidit ut ipso, quem natalem egerat, die sol defectum esset passurus. Quare veritus, ne superstitiosa plebs tumultus occasionem e cœlo peteret, publicis evulgavit tabulis non modo futurum id Phœbi deliquium, verum etiam tempus, quo fieret, moram qua duraret, modum & causas, ob quas evenire necessum foret, avidis rei spectatoribus palam fecit. Nec defuerunt Romano in Imperio Successores, qui scientiæ hujus, præsertim Astronomiæ patronos sese profiterentur, Hadrianus, M. Aurelius Antoninus, & Septimius Severus, quorum ætas & favor insignes artis hujus candidatos progenit. Hos inter facile præcipuus fuit Claudius Ptolomæus Pelusiensis, de quo paragrapho superiori memini. Viri hujus in Astronomiam merita nullis sat laudibus extolli possunt. Præterquam enim, quod Hipparchi aliorumque Veterum cœlestes observationes collegerit, emendavit, ac propriis auctas inventis velut thesaurum nobis reliquerit, primus fuit,
qui

qui integrum Astronomiæ systema digessit, & improbo labore viam aperuit, qua incedentes posterius Astronomiam facilius colerent ac locupletarent. Operi suo titulum præfixit *Μεγάλη σύνταξις*, seu Magna Constructio, quam in libros tredecim partitus est: præter alios quoque Geographicæ enarrationis libros septem, & Hemerologium quod nos Calendarium vocamus, condidit, in quo pro singulis mensium diebus qua ratione adpareant stellæ, quidve præfagiant, copiose docet. Silentio quoque præteriri non debet Anicius Severinus Boethius in omni doctrinæ genere, etiam Matheseos, versatissimus. Testis loco sit epistola Theodorici Regis ad ipsum Boethium data, quæ libro de Consol. Philosoph. præmissa legitur. Ibi enim horologium tam Automatum quam Sciathericum, quod Anicius fabricaverat, Burgundionum Duci dono dandum, ad se mitti Rex jubet his verbis: „ Quare cum vos ornet talium
 „ rerum prædicanda notitia, horologia
 „ nobis publicis expensis sine vestro dis-
 „ pendio destinate. „ Tum describit Theodoricus ea, quæ desiderat horologia; demum subjungit: „ Prædicta
 „ horologia nobis ocius transmittere ma-
 „ turabis, ut te notum in illa parte mun-

„ mundi facias, quo aliter pervenire non
„ poteras. Agnoscant per te externæ
„ nationes, tales nos habere nobiles,
„ quales leguntur Authores, &c. „ Un-
de horologii Automati primus Auctor
fuisse creditur; quæ tamen ars cum ipso
extincta, nec revocata est ante annum
1480.

VI.

A Romanis ad Arabes deflectere ju-
vat, a quibus ut plurimum Astronomia,
nobilissima pars Mathesis, non modo in-
signiter exulta, sed etiam ad gentes
Europæas traducta fuit. Tam præclari
operis conditorem celebrat Arabia Ab-
dallam Almanum, Chalifam seu Princi-
pem, qui Bagdadi Imperium Babiloniæ
tenuit A. C. octingentesimo decimo quar-
to. Hic Astronomiæ cultor eximius Vi-
ros ex omni orbis parte doctissimos con-
vocavit, magnoque librorum Arabico-
rum, Syriacorum & Græcorum adpara-
tu undique conquisito in mandatis dedit,
tum ut instrumenta idoneâ conficerent,
tum ut observationibus siderum quanta
maxima possent accuratione vacarent.
Ejus auspiciis res maximi moliminis per-
fecta est, scilicet Meridiani terrestris di-
mensio. Abdallæ ducis vestigia secuti
BIBLIOTH. DOMEST. LIB. IX. C sunt

sunt Habasch, incola Bagdadi, qui peritia calculi Astronomici eminebat, composuitque tres tabularum Astronomicarum libros: Muhamedes Albategnius, qui universam astrorum scientiam peculiari volumine complexus, & numeri & motuum sidereorum doctrinam tum Ptolomaicis tum propriis observationibus illustrare conatus est: Haly Aben Rodoan, qui alia inter monumenta cœlestis scientiæ thema Cometæ tam accurate condidit, ut merito in admirationem raptus fuerit Cardanus, laborem hunc ab homine eo, quo deficerent Ephemerides, ævo perfici potuisse: Alpetragius Maroccitanus, qui planetarum motus omnes ac pene diversos velut in unum collegit fasciculum, dum motum illis unicum, quem vocant spiralem, præscripsit: qua in re facem Tycho ni prætulisse visus est, qui similes post ipsum spiras planetarum motibus propriis explicandis adhibuit. Hunc autem Astronomiæ maxime prosperum apud Arabes progressum mire promoverunt, uti testatur Eduardus Bernardus, (y) felicitas quidem & claritas regionum, ubi observationes fuerunt institutæ: machinarum granditas & accuratio: contemplan-

(y) Apud Joannem Leuthorpium in *Epit. Transact. Anglic. vol. I.*

plantium insuper numerus, & scribentium duplo major, quam apud Græcos Latinosque celebratur. Verum ut Keplerus advertit, (z) Astronomia ab Hunnis Gothicisque ex Europa pulsa, & in Asiam ad Arabes devoluta, denique servitutem servit turpissimam sub Genethliacis, Sortilegis, Magis, sciscitanti cuilibet responsa quasi ex tripode dantibus, donec tandem seculo post Christum nono & Gothi Francique barbariem, & Saraceni superstitionem paulatim exuere cœperunt, illi constitutis Imperiis, hi longe lateque propagatis. Nam tum florente in Palæstina, Sicilia, Italia & Hispania cum Saracenis commercio, artium quoque ac Mathematicæ disciplinæ cura & studium ad Christianos orbis Occidui transisse visa est.

VII.

Sed & Persas præterire nefas est, quorum Majores fuere Chaldæi. Apud hos quidem post Christi æram siderum scientia passim negligi cœpta est: ejus tamen cultum seculo octavo & nono Almanfur & Almamon instaurarunt. Primum eruditionis Mathematicæ specimen dederunt, quum

(z) *Præf. ad Tabul. Rudolphi.*

quum annum solare[m] eam in formam rededere, tam elegantem ut cæteris merito populis exemplo esse posset. Quippe olim anno Ægyptiaco & vago trecentorum sexaginta quinque dierum terminis circumscripto utebantur: emendavit hunc primus anno Ch. 1079. Giemschid Medorum Monarcha interjecto intra centum viginti annorum spatium integro mense, & postea Rex Gielaleddin Melifhah dierum octodecim embolismo exordium anni ad initium arietis reducerunt. Atque hac ratione anni solaris veri & civilis concordiam incredibili labore tum quidem restituisse visi sunt, relicto posteris Calendarii reformandi exemplo. Ut autem stabilis sedes Mathematicis disciplinis figeretur in Persia, Imperator Holagu Ilean e Tartarica oriundus familia in Civitate Maraga speculam ut vocant Mathematicam regiis sumptibus anno Ch. 1259. condidit, præstantioresque ibidem Astronomos sideribus rite observandis operam dare iussit, summa erga illos usus munificentia. Ab eo tempore ad nostram usque ætatem Persis hæc cæli scientia in pretio fuit, cujus rudimenta juventuti publicis in scholis tradi testatur Adamus Olearius, qui Legato Frederici Holsatorum Ducis anno 1633. in

Ruf-

Russiam & Persiam misso a secretis erat, cuique magnæ molis globos cœlestes ac terrestres, Astrolabia & chartas geographicas satis accuratas exhibuerunt in Museis suis.

VIII.

Jam vero Sinenses, cultissima Orientis natio, præ omnibus reliquis scientiis Astronomiæ se impendit, hujusque studii honorem vel primi Ordinis Nobiles, Magistratus, Principes, ipsique Monarchæ sibi vendicant. Integram Sinensis Astronomiæ historiam plures e Societate JEsu Patres, promovendæ rei Catholicæ causâ illic degentes concinnarunt: Veterem quidem P. Gaubilius natione Gallus, ubi narrat, Sinenses ore velut uno fateri, Astronomiam in Sinis circa annum 480. ante Ch. N. prorsus neglectam, totamque paullo post scientiam hanc in exilium pulsam fuisse, libris Imperatoris Tsin - Chihoang jussu vulcano traditis: anno autem 206. post Ch. N. Lieou-Pang monarchia potitum maximos Astronomiæ favores exhibuisse, ac tribunal Methematicum instaurasse: post Ch. N. vero anno 443. Ho-Chin-Tien Monarchæ jussu sphaeram fabricari ceptam esse miræ magnitudinis, in qua eminuit

ingens ex aurichalco globus, opera Yhang tam scite compositus, ut rotarum aquis circumactarum ope motus tum proprius tum communis lunæ, solis, ac quinque Planetarum, uti & conjunctiones ac oppositiones, eclipses ejusdem solis & lunæ, occultationes stellarum, longitudo dierum ac noctium, poli altitudo in urbe Signansou, siderum supra & infra horizontem situs, horæ demum diurnæ nocturnæque velut in compendio repræsentarentur. Verum conatibus istis licet maximis, tamen prohibere Sineses non poterant, quin Astronomia illorum multis scateret vitiis. Hinc ubi per memoratos Societatis Jesu Patres Astronomia Europæa ipsis innotuit, veteris ac suæ tædio affecti sensim victas dare manus, novamque colere cœperunt. Atque ex hac, quam e propriis Sinarum monumentis literariis Gaubilius in lucem prostravit, historia satis arguitur eorum jactantia, qui Europæis persuadere volebant, in Sinesi regno inde a quater mille annis Astronomiam floruisse, ibique siderum observationes jam tum fuisse institutas. Qualis autem posterioribus sæculis Mathesi honos habitus fuerit a Sinis, paullo post suo loco narrabimus.

IX.

In Europam redire juvat, ubi aliquamdiu sub Romanorum Imperatorum auspiciis claruisse Mathesin diximus. Verum a nono usque ad decimum quintum seculum bonæ artes & scientiæ, præsertim Mathematicæ, passim spretæ neglectæque jacuerunt: e tenebris tamen illis exigua quædam Astronomiæ lux affulsit. Patrocinium eidem indulsit, & velut patria extorrem tecto excepit Carolus M. Imp. invictissimus, de quo Eginhartus (a) testatur, quod artes liberales studiosissime coluerit, & sub præstantissimis Præceptoribus Petro Pisano, Alcuino, & Diacono de Britannia Saxone, Grammaticæ, Rhetoricæ, Dialecticæ, præcipue tamen Astronomiæ ediscendæ plurimum & temporis & laboris impenderit, ita ut arte computandi ac siderum cursus metiendi excelluerit. Huic alius Imperator merito jungendus, Fredericus II. qui circa annum Ch. 1230. non solum Astronomiam amore suo favoreque dignam censuit, sed rarissimo tum temporis exemplo ad ejus notitiam sibi comparandam animum adjecit. Quum
ad

(a) *In ejus vita Cap. 25.*

ad illum aliquando inviseret Præsul ad S. Galli, teste Conrado de Febaria Historico synchrono, Imperator quidquid in regia sua pretiosum charumque habuit, hospiti contuenda proposuit, scilicet filium suum Conradum adhuc puerum & Regem Solymarum, atque cœlum Astronomicum gemmis stellatum, continens sinu suo cursum planetarum. Non minus seculum decimum tertium corona insignem Astronomum orbi dedit Alphonsum Regem Castiliæ. Hic quum Astronomicarum, quas Ptolomæus construxit, Tabularum errores tempore procedente palam fierent, de illis e medio tollendis emendandisque consilium inire cœpit, tamque felicem res hæc eventum est sortita, ut Tabulæ numeris suis absolutæ etiamnum hodie Alphonsinæ nuncupentur. Verum Regis hujus præclara scientia eclipsiâ maximam passa est a superbia, quæ non raro illam comitari solet. Certe Joannes Mariana: (a) dum cœlum, ait, considerat observatque astra, terram (nempe Imperium Romanum) amisit. Fertur temerariam impiamque vocem fulmine, quo periisse dicitur, dignam emisisse: *si a principio creationis humanæ Dei altissimi consilio interfuisset, nonnulla melius ordina-*

(a) In Hist. Hispan.

ordinatiusque condenda fuisse. Non solum autem profanæ, sed & sacræ Reipublicæ favorem sibi hoc ævo promeruit Mathesis : profecto Sylvester II. Pontif. Maxim. Gerbertus antea dictus, Ottonis III. Imper. atque Roberti Francorum Regis præceptor, dum in cœnobio Floriacensi privatam degeret vitam, Astronomica scientia omnes temporis illius æquales antecelluit. Horologium Astronomicum Magdeburgi struxit, illius ævi prodigium : globum quoque cœlestem arduo conatu effinxit, torno expolitum & corio obvolutum equino, horizonte ac diversa cœlorum pulchritudine insignitum. His aliisque arcanæ Matheseos operibus tantam sui admirationem apud rerum imperitos excitavit Gerbertus, ut magiæ vel necromantiæ suspicionem incurreret ; sed labem hanc omnino absterfit Gabr. Naudæus in libro de Viris illustribus similis magiæ accusatis. Singulare autem decus Astronomiæ accessit a Viris vitæ sanctitate conspicuis, nempe B. Hermano, Augiæ divitis Monacho, qui a membrorum vitio, quod contraxit, cognomen *Contracti* sortitus est, variisque de Astrolabio, eclipsibus & computatione Astronomica lucubrationibus in lucem editis inclaruit : similiter D. Albertus M.

Ratisbonensis Episcopus, qui præter alia præclaræ doctrinæ specimina Tractatum de Sphæra, de Astris, de Scientia siderali, & speculum Astronomicum posteritati reliquit, pluresque machinas stupendo prorsus artificio e Matheseos principiis hausto molitus esse traditur. His merito adjungendus est Joannes a S. Bosco, Parisinæ Academiæ lumen splendidissimum, qui Astronomiæ tam Sphæricæ quam theoricæ compendium concinnavit, cui titulum *de Sphæra* præfixit. Partum hunc tanto exceptit plausu literatus orbis, ut per plura secula in scholis liber hic civitate donatus fuerit, ac multis illustratus commentariis.

§. III.

Florentissima ætas Matheseos.

X.

Seculum post C. N. quintum decimum fuit tempus illud auspdatum, quo in Europa latentes diu sub ignorantia barbaricæ cineribus artium bonarum scintillæ rursus excitatæ fuerunt, & sedibus suis avitis pulsæ restitui cœperunt scientiæ; cujus rei non una sed multiplex causa fuit; ante alias autem tum Græca-

carum, unde omnis eruditionis fons, literarum palingenesia, quæ Emanuelli Chrysolaras merito adscribitur. Patria huic Constantinopolis, unde græcas literas velut pretiosissimas merces in Europam invexit, primusque illas multis jam seculis intermortuas Venetiis & Florentiæ palam professus est sub finem seculi XIV. tum erecta publicis sumtibus, vel pristino splendori restituta Gymnasia, Lycea, & Academia, constitutis ubique præclaris liberalium disciplinarum Magistris, quorum postea non minima pars Alumni Societatis Jesu, quæ a Parente suo D. Ignatio tam ad mores hominum eo præsertim ævo admodum corruptos pro virili emendandos, quam ad collapsa literarum studia integritati suæ restituenda promovendaque singulari Numinis providentia condita, & unanimi fere totius Europæ Catholicæ consensu huic negotio conficiendo adhibita fuit. Denique ars Typographica, quæ priore seculo intra annos quadragesimum & quinquagesimum vel Moguntia vel Argentorati fuerat inventa, cujus adminiculo plurimis doctissimis libris in lucem editis & vetus & nova eruditio breve intra tempus maximum cepit incrementum. Præ reliquis vero Mathesis hisce temporibus, velut
post

post nubila phœbus, redire magnisque passibus ad summæ, quam modo adeptæ est, gloriæ culmen contendere visa est, ita ut merito hæc quinta *periodus instaurationis* dici possit. Quippe seculo XV. totius Astronomiæ instaurandæ laborem magno tum ingenio, tum studio felicique progressu ocepit Georgius Peurbachius, in oppido Peurbach ad Austriæ Baviaræque confinia sito in lucem editus. Necessitudinem hic magnam contraxit cum summis in literatura Viris Romæ, Ferrariæ, Viennæ, Bononiæ, ac Patavii, iisdem in locis tribus postremis Astronomiam publice professus; & lucubrationibus plurimis doctissimisque omnem fere Mathesin illustravit. Discipulum nactus est Magistro non inferiorem, Joannem Mullerum, Regiomontanum, seu de Monte Regio, cujus fama Principum, Regum ac Pontificum aulas implevit. Primus concinnavit ac publici juris fecit ephemerides Astronomicas annis 30. suffecturas, quibus loca planetarum, aspectus, latitudines ac eclipses indicantur; opus a literatis tam avide exceptum, ut singula exemplaria duodecim aureis, maximo tum temporis pretio, venderentur. Quum vero Duumviri hi Mathesi instaurandæ operam navarunt, insurrexere alii, qui

qui rebus cœlestibus in ordinem meliorem redigendis insudarunt, variaque cœli systemata orbi literato proposuerunt. Hos inter Nicolaus Copernicus patria Borussia, Thorunii in lucem editus : Hic Romam delatus aliquamdiu Mathesin magna cum nominis fama ibidem professus est. Tum hypothese novæ intentus Philolai vestigia sequi statuit. Erat autem Philolaus Pythagoricæ sectæ Philosophus quadringentis ante C. N. annis, primusque, qui terram alias moveri nesciam circa solem immotum annua periodo ambulare docuit, quam opinionem fere sepultam longissimo annorum intervallo Nicolaus Cusanus S. R. E. purpura insignis denuo excitavit, (b) solícite tamen, nec satis firmo adhuc gressu incedentem, donec de quo dixi, Copernicus ultimam manum admovit, terræque pedes addidit, quas soli & stellis abstulit. Opus suum in sex libros distinctum, quibus totam Astronomiam complexus est, demum absolvit circa annum 1530. paullo post sanguinis profluvio e vivis sublatus. At sideribus motum, & terræ quietem restituit Tycho Brahe ex illustri in Suecia familia oriundus. Is proprio morte ductuque ingenij in Astronomiæ aliaque Matheleos

arca

(b) *Lib. 2. de Doct. ignorant.*

arcana penetravit. Instituto per Germaniam itinere, ac inito cum doctissimis Viris literarum commercio domum rediit a Friderico II. Daniæ Rege Venuſiam inſulam (vulgo Huenam) in freto Danico ſitam obtinuit, in qua famoſiſſimam ſpeculam aſtronomicam conſtruxit. Invitatus poſtmodum a Rudolpho Cæſare in Bohemiam e Dania migravit, Præſertimque obiit anno 1601. poſtquam Mathematiſin ferme Univerſam inſtauravit, doctiſſimisque commentationibus in lucem editis illuſtravit.

Ineunte ſæculo XVII. unus omnium Mathematiſis, præſertim Aſtronomiæ cognitione maxime excelluit Joannes Kepplerus Wülæ in Ducatu Württembergico natus. A Proceribus Styriæ primum Græcium vocatus eſt ad capeſſendam Mathematicarum profeſſionem : varia poſtmodum uſus fortuna, variasque in regiones translatus, demum Tychoſi familiaris Cæſaris juſſu eidem a calculis fuit. Plurimis ſcriptis Mathematicis omnino inſignibus orbem literatum locupletavit, quorum tamen famam neſcio an plus illuſtrarit, an vero obſcurarit opere poſthumo, quod titulum præfert : *Somnium Keppleri de Aſtronomia Lunari.* Primus enim

enim e Recentioribus incolas Lunæ invexisse visus est.

Italia anno 1564. mundo edidit Galilæum de Galilæis, Florentinum. Huic Matheseos cathedram Academia Patavina cum annuo octingentorum aureorum stipendio contulit. Munere hoc functus est per octodecim annos, postmodum a Gosma II. Magno Hetruriæ Duce Mathematici Florentini Primarii dignitate auctus. Præclare de Statica & Mechanica, ad quarum leges rerum naturam evocare cœpit, præcipue vero de Astronomia meritus fuit Galilæus propter cœlestes, quas telescopio suo instituit observationes; nimirum in lunæ facie asperas partes, præaltos montes, profundasque valles notavit atque dimensus est, in via, quam vocant lacteam, innumeras stellas exiguas, in Venere phases lunariibus similes, in Saturno figuram oblongam & veluti tricorporem detexit; multis præterea libris Mathematicis inclauit.

Inter Astronomiæ heroes jure meritisimo locum occupant Joannes Hevelius, & Christianus Hugenius. Prior Lunæ contemplandæ totum se dedit, omniumque accuratissime faciem ejus depinxit

pinxit in sua Selenographia sive descriptione Lunæ ejusdemque macularum, motuum & phasium: aliis quoque multis operibus scientiam hanc ditavit, Consulis dignitate in patria sua insignitus. Posterior Mathematicus summus multas præclaras conscripsit lucubrationes, quæ post obitum illius in quatuor volumina fuerunt collecta, & tum Lugduni tum Amstelodami edita anno 1724.

Immortalem quoque laudem peperit cœlestis scientia Joanni Dominico Casini, natione Italo. Bononiæ primum Mathesin publice docuit; dein Parisios annuente votis Franciæ Regis Pontifice Clemente IX. Parisios translatus ac civitate donatus Astronomi Regii munere functus est. Præ reliquis Cometarum naturæ penitus scrutandæ se impendit, eosque corporibus fortuito natis accenseri non posse, sed planetarum genus quoddam esse multis rationibus ostendere conatus est: egregium quoque in observandis quam accuratissime Jovis & Saturni comitibus, & ineundo illorum motus calculo collocavit operam: demum senex 88. annorum usu oculorum destitutus obiit, relicto filio unico Joanne Jacobo, paternæ scientiæ famæque dignissimo hærede.

Inſignes quoque partus Matheſeos invenire eſt in Actis Societatum Regiarum Pariſienſis, Anglicanæ, Berolinenſis, Petropolitanæ, Inſtituti Bononienſis, quibus mira indies incrementa capit ſublimis hæc ſcientia.

XI.

Pauca heic in medium afferre licebit de inſignibus, quos JEſu Societas, bonarum artium omnium ſemper ſtudioſiſſima, orbi literato dedit, Mathematicis. Atque ut ea, quæ de veteri Sinarum Matheſi non ita pridem commemoravi, modo breviffime perſequar, Adamus Schall, Joannes Terentius, Ferdinandus Verbieſt, Franciſcus Noel, Ludovicus le Comte novæ Sinenſis Mathematicæ initium ducunt a Seculo XVI. quo ipſi has terras ingreſſi ſunt, & ibidem editis præclaris hanc in rem libris inclareſcere cœperunt. Nempe ob prætermiſſam orbium cœleſtium, ut adpellant, *excentricitatem* factum eſt, ut crescentibus paulatim vitiis Clafſis Mathematica in prædicendæ Solis eclipſi a vero tempore non modice aberraret. Quod quum ægre ferret Imperator, conſulti Præſides Tribunalis, quod ritibus ordinandis præeſt, cujuſque clafſis Mathematica eſt ſubje-

Et, erroris causam in veteris methodi præcepta rejecere : quare unus illorum Præsidentum Siu Paullus, Patribus Societatis addictissimus, calculum a P. Joanne Terentio compositum, qui cælo apprime congruebat, ac librum de Eclipsibus a Joanne Adamo Schallio conscriptum miris in Aula laudibus extulit, effecitque, ut Terentio soli ephemeridum emendatio, & instrumentorum, quibus indigeret, regiis sumptibus conficiendorum cura committeretur. Huic tandem post multa obstacula a Tribunalis Mathematici Adessoribus objecta, sed feliciter superata eo in labore successit Schallius, cui totum corrigendi Calendarii Sinici negotium demandatum fuit. Absolvit hoc brevi tanta cum ingenii, peritiæ ac dexteritatis laude, ut classis Mathematicæ Præsides renunciatus fuerit, quod munus obiit ad usque annum 1665. quo fati concessit. Verum excitata in Christianos persecutione Astronomia Europæa aliquamdiu conticuit, veteresque in Calendario errores recruderunt, quos rursum P. Ferdin. Verbiestius emendavit, Academiæ Mathematicæ præfecturam anno 1669. in laboris præmium adeptus. Atque ex eo tempore Astronomis Europæis semper hic honos est habitus, ut

Tribu.

Tribunalis illius Præses eorum e numero legeretur. Hodie officio hoc fungitur P. Hallersteinius, Successor P. Ignatii Kegleri, cujus observationes in literario commercio Astronomico maxima cum laude recensentur.

Gratum, ut arbitror, Lectori obsequium præstabo, si quæ ad cultum Matheseos in Imperio Sinensi promovendum auctoritate publica condita fuerunt, Instituta & Collegia paucis exponam. Tria sunt Tribunalia, laboribus Astronomicis destinata; unum quod ad Orientem regię urbis Peckinensis situm est, in quo specula Astronomica stat erecta: alterum ad Occidentem, in quo calculi ducendi ratio & Astronomiæ theoria docetur: tertium media in urbe non procul a Regia Imperatoris, in quo præcipua & publica disciplinæ Mathematicæ negotia tractantur. Tres porro sunt classes, quarum distincta sunt munia: Prima eorum est, quibus cura incumbit ephemeridum, quas singulis annis in lucem edunt; solis item ac lunæ eclipsium, omniumque eorum, quæ ad calculum spectant: Secundæ classi adscribuntur *Mandarini*, qui diu noctuque stans temporibus, laboreque inter se diviso in specula Astroptica

lias agunt, & eclipses ac reliqua, quæ a classe prima fuerunt inventa, prænunciataque, ope instrumentorum Astronomicorum accurate observant: Tertiam denique classem constituunt illi, qui publicis intenti operibus, veluti ædificiis, sepulchris, aliisque locum ac tempus cuique suum præscribunt. Hi semper ac magnetica & horologio instructi in publicum prodeunt. Ubi eclipses aliudve in cælo phænomenon observatu dignum occurrit, magnam clepsydram ex æneis vasis compositam tribus ante diebus præparant, ita ut cælo, quod sæpe nubibus obductum est, deficiente sole congruat. Nonnulli ex iis diu noctuque per vices præsto sunt, ut Imperatori exposcenti horam indicent: aliis nocturnas horas toti Curiæ urbiq; maximæ campanæ pulsu nunciandi munus incumbit. Hæ classes hodie ab Europæis meliorem in modum redactæ sunt sublatis prædictionum erroribus.

E Sinis in Europam revertor. Inter Insignes, quos subministravit Societas, Mathematicos primo fere loco memorandus venit Christophorus Clavius, anno 1537. natus. Scientiam hanc Romæ docuit, ejusque peritia ita excelluit, ut
ab

ab exteris regionibus multi illius audien-
 di gratia eo profecti fuerint. In arduis
 Astronomiæ negotiis ejus exquirere con-
 silia non dubitarunt Tycho, Maginus,
 alique. Certe Ricciolus (c) Ravizzam
 Professore suum dicere solitum fuisse
 asseverat, non minorem a Clavio in Ma-
 thesi, quam a Suario in Theologia autho-
 ritatem & ornamentum Societati Jesu ac-
 cessisse: quin Sixtus V. P. M. teste Geor-
 gio Leti gravissimum de Clavio judicium
 hoc tulit: *Si Jesuitæ nullâ alia re de
 orbe terrarum fuissent meriti, id tamen
 laudis iis cederet, quod Clavius Mathe-
 maticus tam eruditus & celebris e scholis
 eorum prodierit.* Laborum simul ac lau-
 dum pars maxima fuit Calendarii emen-
 datio, quam cum doctissimis Viris ad id
 muneris a Gregorio XIII. destinatis ipse
 præ reliquis promovit, apologiis in lu-
 cem editis contra maledicos defendit,
 remque toti Christiano orbi summe pro-
 ficuam stabilivit. Præter aliâ ingeni-
 monumenta Commentarium in spheram
 Joannis a S. Bosco posteritati reliquit,
 numeris omnibus absolutum, & ob de-
 monstrationum subtilitatem prorsus admi-
 randum. Ejus opera Mathematica To-
 mis

(c) In Chronolog.

mis quinque comprehensa summam ubique laudem tulerunt.

Clavii vestigia secuti sunt Dionysius Petavius Aurelianensis. Hic in Uranologio seu systemate variorum authorum, qui de spæra & sideribus, eorumque motibus græcæ commentati sunt, & in opere *de doctrina temporum* plurima solidæ eruditionis Mathematicæ specimina dedit, tantaque felicitate accurationeque rem difficillimam, nempe Chronologiam universam complexus est, ut hæc digna esse visa fuerit, quam præcipui & gravissimi Historici in temporum calculo ineundo sequerentur.

Casparus Schottus, Königshofensis prope Herbipolim, Matheleos Professor ea ipsa in urbe ac Panormi in Sicilia, qui præter alia plurima naturæ arcana, quæ feliciter in omni fere genere hujus artis scrutatus est, & in lucem edidit, Mathesin quoque universam magno volumine illustravit.

Athanasius Kircherus, Geissensis prope Fuldam, qui magnam vitæ partem in docenda Mathesi Romæ consumpsit. Vir fuit stupendæ eruditionis, & machinis quæ fabrefecit, Museo quod omni antiqui-

quitatum genere exornavit, ac obeliscis Ægyptiis, quos integros restituit, orbi notissimus. Cosmologicæ scientiæ monumentum insigne reliquit *iter Ecstaticum*, in quo totius mundi opificium ab infimo telluris globo usque ad ultima cœli confinia velut peregrinando emensus est.

Joannes Baptista Ricciolus, Ferrariensis, cui mansuetiores simul ac severiores Musæ, Eloquentia, Poesis, Philosophia & Theologia, quas Parmæ ac Placentiæ professus est, magnam nominis famam & gloriam pepererunt, majorem tamen Astronomia. Nam Ptolomæum secutus omnia, quæ tum a Veteribus tum a Recentioribus ad scientiam hanc amplificandam præclare inventa fuerunt, unum in opus digessit, novisque theorematis, problematis, & tabulis a se confectis auxit, atque ordine tam scito disposuit, ut Gassendi judicio (d) Riccioli *Almagestum* (hunc libro titulum præfixit) instar promtuarium ac ditissimi Astronomiæ thesauri habendum esse videatur.

Ævo nostro ut propius accedam, de universa Mathesi præclarissime meritus est Claudius Franciscus Milliet Dechaies, Cham-

(d) *In Vita Copern. Tom. V. Oper.*

Chamberiensis, suo ut vocant Cursu Mathematico in quatuor omnino Tomos distincto, e quo ceu fonte plerique post ipsum majorum gentium Mathematici doctrinæ rivus uberrimos ac limpidissimos hauserunt. Honorificum quoque inter ætatis nostræ præcipuos Mathematicum Cultores locum sibi vendicarunt Nicasius Grammatici, Tridentinus, & Josephus Falck, Helvetus, quorum prior postquam plures cathedras Academicas in Germania scientiæ suæ radiis illustravit, Madritum invitatus Regii Mathematici munus aliquamdiu gessit: præter alia insignia eruditionis specimina edidit methodum novam, qua solis ac lunæ eclipses organice in plano delineari possunt: planetolabium novum, ac dissertationem Astronomicam de ratione corrigendi typos & calculos eclipsium solis ac lunæ, quibus aliisque nomen acutissimi Mathematici apud literatos publicis tabulis sibi promeruit. Posterior, ubi per plures annos scientiam hanc in Academia Ingolstadtensi professus est, in Aulam Bavaricam translatus, eruditionis laudem ubique tulit maximam non solum *Mundo Philosophico*, quem in lucem edidit, mathematicis cimeliis probe exornato, verum etiam & vel maxime doctissimis elucubrati-

brationibus & Astronomicis demonstrationibus, quibus Gregorianum Calendarium novis A catholicorum machinis impugnatum defendit, ita ut omnis adversæ partis vis & impetus omnino fractus, atque hoc in negotio debellatum esse videatur. Exstat insigne monumentum, quod in Bibliotheca nostra Monacensi posuit, globus cœlestis vastus & concinnus, quem exiguum ad pedem Machinæ horologium intra 24. horas circumagit, ut ortus, occasus, locus solis, lunæ, planetarum & siderum oculis quotidie spectari possint. Honoris quoque & grati animi ergo heic nomino Henricum His, meum olim in humanioribus literis, & postea Mathematicis præceptorem, qui totam fere vitam in Matheseos cultu & professione in quatuor Academiis ad senectam usque transegit, lucubrationibus suis consiliisque Mathematicis ad Sinas usque non sine magna nominis fama transmissis clarissimum. His addo viventem adhuc, & multis lucubrationibus ac peregrinationibus celebrem Professore matheseos Romanum, Rogerium Josephum Boscovich.

Illud universim adnotare liceat, non esse ullam Matheseos partem, quam non seu tomis seu libris seu doctis commenta-

riis illustrarint Patres nostri, quorum centum & undecim additis scriptorum titulis enumerant Alegambe ac Sotvellus in Bibliotheca Scriptorum Societatis.

XII.

Supereſt, ut illos etiam recenſeam, qui univerſam calamo complexi ſunt Ma-
theſin. Primus fuit, qui gallico & lati-
no idiomate in lucem edidit totam ſcien-
tiæ hujus Oeconomiam, Petrus Herigo-
nius Pariſiis anno 1644. ſex tomis com-
prehenſam & vetuſtate ſua commendan-
dam, quamvis ad altius longe ſaſtigium
modo eveſta ſit. Veſtigia ſecutus eſt
Caſparus Schottus S. J. qui opus inte-
grum typis dedit Herbipoli anno 1662.
ſæpius recuſum, & in viginti libros di-
viſum, ſacilique methodo conſcriptum.
Tertius fuit, de quo memini, Claudius
Franciſcus Milliet Dechales S. J. qui
Mundum Mathematicum anno 1674. vul-
gavit tribus Tomis; ſed quum novam
editionem multo auctiorem meditatus an-
te diem obiſſet, Amatus Varcinus ejuſ-
dem Societatis anno 1690. auctius ex
MSS. Authoris, emendatiuſque opus Lu-
gduni Gallorum in quatuor Tomos di-
geſtum ſubſtituit. Illud ſingulare fuit
Millieto, quod in demonſtrando rigori
Vete-

Veterum nihil cederet, Recentiorum vero perspicuitatem sibi propriam fecerit, ita ut Cursus hic Mathematicus omnium, qui hactenus publicam lucem aspexerunt, absolutissimus sit. Præter hos eodem labore functi sunt Wilhelmus Leybourn, Anglus, Abrahamus de Graf, Batavus, & Ozanam Gallus, in quibus tamen variae partes hujus scientiæ desiderantur. In compendium vastissimam hanc disciplinam redegit primus fere Petrus Galtruchius S. J. quem secuti sunt duo Sturmii Joannes Christophorus, ejusque filius Leonardus Christophorus. Elementa vero universæ Matheseos postremis temporibus magna cum laude ac plurimorum emolumento exposuit Christianus Wolfius, Germaniæ ac nationibus exteris notissimus. Alii, qui diversas Mathesis partes doctissime explanandas suscipere, partim supra jam laudati sunt, partim per decursum hujus libri laudandi venient.





CAPUT III.

OECONOMIA

MATHESIS UNIVERSÆ.

§. I. fol.

*Arithmetica, Geometria, Trigonometria,
Mechanica, Hydrostatica & Hydraulica,
Aerometria, Architectonica
Civilis & Militaris.*

XIII.

Universæ Matheseos species, ut Dialectici vocant, velut vasti corporis membra in unum quasi conspectum dare, suisque singulas characteribus breviter insignire animus est, & summa duntaxat capita recensere; neququam vero cujusvis seu axiomata, scholia, præcepta, seu problemata, theorias, experimenta, aliave arcana stupendaque opera longius persequi. Hoc enim nec temporis, quod infinitum requireret, nec In-

insti-

stituti mei foret, quod non est, integras artes & scientias docere, sed illarum ideas, & quidquid eruditi intra ambitum suum continent, exponere.

Prima & ordine & necessitate occurrit *Arithmetica*. Hæc autem est scientia numerorum: numerus vero multitudo *unitatis*: unitas principium omnis numeri: *numeratio* demum ars scribendi, pronunciandi, ac computandi numeros. Versatur circa *quantitatem discretam*, ejusque officium est primo quidem, naturam & proprietates numerorum declarare, modum eos tractandi exhibere, seu vulgares sint integri seu fracti: proponit etiam de his axiomata sive veritates per se claras, quibus tanquam principiis certis nititur: non minus theoremata sive propositiones, quæ numerorum potestates demonstrant, uti sunt, quibus docet illos addere, subtrahere a se invicem, in se ductos multiplicare, atque inter se dividere, quas species etiam per problemata latius explicat. Alterum officium est, inire rationem ac proportionem numerorum ad se mutuo, tum *Arithmeticam* tum *Geometricam*, quæ sane totius *Matheseos* anima dici potest. Regulas quoque certas statuit, uti *Au-*
reant,

ream, *Societatis*, & regulam *falsi*, calculis Astronomicis, *Oeconomiae* ac commercii tam utiles quam necessarias: doctrinam pariter de quadratis & cubicis tradit. Denique multa naturæ arcana ope numerorum non raro detegit, & tacitis eorundem virtutibus probe perspectis modo hariolatur, modo sphingem agit.

Arithmeticam excipit *Geometria*, quæ a telluris dimensione nomen suum apud Græcos derivat. Mensurare solet *quantitatem continuam*, id est, terram & quidquid usquam cadit sub mensuram, quæ omnia ad triplicem revocantur classem, scilicet ad lineas, ad superficies, ad corpora. Dicitur etiam *Geometria*, eo quod dimetiendis agris in *Ægypto* præcipue, ubi Nili alluvione eorum limites sæpius confundebantur, fuerit adhibita: solet enim artium & scientiarum mater esse necessitas. Illa, quæ lineas metitur, verbi gratia altitudines turrium, distantias locorum, fluminum latitudines, & quæ alia per mensuras exquiruntur, *Longimetria* vocatur. Hæc præmissis definitionibus doctrinam de lineis, angulis, triangulis, & circulo per theoremata & problemata proponit: tum vero descri-
ptis

ptis instrumentis ad usum necessariis theorice ac practice altitudines quascunque mensurare docet. Altera dicitur *Planimetria*, cujus est superficies seu areas hortorum, sylvarum, pratorum, &c. ad mensuram vocare. Hinc primum diversas areas superficierum secundum longitudinem & latitudinem consideratas enumerat; post de iis formandis, dividendis, ac dimetiendis, commutandis, augendisque varia theoremata & problemata profert: denique praxin tradit, qua commode accurateque dimensiones ejusmodi in campo aperto queant institui. Ultima est & adpellatur *Solidometria* seu *Stereometria*, quæ circa corpora, quatenus solida & capacia sunt, vasa, cubos, conos, &c. mensurando versatur. Explicat primo diversas sortes corporum solidorum secundum longum, latum & profundum: dein post theoremata universalia methodum ea metiendi variis problematis exhibet: demum de proportione, qua corpora ad invicem comparantur, agit. Eo amœnior autem est hæc ars Geometrica, quod cœli terræque immensa spatia, quousque sensus humani sagacitas extendere se potest, facili negotio determinet, eoque utilior simul, quod hominum commercio ac commodo, nempe ponendis

dis limitibus, & litibus finiendis mire deserviat.

Geometriæ merito adsocianda est *Trigonometria*. Dum enim illa tam theoriam quam praxin suam triangulis absolvit, in quibus tria latera, tresque anguli reperiuntur, hæc docet rationem, qua triangula resolvuntur, quando tribus *datis* seu cognitis (sive anguli sint sive latera) quartum eruit incognitum. Dividitur autem in *Planam* & *Sphæricam*: *Plana* docet triangula plana resolvere ope sinuum, tangentium & secantium, ut Mathematici vocant. Quare harum rerum notitiam præmittit; postmodum ad theoremata & problemata progreditur, quin & tabulas proponit, e quibus numeri respondentes, faciliorque solutio peti potest. Sed *Sphærica* sphæricis triangulis resolvendis occupatur. Hæc explicata sphæra, ut adpellant, *Armillari*, ejusque circulis maximis ac minoribus cognitis rursus ostendit per theoremata & problemata modum resolutionis, uti ad exactam *Astronomiæ* notitiam summe necessarium, ita oppido difficilem.

Mechanica, e qua disciplina innumeræ fluxerunt artes, instrumentorumque varia suppellex originem duxit, scientia est,

est, quæ circa machinas versatur, & majora pondera minore virium impendio movendi artem docet. Duplex est, quo Mechanica fungitur, munus: primo quidem naturam gravium corporum, (quantum ad Mathesin pertinet) eorundem molem, massam seu quantitatem materiæ, gravitatem, hujusque centrum, lineam quoque, qua ad istud gravia diriguntur, motum ac celeritatem, denique machinarum principia examinat: secundo modum tradit, quo machinæ fabricantur, tum *simplices*, uti vectis primi generis, in quo fulcrum, secundi ubi pondus, ac tertii, ubi potentia in medio posita est: tum *compositæ*, uti sunt axis in peritrochio, trochlea, planum inclinatum, cohlea, cuneus, &c. Hæc explicat per theorematum tum generalia tum singularia, atque per problemata: præterea regulas motus tradit, tum illius, qui percussionis & projectorum ac pendulorum vocatur, tum qui fit in plano inclinato, & per vim, qua corpora centrum fugiunt. Nonnulli a Mechanica distinguunt *Staticam*, tanquam illius partem, a ponderando & librando sic dictam, quæve doctrinam & præcipue usum trutinæ, stateræ ac libræ tradit. Cæterum Mechanica ea sane scientia est, quæ non solum in

artes liberales, verum etiam in opificia & labores rusticos, ac instrumenta his necessaria tacite dominatur, quamvis pauci sint, quibus regulæ & arcana Mechanicæ pateant.

Hydrostaticam & Hydraulicam, scientias licet inter se distinctas, plerique velut jure agnationis jungunt, quum posterior iisdem, quibus prior, principiis innitatur. Illa comparat fluidorum corporum pondera tum inter se, tum etiam cum solidis, quæ fluidis immergit; vim premendi ac gravitatem considerat, & utrorumque motum certis regulis determinat. Altera vero, nempe *Hydraulica*, speciatim de aquarum fontibus & ascensu vel naturæ vel artis ope procurato, ejusque velocitate agit. Non pauca spectacula sane amœnissima salientium aquarum immisso vel extracto in tubis aut vasis aere intuentibus offert posterior hæc scientia.

Ut de *Aerometria* quid dicam, scientia hæc est metiendi aerem. Hoc ut facilius felicisque consequatur, aeris, qui corpus est fluidum, telluri circumfusum, omne spatium occupans, nisi aliud corpus obstat, quo impediatur, aeris inquam naturam considerat: tum ad illius proprie-

prietates descendit, quarum prima est, quod sit fluidus, & ubique diffundere se gaudeat: altera, quod sit elasticus, seque expandere & ab alio corpore compressum pristino statui restituere circumquaque nitatur: tertia, quod rarefieri possit, ita ut ope caloris aut alterius vis accedentis per majus spatium extendi se patiatur, aut condensari, ita ut frigore aut vi alia constrictus spatium minus occupet: quarta, quod sit agilis, unde sonus ejusque modulatio, ac ventus oriuntur, Has proprietates per theoremata & problemata explicat, dum instrumenta aerea describit & explanat, uti Barometra, Thermometra, Hygrometra, Manoscopia, Hydroscopia, Antliam pneumaticam, &c. Denique proportionem gravium inter se exponit. Hæc scientia, quæ alias nobile Physicæ caput est, quod absque Matheseos auxilio digne nequeat explicari, inter disciplinas Mathematicas merito refertur.

Sequitur *Architectonica*, quæ in *Civilem* & *Militarem* dispescitur. Civilis est scientia bene ordinandæ alicujus ædificii constructionis, quæ conceptæ ideæ ac desiderio inquilini satisfaciatur. Ipsa enim structura operarum potius & opificum,

quam Architecti munus & labor est. Hanc artem peperit primo necessitas ad arcendas cœli ac tempestatum injurias : dein aluit commoditas , ut suus cuique functioni locus esset : demum absolvit magnificentia, quæ vel in templis ad Dei cultum , vel in Principum palatiis ad ostentationem eniteret. Ad hujus perfectionem , si Vitruvio Architectorum facile principi credimus, multæ aliæ artes & scientiæ operam suam conferant necesse est : Geometria cum Arithmetica ad mensuras capiendas , Physica cum Medica ad salubritatem ac situm loci commodum , Astronomia ad plagas determinandas , Jurisprudencia ad lites removendas, & Oeconomia ad prospiciendum de necessariis, & ad parcendum sumtibus. Proponit primo proprietates ædificii, ut firmum & solidum, ut commodum & utile, ut ordinatum & pulchrum sit. Postmodum ad artem delineandi progreditur, ubi exponit totum adparatum, qui ex columnarum ordinibus quinque, Tusco, Dorico, Jonico, Corinthio, & Composito seu Romano emergit, una cum earum partibus *Fastigio*, in quo corona, Zosphorus, Epistylum ; *Columna* in qua Capitellum, scapus & basis ; *Stylobata*, in qua supercilium, truncus & pes considerata veniunt.

veniunt. Harum partium omnium tam superiorum quam inferiorum proportionem ac ſymmetriam docet. Tum ichnographiam, orthographiam ac ſcenographiam totius ædificii exhibet. Demum ornatum, quem portæ, fenestræ, aulæ, conclavia, &c. toti structuræ conciliant, pluribus explicat. *Militaris Architectonica* est ſcientia muniendi locum, in quo ſe pauci cum emolumento contra plures defendere poſſunt. Primus labor eſt, definitiones linearum, angulorum, partium interiorum & exteriorum accuratas proferre: poſt hæc theoremata de munitione ac tuitione tum generatim, tum ſingillatim de quavis parte munienda & conſtrueda tradi ſolent: problemata vero docent munimenta delineare ſecundum varias variorum hæc in parte illuſtrium Architectorum methodos. Afferuntur quoque præcepta ad rite oppugnandum ac defendendum munimentum neceſſaria: præterea qua ratione aciem inſtruere, metare caſtra, pugnas ordinare oporteat, quibus omnibus ſubnectitur *Pyrotechnica* explicans ea, quæ pertinent ad machinarum bellicarum uſum & vim, quam a pulvere pyrio habent.

§. II.

Optica, Astronomia, Geographia, Chronologia, Horographia, Algebra.

XIV.

O*ptica* est scientia, quæ ad sensum visus, & ea quæ videri possunt, refertur. Ob varietatem suam tripartita divisione distinguitur in *Opticam* proprie dictam, quæ de visione directa, in *Catoptricam*, quæ de reflexa, & in *Dioptricam*, quæ de refracta doctrinam tradit. Nec solum radiis, qui visui serviunt, explicandis, verum etiam amcenissimis oculorum ludibriis exhibendis nata factaque est. Optica de oculo, admirando illo visus instrumento, de radiis videndi potentiam excitantibus, deque speciebus ut vocant, de angulo optico & axi multa differit. *Catoptrica* (scientia visionis reflexæ, quam facit radius, qui in speculum incidit, & ab eodem redit ad oculum) radiis incidentibus & reflexis, lineæ puncto, in quod incidit, recta insistente, ejusque catheto & angulo duplici, his inquam omnibus rite explanandis occupatur: præterea proprietates explicat speculorum triplici generis, plani, convexi, & concavi, eorumque

rumque uſum certis legibus determinat, ſimulque miram & ſtupendam virtutem ac vim urendi ſeu cauſticam declarat. Dioptrica vero tota eſt in exponendis doctibus radiorum luminoroſorum, dum recta pergunt ac oblique incidunt in corpus denſius v.g. vitrum vel aquam: quod ubi fit, a via recta deſlectunt, & quidem in ingreſſu ad *perpendicularum*, in egreſſu autem a *perpendicularo*. Inſuper de diverſis radiorum affectionibus agit, quando incidunt in vitrum planum, convexum & concavum, de tubis Dioptriciſ, microſcopiis, magicis *laternis*, ut vocant, & *cameris* obſcuris. Cæterum optiçæ proprie dictæ ſociatur *Perspective*, quæ ex principiis opticiſ docet rem quamvis obſectam ita delineare in tabula, ut eam exhibeat figuram, quæ oculo in certo quodam puncto deſignato id per tabulam vitream erectam, interſectamque contuenti ſeſe offert. Hæc uti Architectiſ & Pictoribus magni nominis admodum familiaris, ita etiam ſpectantibus non raro amœniſſima eſt.

Aſtronomia, quæ apud Veteres primosque Mathetiſ cultoreſ fere ſola dominatum exercuit, aſtrorum ſcientia eſt, rationem habens eorum phœnomenorum,

quæ in sideribus maxime memoranda nobis occurrunt, v.g. motus, magnitudinis, distantia, &c. Itaque Astronomiæ munus est, tradere causas illorum, quæ nobis in terra versantibus supra nos in cœlo & stellis adparent, temporumque vicissitudines pariunt, quibus perceptis totius cœli faciem exponere, futura prædicere, ac præteritis certa tempora assignare noverimus. Commodissime in *Sphaericam*, *Theoreticam* & *Chronologicam* dividitur. Prima explicat phænomena omnibus sideribus communia, maxime vero motum primum, quem *raptus* motum appellant, quo sidera ab ortu in occasum circa mundi axem per utrumque polum transferuntur. Altera, quæ nomen trahit a theoriis seu armillis fabricatis, quibus Veteres corporum cœlestium, præcipue planetarum orbes exhibere solebant, agit de motu secundo, sive singulis sideribus proprio, & quæ inde oriuntur phænomenis. Tertia temporum ab hoc utroque motu dependentium rationem init. Præmissis quodam velut adparatu Cosmico de cœli siderei amplissimis finibus, ejus natura & proprietatibus, ac divisione, qua multiplici uti solent Mathematici, de terræ figura, mundi centro, de systemate Ptolomaico, Philolaico seu Copernicano, Tycho-

Tychonico, quæ tanquam hypotheses statuuntur, ut per eas motus & situs astrorum adparentes & veri tum arithmetico tum geometrico calculo facilius eruantur, præmissis inquam hoc adparatu per definitiones & scholia motus siderum communis cum ejus termino, scilicet Meridiano loci, motus cuique proprius, *Declinatio* seu ad Austrum seu ad Boream, *Ascensio* recta & obliqua stellæ in Æquatore, ortus & occasus, situs sideris tum physicus tum opticus, & parallaxis, altitudo & culminatio, ac domus cœlestis seu pars duodecima cœli, Astrologis ad suos horoscopos effingendos servitura, declarantur. Subjungitur methodus calculi Astronomici, id est, numerorum in hac scientia usitatorum, quæ motui siderum ac tempori inde pendenti sit accommodata, ejusque paradigmata producuntur. Monstratur quoque via inveniendi lineam Meridianam & poli elevationem, variaque problemata scitu dignissima in sphæra & globo cœli æmulo solvenda proponuntur. In his enim geminis machinis ante oculos ponit Mathesis mundi cardines, Zodiaci, Æquatoris, Meridiani circulos majores, aliosque minores, utrumque polum, &c. miro artificio, quo quidquid natura ejusque Au-

etor Deus in cœlis negotiantur (scilicet
 ortum & occasum solis , lunæ , cætero-
 rumque planetarum ac siderum , æquino-
 ctia & solstitia , novi ac plenilunia , diver-
 sum situm ac motum stellarum tum er-
 rantium tum fixarum , dies & horas)
 suis quæque intervallis ac temporibus di-
 stincta velut spectanda præbet. Sphæri-
 cam Theoretica sequitur, & præmissis qui-
 busdam definitionibus Eclipticæ ac signo-
 rum , Apogæi & Perigæi, loci veri, appa-
 rentis & medii , anomolix , &c. solis
 naturam igneam, ejus figuram, triplicem
 circa terram motum, communem cum
 primo mobili, proprium in Ecliptica, &
 eum quo ab Æquatore nunc ad Austrum
 nunc ad Aquilonem declinat ejusque ma-
 culas sedulo scrutatur : non minus lunæ
 ac reliquorum planetarum indolem, alti-
 tudinem, motum vertiginis circa proprium
 axem, parallaxin, phases, aliaque investi-
 gat; per problemata vero solis & lunæ
 cursum, a quo temporum ratio pendet,
 distantiam a terræ centro, fixarum lumen,
 atque cometas, eorumque genesin ac mo-
 tum explicat. Post hæc ad eclipses sola-
 res, lunaresque tum per calculum prædi-
 cendas, tum accurate observandas, ad de-
 terminanda novilunia ac plenilunia pro-
 greditur, labore quidem maximo, sed non
 mino-

minore fructu ac utilitate publica. Denique finem imponit Chronologica, de qua paullo post dicendi locus erit.

Geographia scientia est, quæ dimetendi ac describendi globi universi, quem *Terraqueum* vocant, seu ex terra & aqua compositi, laborem in se suscipit. Quamvis autem *Geographia*, seu accurata omnium regionum descriptio, diligensque terræ in regna & nationes distributio ad *Mathesin* minime pertineat, generalia tamen *Geographiæ* principia, quibus in scientiarum numerum adscribitur, ita cum mathematicis disciplinis connexa sunt, ut ab iis dividi & separari non possint. Considerat itaque tum partes physicas terræ & aquæ, ut sunt terra firma, continens, isthmus, &c. maria, sinus, flumina, &c. tum mathematicas, puta circulos, zonas, climata, &c. præterea longitudinem, latitudinem ac distantiam locorum, quæ omnia inveniendi modum tradit: porro doctrinam de mensuris, & usu mapparum *Geographicarum* proponit, simulque illas tum generales tum singulares conficiendi, fruendique globi methodum proponit, insigni viarum compendio, quibus parcere potest, qui per terras & maria sine pedibus peregrinari cupit.

At *Chronologia* præses & moderatrix temporis est, quod ex mensura cursus cœlorum determinat. Est autem hoc vel Astronomicum, vel Ecclesiasticum, vel Politicum seu civile. Quantum ad Astronomicum adtinet, agit de anno solari, & lunari, de mensibus, quos iidem planetæ cursu suo signant, deque diebus horis & *minutis*: in Civili vero anni Juliani, Communis, Bissextilis, &c. in Ecclesiastico festorum mobilium & immobilium, lunæ novæ ac plenæ, Epactarum, Cyclorum & numeri aurei rationes init. Demum *Calendarium* variasque ejusdem correctiones, præsertim Gregorianam a tot fidei Orthodoxæ ac Romanæ Ecclesiæ hostibus per tot annos impugnatam, nunc autem fere ubivis, etiam in Germania receptam exponit, cunctaque diversis problematis illustrat.

Chronologiæ, quæ tempora per solis lunæque cursum metitur, affinis est *Horographia*, seu *Gnomonica*, quæ scientia est delineandi horologia tam solaris, quam siderea, seu in plana, seu in aliis diversis superficiebus assignatis. Nimirum ea pars est Astronomiæ, quæ per umbram solis ac lunæ artificiose exceptam eorum cursus mensurat, atque ita temporis spatium,

tium, quod hoc cursu suo metiuntur, oculis spectandum in horologiis sciatericis exhibet. Fit hoc plerumque ope gnomonis, aut radii solaris per ejus foramen aliquod transmissi. In ipso limite horologiorum definitiones exponit: *Æquinoctialis*, *Horizontalis*, *Polaris*, *Verticalis*, *Orientalis* & *Occidentalis*, &c. Sequuntur problemata, quibus explicat modum & praxin describendi diversissimi generis horologia, diurna & nocturna, plana, spherica, cylindrica, conica, &c. inscribendique signa *Zodiaci*, & horas *Babylonicas*, *Italicas*, *Judaicas*, &c. Est hæc scientia utilissima simul & jucundissima, ubi tanta ubertate hucusque laboratum est, ut in nulla scientia tot methodi inventæ, tot libri editi, quam in *Gnomonica*.

Inter omnes vero *Matheseos* partes, licet ultimum occupet subsellium, præstantissima a plerisque censetur ea, quam communi vocabulo *Algebram* nominamus, quippe quæ, uti *Dechales* ait, nulli dignitate cedit, nullis numerorum aut mensurarum finibus, nulla magnitudinum mole satis continetur, quin ulterius excurrat, & plerasque & intricatas quantumlibet questionum ambages sagacitate mirabili feliciter explicet. Est autem scientia, quæ ex-
quan-

quantitate nota, dataque incognitam eruit ope æqualitatis. Dividitur in *Numerosam*, cujus Author perhibetur fuisse Diophantus Alexandrinus, occupaturque circa numeros, atque adeo proprie dictum Algorithmum, additionemque, subtractionem, multiplicationem, divisionem, radicum *extractionem* exercet: & in *Speciosam*, quæ Francisco Vietæ tribuitur. Utitur hæc literis Alphabeti, tanquam rerum speciebus, & præmissis theorematis de proportione Arithmetica, Geometrica, & Potentiis profert ea, quæ ad Analytin requiruntur, scilicet *Denominationem*, *Æquationem*, *Reductionem*, seu *Resolutionem*, ut vocant, totumque artificium problematibus sane mirandis demonstrat. Propterea nonnulli Algebram *Divinam* adpellare non dubitant, quoniam a sensuum cognitione remotissima perscrutatur, abstrusaque mysteria tanta facilitate aperit, ut oracula fundere ac ex tripode loqui videatur. Certe nostris temporibus, quibus ad omnem apicem exulta fuit, tanti est momenti, ut non solum Arithmetica Generalis, sed & culmen humanæ scientiæ celebretur. Fateri tamen oportet, quæ nunc nova, Antiquis tamen non fuisse omnino incognita, iisdemque etiamnum niti fundamentis, quæ Clavius noster integro libro non

non minori eruditione quam scientia complexus est.



CAPUT IV.

OECONOMIA MATHESIS SPECIATIM CONSIDERATÆ, ET QUIDEM PRIMO GEO- GRAPHIA.

§. I.

Notitia orbis terraquei.

XV.

In synopsis redactam exhibui Matheseos scientiam & artem. Juvat nunc conspectui sistere quatuor ejusdem, ut vocant, species præ reliquis aptiores ad demonstrandam scientiæ hujus eruditionem, publicam utilitatem, amœnitatemque; quod ut faciam prætermisissis aliis, instituti mei ratio suadet ac postulat. A Geographia initium duco, cujus notitia hominibus literatis adeo necessaria est, ut hujus expertes fateri non sine gemitu debeant cum illis apud Homerum nautis: (e)

O Se-

(e) *In Odyssæa.*

O Socii ! neque enim noctis quo cardine surgat

*Caligo, vel qua roseis auroa quadrigis
Vecta diem referat, præceptusque ubi
lampada condat*

*Titan, qua curru terram superetve
supino,*

Novimus.

Et quidem primum nosse oportet, qua ratione magni hujus globi, ejusque partium notitia tum qua terras tum qua aquas complectitur, ad nos usque pervenerit. Terras aperuerunt diversæ peregrinationes & expeditiones bellicæ a diversis susceptæ, aquas navigationes. Initio quidem modica terræ portio circa Damascum primis Parentibus, eorumque filiis ac nepotibus patuit: at submerso per diluvium humano genere pene omni, per Noemum tamen brevi restaurato, dividi in tres Patriarchæ filios, horumque postereros, & confusis ad Turrim Babylonicam linguis, sublatoque inter gentes commercio ubique frequentari cepta est. Auctis subinde familiis initium datum est peregrinationibus, quæ Asiæ Africæque partem aliquam nobis notam fecere. Abraham enim ille multarum gentium Pater ipsius Dei jussu relicta patria, superatoque

que Euphrate cum suis terram Chanaan occupavit : Jacob vero Josepho filio per totam Ægyptum dominante eo se transulit cum ampla familia sua : qua rursus deserta Moses cum omni Hebræo populo in terras a Deo promissas migravit. Harum ope peregrinationum multæ regiones Asiæ Africæque, regna & gentes, quæ suos intra fines latitabant, detectæ fuerunt. Successere his expeditiones, præcipue Alexandri M. Romanorum & Parthorum. Multa enim, ut ait Eratosthenes apud Strabonem, innotuerunt, ubi Alexander, qui tot ferme victoriis, quot passibus Asiam peragravit, magnam illius partem & Europæ regiones Septentrioni subjectas ad Istrum usque omnes nobis aperuit. Romani vero orbis pene Domini occiduas Europæ terras usque ad Albim fluvium, qui Germaniam in duas partes dividit, & quæ trans Istrum sunt usque ad Tyram fluvium, armorum gloria illustrarunt. Quin & Africæ partem, qua Septentrionem spectat, eversa Carthagine in provincias divisam posterorum memoriæ reliquerunt. Ulteriora vero usque ad Mæotidem lacum & oram maritimam, quæ ad Colchos finitur, Mithridates cognomento *Εὐπάτωρ* cum ducibus suis notas reddidit. Parthi Hyrcaniam,

Bactrianam, & Scythiam, quo illorum se se imperium extendit, detexerunt. Inde ab æra Christiana variæ nationes Quadi, Sarmatæ, Hunni, Vandali, Slavi, Bulgari, Saraceni cum patriis sedibus suis, e quibus tanquam e latibulis erumpentes diversas Italiæ, Hispaniæ, Germaniæ, Poloniæ, Pannoniæ partes invaserunt, per tristes nimium clades, & multas fortunæ vicissitudines orbi innotuere. Asiæ Orientalis, qua Indos, Chinense regnum, & Japoniæ Insulam comprehendit, Africæ quoque Meridionalis, & totius ferme Americæ cognitio a divini verbi Præconibus illuc missis, ac longe meliorem in his partibus quæstum exercentibus hausta fuit, & per literas, quibus regionum illarum situs, sedes & populorum mores additis mappis Geographicis curatissime consignarunt, in Europam translata. Atque ista Geographiæ, quæ terras complectitur, notitiæ incrementa sunt.

XVI.

Maritima vero magnas fecit progressiones, ubi hominum superbia & auri sacra fames invaluit. Quippe aliis terra nimis angusta pro dominandi libidine, aliis plus æquo parca pro cupiditate opum augendarum videbatur. Hinc immani au-
 fu

su natantes in aquis domus & castella ædificare, velis remisque instruere, cum ventis & fluctibus præliari, & per Neptunia regna late circumvolitare cœperunt. Historici Æginetis, Phœnicibus, Tyriis, Britannis inventi hujus genus adscribunt; Poetæ vero Neptuno, Baccho, Herculi, Jano, Jasoni, &c. Hæc dubia: illud certum, primam navigandi ideam hominibus monstrasse Numen. Non enim ante arcam a Noemo divino jussu fabricatam navigiorum marisque usum fuisse mortalibus vel hinc patet, quod conspecto hoc mirabili ædificio, velut viso quodam monstro, irati Numinis interpres Noe non nisi sibilis & cahinnis exceptus fuerit. Verum primi Navitæ circa litora duntaxat navigationes instituerunt & prædatum & mercatum, ut ait Eratosthenes, non ut in altum eveherentur, sed litus tantum legerent; quamvis navigationes istæ satis remotæ ac longinquæ fuerint. Sed crevit felici rerum successu audaciâ: vela ventis & naves undis, vitamque fati, quæ viam invenirent, crediderunt. Unde navigatio quædam mortis professio ingeniose dicta est a Phædro: (f)

Uti-

(f) *Lib. 5. Fab. 6.*

*Utinam ne unquam Pelei jugo
Pinnus bipenni concidisset Tbesalla,
Nec ad professæ mortis audacem viam
Fabricasset Argus ope Palladio ratem.*

Navium autem dirigendarum gubernandarumque disciplinam nullam tenuere Veteres aliam, præter quam astrorum, solis ac lunæ sedula observatio illos docuit. Sed & hoc auxilium quando nubilum cælum subduxit, ventorum impetum, aut itineris antea confecti vestigia memoriæ impressa sequebantur, donec magnetis *verticitas*, ut vocant, seu virtus se dirigendi ad polum, Europæis publice innotuit industria Joannis Goiæ, seu Giræ (alii Flavium Amalphitanum adpellant) circa annum 1302. Jam vero hac navigationum circa litora institutarum frequentia primum Græci & Carthaginenses Europæ Meridionalis, Africæque Borealis, tum Britanni ejusdem Europæ Septentrionalis maria, freta, sinus, & oras maritimas detexere. Accedente mutuo populorum commercio interiora quoque & viscera magnarum orbis partium illarum sensim patuerunt: quin Phœnices ultra Herculis columnas progressi Africam quoque Australem, variasque insulas per Atlanticum Oceanum dispersas

non

non minus felici quam sagaci labore investigantes aperuere. Romani etiam aucto in dies dominatu in omnes Europæ, Africae, Asiæque, qua Occidentem spectat, portus sese insinuarunt. Demum longo post seculorum intervallo Europæ maritimæ nationes fere omnes velut dato signo per Oceanum iter agentes, Lusitani & Batavi in Asiam Australem & Orientalem; Hispani, Galli & Angli in Americam insulasque adjacentes penetrare sunt visi. Quin eo progressa est audax humani generis solertia, ut non defuerint, qui navigiis suis totum terrarum qua late patet orbem fuerint emensi. Prima tanti dux facti fuit navis Victoria, impensis Caroli V. instructa, & Ferdinando Magellano, Viro rei nauticæ peritissimo commissa. Hæc anno 1519. die 10. Augusti mensis e portu Hispalensi faustis avibus solvit cum quatuor aliis navibus, virisque omnino supra ducentos triginta septem. Superato post binas procellas mari Occiduo trajecit fretum, cui nomen ducis sui imposuit Magellanicum, ac cursu felicissimo per mare Pacificum invec̃ta insulas Latronum aliasque plures in Archipelago S. Lazari dispersas detexit. Gubernatore autem Magellano, dum in insula Zabut pro tuendo illius Rege

ad veram fidem converso contra barbaros fortiter dimicaret, anno 1521. gloriosa morte sublato, reliqui præclaræ hujus expeditionis superstites socii, numero duntaxat octodecim, unica cum navi Victoria per Moluccas & Caput bonæ spei Hispalin reversi sunt, confectis 14460. leucis: tota vero navigatio annis tribus, & diebus viginti octo stetit. Ubi ad portum Hispalensem 8. Septembr. 1522. adpulerunt, universa ad spectaculum antea non visum effusa urbe nudis pedibus, & ut erant solo tecti indusio accensam facem singuli manibus præferentes Basilicam sunt ingressi, seque factis cælo votis exsolverunt. Altera, quæ viam hanc tentavit, erat navis Francisci Draci, Equitis Angli anno 1578. rediit post annos fere tres, spoliis onusta, & tribus duntaxat sociorum desideratis. Tertia fuit Thomæ Candisc, Nobilis Angli an. 1584. exactis duobus annis, & uno mense redux. Quarta Simonis Corderii, Roterdamensis, an. 1597. in Hollandiam reversa. Quinta Oliverii a Noort an. 1598. quæ elapsis duobus annis & mensibus undecim ad patrios Hollandiæ fines remeavit. Sexta navis, dicta Amsterdamum, Gubernatoribus Jacobo Maire ac Wilhelmo Schouten an. 1615. annorum duorum,

rum, dierumque octodecim exantlato itinere. Septima demum navis gemina Jacobi Heremitæ & Joannis Hugonis, quibus nomina Concordiæ & Hernanæ imposita fuerunt an. 1623. utroque duce his sublato reversa tamen sunt navigia in Hollandiam post annos duos, totidemque menses. Tot impensis, laboribus & periculis, ipsaque morte dignam censuerunt mortales peregrinationem per totum terrarum orbem non sine maximo Geographiæ emolumento susceptam.

XVII.

Præter has tum peregrinationes tum navigationes non defuerunt partim, qui terrarum aquarumque notitiam a Majoribus sibi traditam, vel propria haustam experientia in ordinem redegerunt, ac literis & libris consignatam posteritati reliquerunt; partim qui globum hunc terrestrem per institutas sedulo observationes cum cœlesti ac sidereo concilians notata regionum locorumque longitudine vastam terrarum aquarumque molem omnem Geographicis qua generalibus qua singularibus Tabulis ingeniose non minus quam accurate complexi fuerunt. Moses, qui Hebræum populum Dei jussu ex Ægypto eductum rexit annis quadragin-

ta, primus omnium fuit, qui Historiam geographico caractere consignatam conscripsit ab orbe condito usque ad obitum suum bis mille septingentos ac novem annos complectentem. Certe tum e mundi nascentis descriptione, tum e variarum gentium, regionum ac fluminum, totiusque itineris in terram promissam recensione patet, eum non solum Historiæ, sed etiam Geographiæ seu potius Cosmographiæ fundamenta jecisse. Profanos inter præcipuus Geographiæ auctor peritiæ Strabone teste (g) fuit Homerus: hic qui annis post Mosen quingentis vixit, non modo poetica virtute omnes se priores & posteriores superavit, sed vitæ quoque civilis experientia, qua plurimum adjutus non in id duntaxat incubuit, ut mores hominum penitus cognosceret, eosque ad posteritatem transmitteret, sed etiam locorum tum quæ singularum sunt regionum, tum totius qua late incolitur, terrarum orbis, marisque notitiam sibi & aliis exploratam familiarem redderet. Profecto Iliadem Homeri ac Odysseam illustranti dubium esse non potest, quin non modo Astronomiæ, motuumque cœlestium, ut alibi diximus, sed etiam variarum regionum, marium, populorum,

(g) *Lib. x. rerum Geographic.*

rum, quorum situs, divisiones, fines habitationes ac genium poeseos ope vivis veluti coloribus depingit, optime gnarus fuerit. In ipso Odyssæ exordio gloriatur apud eundem Ulysses, se: *Multorum vidisse hominum cum moribus urbes.* Et Menelaus similiter:

*Cyprum, Phœnicemque, per Ægyptumque vagatus
 Æthiopes adii, tum Sidonios & Erembos,
 Et Lybien, ubi cornutos conspeximus agnos, &c.*

Homerum ducem secuti sunt in Geographico itinere illustres ac magni nominis Viri Anaximander Thaletis discipulus, & Hecataeus Milesius, quorum ille primus, si fides Eratostheni apud Strabonem, geographicam edidit Tabulam; hic vero commentarium reliquit, quamvis laudem hanc alii vendicent Scylaci e Caria oriundo, qui circuitum mensuramque telluris ac maris in conspectum dedisse primus fertur. Hunc e Græcia in Latium transtulit Isaacus Vossius, notisque illustravit. Reliquorum qui proxime ab istis idem sunt conati, vix alia supersunt vestigia, quam

quam sola nomina, quales fuerunt Pytheas Massiliensis, Thimosthenes Rhodius, Eratosthenes. Hodie, quos ex antiquis frequentius usurpamus, sunt e Græcis Strabo, qui Geographiæ libros septendecim, Cl. Ptolomæus, qui libros octo: e Latinis Pomponius Mela, qui de situ orbis libros tres, scripserunt. Qui vero propinquioribus seculis, nempe hoc quod vivimus, & prioribus duobus Geographiam veterem illustrarunt, præcipuos inter locum obtinent Abrahamus Ortelius, qui Thesaurum Geographicum & *πάρρηγον* Geographiæ veteris: Petrus Bertius, qui theatrum ejusdem veteris Geographiæ, & Jo. Jansonius, qui accuratam orbis antiqui delineationem seu Atlantem ut vocant, in lucem edidere. Recentem Geographiam præ reliquis excoluerunt Gerhardus Mercator, & Jod. Hondæus, qui ad finem seculi XV. primi Atlanticum de quo dixi opus meditati sunt, a Joanne postmodum ac Wilhelmo Blæviis, & Jo. Jansonio ad octo usque tomos auctum. Circa idem ferme tempus anno 1579. Ortelius, cujus supra memini, Theatrum orbis terrarum in lucem publicam emisit, nec diu post Nicol. Sanson, Abævillanus, Tabulas generales totius mundi octo supra nonaginta vulgavit. Ultramque Geographiam opta-

optato scædere conjunxerunt Jo. Maginus, Phil. Brietius S. J. Allain Manesson Mallet, &c. Inter eos, qui compendiosa methodo usi sunt, commendantur Georg. Fournierius, & Phil. Cluverius, Homanus & Seuterus, &c. Denique Geographiæ ac Hydrographiæ Reformator existit Joan. Bapt. Ricciolus e Soc. JESU. editis hanc in rem Bononiæ libris duodecim eruditissimis. Hodie præclara Calcographorum industria & contentione plena est Europa Atlantibus qua parvis qua magnis, iisque perquam accuratis, copiosis & ad omnem elegantiam elaboratis.

§. II.

Divisio & Indoles Geographiæ.

XVIII.

Detecta ratione, qua in orbis terrarum notitiam qua itineribus, qua libris & tabulis ventum est, ipsum Geographiæ artificium penitus inspicere oportet. Dividitur in Mathematicam, Naturalem & Politicam. Mathematica partitio est illa, quæ a scientiæ hujus peritis fit circulum mente conceptorum ope, quibus cœli terræque connexio & mutuum quasi commercium ante oculos ponitur.

nitur. Physica, quam suppeditat partim natura ipsa, dum orbem hunc divisit in continentem & aquam, partim humanum arbitrium, dum has tanquam partes maximas illarum incolæ & accolæ inter se distribuerunt in alias majores & minores portiones; uti terram quam vocant firmam, in Europam, Asiam, Africam, & Americam, hasque rursus in regiones certis limitibus circumscriptas: Aquam vero in Oceanos, Maria, Freta, & Sinus. Politica demum, quæ jure belli aut per pacis fœdera est facta a Mundi hujus Monarchis in Imperia, Regna, Provincias, Episcopatus, Principatus, aliæque Dominia, quæ a Geographis punctorum ope aut colorum varietate in mappis distinguuntur. Ultima hæc partitio seu Politica (quæ vel temporum successione, vel bellorum injuriis, aut aliis urgentibus fatibus varias subierit vices, ita ut Provinciæ urbesque multæ magni apud Veteres nominis everse vel collapsæ, suis ruinis sepultæ fuerint, populi non pauci patriis finibus egressi alienas terras occuparint, regnorum limites fas vel nefas humanæ potentiæ contraxerit aut plus extenderit, Monarchias quoque ab una in aliam gentem Dei, per quem Reges regnant, providentia trans-

transulerit, atque ita urbium, populorum, provinciarum regnorumve nomina priscis successerint nova) Politica inquam hæc partitio merito in *Veterem* quoque, *Mediam* & *Novam* discriminatur. Veteris officium est, loca locorumque nomina recensere, a Mundi exordio ad illud usque ævum usitata, quo Monarchia Romana initium duxit: Mediæ vero Caroli M. ætas terminum ponit, dum interea temporis, scilicet a Monarchia ad hujus usque Imperium, frequentes barbararum gentium irruptiones regna & urbes subverterunt, confusoque idiomate nova velut rerum facies orbi fuit inducta. Recens denique seu Nova complectitur, quæ nos vivimus tempora. Quoniam vero id, quod Philosophi vocant objectum scientiæ, Geographiæ aliud non est, quam globus e terra & aquis compositus, ad matheseos, naturæ ac politicæ leges rite conformatus, operæ pretium erit, hujus peripheriam, superficiem ac soliditatem paucis exponere, quamvis negotium hoc Geographis magno per multa secula labore, vocata etiam in subsidium Geometria, constiterit. Hanc autem illi viam iniverunt. Dividere primo circulum, qui orbem terræ universum ambit, in gradus 360. quumque constanti

navigantium experimento in mari, & Mathematicorum complurium observationibus in terra compertum fuerit, quod iis, qui sub Æquatore 15. gradibus a se vicissim distarent, una hora citius adpareat lunæ eclipsis, si versus Orientem: una hora vero tardius, si occidentem versus remoti sint, concordi suffragio conclusum fuit, oportere ut, quum 24. horæ diei naturalis gradus trecentos & sexaginta compleant, horæ uni gradus 15. & uni gradui totidem milliaria respondeant. Adhibito postmodum calculo ad leges Arithmeticæ instructo, multiplicatisque 360. per 15. totius globi circumferentiam invenerunt, 5400. milliaria Germanica conficientem. Porro quum Geometræ advertissent, proportionem peripheriæ quolibet in circulo ad ejus diametrum comparatæ ferme triplicam esse, qualis est 22. ad 7. invenerunt Geographi diametrum seu distantiam lineæ a nobis ad Antipodes rectæ ductæ complecti milliaria fere 1720. Reperta sic diametro, multiplicatisque 5400. per 1720. sponte prodiit superficies convexa 9. 288. 000. & ex hac soliditas globi hujus magni 2. 656, 368. 000. milliarium germanicorum quadratorum. Atque hac ex re Geographi curiosa quædam

dam eruditaque problemata Arithmetices auxilio solvenda deducere solent.

Post inventam hac ratione peripheriam terræ, superficiem illius ac soliditatem, progressi sunt Geographi ad exhibendum oculis terrestrem globum cum debita proportione, situ ac dispositione partium præcipuarum seu terræ seu maris. Hoc ut perficerent negotium, globumque terraqueum in mappis suis delineatum conspectui sisterent, iisdem illum circulis qua majoribus qua minoribus conclusum voluere, quibus ipsum cælum jam olim distinxerunt Astronomi, suadente tum utilitate tum necessitate. Hi etenim, ut veros siderum, præcipue solis ac lunæ, motus motuumque terminos, axes, & quæ sunt alia plura ad cælestem harmoniam spectantia, fictis exponerent signis, spheram ut vocant Armillarem excogitabant, in qua circulorum mobilium atque immobilium ope in diversas regiones totum mundum cælestem velut pro imperio distribuerunt. Duces istos secuti Geographi globum terrestrem iisdem complexi sunt signis ac circulis, ut terra ad cæli leges composita, eo promptius & accuratius totam ejusdem œconomiam ob oculos ponerent,
hoc

hoc tamen discrimine, quod in Armillari sphaera circuli concavam cœli, in globo autem convexam terræ aream occupare ac percurrere sint iussi, eo fine, ut adpareat, qua ratione superficies terræ convexa, regiones & loca, in quæ terram Geographi, respondeant superficiei concavæ, regionibus & locis, in quæ cœlum Astronomi diviserunt. Heic considerandi veniunt primo *duo Poli, Arcticus & Antarcticus* seu puncta illa, in quibus axis terræ utrinque per centrum ad superficiem tendens terminatur, & circa quæ tota & sphaeræ & globi machina in gyrum volvitur. Polorum vero usus est, ut machina utraque, de qua dixi, ad eum quem natura sua cœlum terraque obtinet, situm componatur; quamvis diversam circa polorum usum viam teneant Geographi & Astronomi. Nam illi mapas suas ut plurimum dirigunt ad polum Arcticum: hi autem dimensiones suas ad Antarcticum instituunt. Unde Brevitius:

*Ad Boream terræ, sed cœli Mensor
ad Austrum,
Augur ad exortum movet, occasum-
que Poeta.*

Composita tamen ad polum tum sphæra, tum globo uterque facili labore cognoscit mundi plagas & loca ventorum, quæ in horizonte artificioso notantur. Secundo *Circulus Meridianus*, qui per hos ipsos polos & puncta, *Zenith* ac *Nadir* adpelata, ducitur, in quatuor partes æquales, quarum quævis 90. gradus continet, divisus. Arbitrarius hic est inter ortivum & occiduum solem, qui ad hunc cursu suo delapsus mediam diem noctemque determinat: in globo autem inter eas, quæ Occidentem versus, & illas, quæ ad orientem sitæ sunt, plagas. Unus eminent Meridianus in sphæra & globo, quem *rationalem* vocant. Hic licet immobilis, vicem omnium meridianorum sustinet circumacta sphæra vel globo, in quo tamen Geographi alios quoque, quos *sensibiles* dicunt, per decem graduum in Æquatore numerandorum spatia a se diffitos describunt, quorum numerus ad triginta sex ascendit. Insignis est autem usus Meridiani, Astronomis quidem ad cognoscendas astrorum declinationes, atque altitudinem Poli & Æquatoris investigandam: Geographis ad inveniendam in ejus arcu locorum latitudinem: Chronologis ad initium diei per 24. horas absolvendi tum Astronomici tum Ecclesiastici deprehen-

BIBLIOTH. DOMEST. LIB. IX. G den

dendum. Quis tamen Meridianorum princeps sit, ac primus, adhuc sub iudice lis est. Ptolomæus olim elegit vicinum insulis fortunatis, haud procul ab Africa sitis; quidam in insula S. Nicolai juxta viride promontorium; alii cum Hondio in insula S. Jacobi, rursus alii in Canariis: Galli in insula Ferri, Hollandi in Teneriffa, Ricciolus cum multis in insula Palma, nonnulli cum Mercatore in insulis Flandricis sive Azoribus primum statuerunt Meridianum: necdum tamen rerum harum periti in certum quemdam ex memoratis consensere. Hinc non modica in mappas Geographicas dissensio irrepfit. Tertio, *Horizon* est circulus ille, qui æquali a Zenith seu puncto verticis spatium undique remotus in sphaera concavam, in globo terræ convexam superficiem in duas partes secat, ita ut una pars pateat oculis nostris, lateat altera. Unus duntaxat, isque stabilis horizon in utraque machina exhibetur, diciturque *rationalis*, quoniam sola ratione percipitur, non sensu, dum interea horizon *sensibilis* seu circulus in plano (quousque oculus noster circumvagari potest, nempe ad quatuor summum milliaria) ad singulos passus, quamcunque in plagam vertas, mutabilis est. Astronomi magno
cum

cum proventu eo utuntur ad cognoscendum solis, lunæ, siderumque cæterorum ortum & occasum, &c. Geographi in globo ad situm terræ cum cælo componendum, ut pateat, quales cæli partes respiciat terræ portio, quam incolimus. Quarto, relicto horizonte *Æquator* spectandum se præbet. Circulus hic immobilis est, & omnino medius inter polos mundi, quem in duas partes æquales, quacunque ratione spectetur, dividit, quum per centrum mundi transeat. In sphaera secat puncta *Zodiaci*, in quibus *Aries* & *Libra* notatur: in globo per insulam *S. Thomæ* *Africæ* adjacentem, & terram *Firmam* in *America* ductus, mediam terrestris globi superficiem æquali a polis distantia arcto velut amplexu stringit. Astronomis in sphaera distinguit signa *Zodiaci* *Borealia* quæ supra, ab *Australibus*, quæ infra horizontem sunt: Geographis vero hemisphærium, quod versus *Septentrionem* ab eo, quod versus *Meridiem* se extendit, tum antiquo tum novo in orbe circuitu suo discriminat. Porro circulus iste reliquos inter fere præcipuus *Æquatoris* nomen sortitur ab æqua portione, quam diem inter & noctem statuit, quando ad illum *Astrorum* princeps sol defertur, id quod binz

vice singulis annis contingit, nempe Veris & Autumni tempore 21. Martii, & circa 23. Septembris. Nautæ hunc Æquatorem antonomastice *Lineam* adpellant. Arbiter quoque temporis est, quod in ejusdem gradibus 360. ad calculum vocatur, sui que usum insignem præbet Geographis, dum eis longitudinem locorum ostendit per eosdem gradus a primo Meridiano recedentes. Quinto, circulum hunc alius sequitur, quem *Zodiacum* nuncupant Græci a *Ζῳδίων* seu animal: Latini Signiferum a lignis cœlestibus, seu stellis compluribus totidem animalium figuram referentibus, per quarum tractum & ordinem sol orientem versus iter suum instituit. In sphaera balthei aut zonæ instar per cœli, in globo per terræ plagas sese explicat, medioque sinu lineam se ambientem ostendit, quæ *Ecliptica* dicitur ab Eclipsibus, quas sol a luna ibidem transeunte, lunaque ab umbra terræ illuc projecta patitur. Linea hæc est via solis, per quam motu proprio ab occasu in ortum promovetur, & proficiscendo in dies per integrum fere gradum hujus circuli grande iter istud uno tandem anno absolvit. Obliquum vero tam in sphaera quam in globo Zodiacus situm obtinet, quem primus detexisse dicitur

Anaximander, dum solem ab Æquatore nunc ad Septentrionalem, nunc ad Australem polum declinare singulis annis observavit. Alii sunt, qui hujus inventi gloriam tribuunt Pythagoræ, alii vero Oenipodi e Chio insula oriundo. E signis autem cœlestibus Arietem & Arcitenentem primus distinxisse ac in Zodiacum invexisse fertur Cleostratus, quem secuti Astronomi reliquos decem signorum comites prioribus duobus adjunxere. Porro Zodiaci ope Geographus quoque in globo solis ortum & occasum quovis anni tempore deprehendit, dum notato, in quo Phœbus habitat illa die, signo, signique gradu, eundem circulo in Horizonte descripto adplicat, qui menses diesque continet signis & gradibus illis respondententes. Eadem industria inæqualia dierum noctiumque incrementa vel defectiones discit, unde Climates etiam diversitas nascitur, facili negotio investiganda. Demum sexto *Zonæ* seu terrarum tractus illi quinque considerandi veniunt, in quas Geographi globum terrestrem distinguunt, quæque soli per Zodiaci eclipticam ultro citroque comeari, & ad incolas terræ vario vel accessu vel recessu invisenti ortum suum

debent, scilicet *Torrida*, duæ *Temperata*, duæque *Frigida*.

Atque hæc est artificiosa illa Analogia, terræque cum cœlo affinitas maxima, quam Astronomi in sphæra, & Geographi in globo exhibent, ipsumque cœlum magno sane ingenio in terram veluti transferunt. Sphæram miro Empedoclis cujusdam artificio fuisse primum constructam fama refert: globi autem inventorem plures sunt, qui celebrant Ptolomæum Pelusii natum (cujus ætas incidit in seculum secundum sub Antonino Pio) Alexandrinæ famosissimæ Bibliothecæ Præfectum. Maximam & numeris omnibus absolutam globi terrestris machinam Lutetia Parisiorum ostentat: cujus diameter 12. pedes Parisienses continet. Parens prolis tam eximiæ Vincentius Coronellus e Familia sacra Minorum: Pulcherrimam, & quæ alias omnes artificio superaret, Gottorpia jactabat, modo in Aulam Imperatricis Moscoviæ Petersburgum an. 1715. translata: Antiquissima gloriatur Hafnia Metropolis Daniæ, cujus artifex Tycho Brache, celeberrimum inter Astronomos nomen.

§. III.

Mappæ Geographicae.

XIX.

A globis ad Mappas progressa est ars Geographica, qua in re omnium primo exponenda occurrit diversitas divisionum, quibus tum antiqui tum novi Geographiæ cultores ad globum terrestrem in plano exhibendum utuntur. Antiquissima est traditio, & seculorum omnium calculo probata, a Noemo Patriarcha, qui extinctum diluvio genus humanum restauravit, atque ita novo velut jure ac pacto fœdere a Deo in totius orbis terrarum possessionem immissus fuit, hunc inter filios suos ea ratione divisum fuisse, ut Sem natu maximus cum posteris suis omnem fere tractum illum, quem Asiam vocamus; Cham cum suis Africam & Asiæ partem, nempe Syriam & Arabiam; Japhet denique Europam & Asiam minorem seu Natoliam obtinuerint. Qui vero his & Nepotibus eorum successerunt, Terræ totius massam quasi hæreditatis jure ad se transmissam in duas grandes portiones distribuerunt, in quarum præcipua collocabant diversi no-

minis ac indolis populos, in quos se Noemetica posteritas ramorum instar diffundebat, ita ut Asia maxima sui parte Scythas, Indos ac Persas: Africa Ægyptios, Æthiopes ac Pœnos: reliquos Europa complecteretur. In altera parte magna, sed priori minore, statuerunt insulam Taprobane (quam hodie Ceulanium vocant) atque Antipodes seu Antichtones, originem quoque Nili fluminis, ex insulis Lunæ, ut credebant, progeneri. Prodiere mox alii, qui orbem in duo quasi segmenta majora, quorum unum Meridiem, alterum Septentrionem respiceret, discriminabant: huic Europam & Africam, illi Asiam adjudicarunt. Nonnulli e quatuor partibus composuerunt, Asia scilicet, Africa, Europa & Ægypto, cui quartæ parti rursus alii Græciam substituerunt. Sed quam a vero aberrarint hæ Veterum ideæ, abunde hodierna demonstrat Geographia. Primus, & antiquitate reliquos, quorum mentio fit in libris historicis, Geographos prægressus fuit Philosophus Anaximander, Milesius, qui mappam geographicam, vel potius ejus umbram proposuit. Confectæ autem fuerunt rudibus illis temporibus ejusmodi mappæ ex arborum radicibus, & hunc in finem præparatis animalium

lium coriis, respondente operis materia ævi illius ingenio necdum perpolito. Vetus tatis tamen monumenta isthæc curiosæ posteritati subduxit incendium urbis Mileti, quæ patria fuit Anaximandri. Multo post tempore orbem terrestrem exhibuit in uno duntaxat hemisphærio Pomponius Mela, eumque divisit in duas partes continentes magni maris intervallo separatas. Aliam iniit viam Possidonius, Mathematicis & Philosophicis disciplinis probe insignitus. Hic quamvis eum non lateret rotunda terræ figura, ovo similem tamen elegit, & instar rami spectandam præbuit eo consilio, quod longitudo ac latitudo partium tunc temporis cognitarum suggestit. Denique Claudius Ptolomæus, qui principem inter ethnicos Geographos illo potissimum nomine locum obtinet, quod vocata in subsidium Mathesi rationem mundi describendi rectiorem iniverit, ac majore reliquis Antecessoribus ingenio & felicitate in Geographiæ stadio versatus orbem terrestrem intra quatuor angulos ac duas rectas, totidemque curvas conclusum lineas effinxerit. Atque hæc orbis partes, regna & provincias in mappis delineandi methodus Ptolomaica multis post eum seculis viguit,

Postquam vero iter maritimum inventa pyxide, quam vocant, Nautica viarum indice magnete instructa liberius atque felicius tentari coeptum est, accuratiores mappæ geographicæ in orbem prodierunt, quibus Ptolomaicæ fuerunt emendatæ; qualem primus Cathaya (Chinam aliqui hoc olim nomine designatam fuisse dicunt) anno 1620. secum attulisse Marcus Venetus, eaque adhuc Venetiis in templo S. Michaelis de Merou diligenter adservari fertur, figuram hexagonam rectis curvisque lineis distinctam præferens. Detecta vero America Jacobus Castaldus Reipublicæ Venetæ Cosmographus planisphærium ad ovi formam constructum orbi cum plausu exhibuit, quamvis Lusitani Michaellem Lopez primum omnes quatuor mundi partes in plana & quadrata figura complexum esse contendant. Hos duces præclaros secuti aliam nonnihil viam invere Ludovicus de Mayerne Tourquet, Lutetiis Parisiorum oriundus, Geographiæ Professor, qui an. 1648. in planisphærio rotundo easdem partes composuit, & Ludovicus Bertius Ludovici XII. Galliarum Regis Cosmographus, qui globum terrestrem duobus in hemisphæriis delineavit, ita ut punctum, quod Arctico polo

polo respondet, pro Septentrionalis: punctum vero, quod Antartico, pro Meridionalis hemisphærii centro fixerit. Præstantior reliquis omnibus hucusque excogitatis modus exhibendi globum terrestrem duobus in hemisphæriis est, quo hodie utimur, quique in uno Europam, Asiam & Africam, in altero Americam secundum longitudinem ac latitudinem una cum circumfuso Oceano, & ambientibus Æquatoris & Meridiani circulis se mutuo contingentibus recta oculis nostris spectandas præbet. Primæ hujus inventionis laus debetur Azraeli, patria Toletano. Hic præstans Mathematicus, licet jam circa annum 1069. floruerit, ubi tenebris ignorantiaæ altum adhuc sepulta fuit America, tamen Astronomiaæ, qua excelluit, tacito quodam ductu, accedente acri ratiocinatione, omnino sibi persuasum habuit, oportere, ut sol nobis occiduus aliis infra positis hominibus oriatur, indeque planisphæria ea ratione divisit, ut oculus aspicientis sistatur ibi, ubi mutuo velut amplexu sese in Æquatore stringunt: atque hæc methodus Azraelis e diuturna oblivione denuo protracta in lucem præ reliquis palmam tulit. Vocantur autem Mappæ Geographicæ, quæ terræ descriptio-

ptionem in plano exhibent, & vastissimum hunc globum vel partes illius in angustos unius alteriusve folii limites non minore artificio, quam compendio transferunt. Hæ ut rite conficiantur, ad tria præ cæteris rei momenta attentum esse Geographum oportet: primum, ut omnia loca ad præcipuos in illis circulos, nempe ad Æquatorem, Parallelos & Meridianos ita componat, ut talem situm & distantiam acquirant, qualem in ipso terrestri globo ad ejus circulos obtinent: deinde, ut in determinanda regionum singularum magnitudine ea in mappis, quæ in tellure proportio observetur: Demum ut loca quælibet a se invicem ita distent, quantum in eadem tellure. Tria hæc ut ex ipso fonte petantur, Tabulæ consuli debent, passim in libris obviæ, in quibus locis singulis longitudo & latitudo observationum frequentium & accuratarum ope determinata adsignatur. Quemadmodum vero terræ descriptio alia est universim totius orbis imaginem referens, quæque propria sibi voce Geographia nuncupatur: alia particulatim integram orbis partem, ut Europam, &c. aut regionem latius patentem, ut Hispaniam, Germaniam, &c. spectandam præbens, quæ Chorographia dicitur: alia singulatim
 exiguam

exiguam quandam regionis vel territorii portionem oculis subjiciens, quæ vocatur Topographia, ita etiam Mapparum aliæ sunt Generales, aliæ peculiare, singulare demum aliæ.

Præter Geographicas etiam monstrat Geographia Hydrographicas mappas, quas Henricus Joannis Lusitaniæ Regis filius primus invenit, quarumque usus quam navigantibus est necessarius, tam eas delineandi modus necdum est ad perfectionis apicem perductus: notitia tamen earum Geographiæ quoque cultoribus perquam utilis est. Nam uti nequit exhiberi superficies globi terrestris sine mari, quo alluitur, ita nec mare sine omni terra & litore, quo continetur & coarctatur. Porro sicut Geographia sylvas, montes, oppida, urbes, provincias & regna describit, & suis singula notis exprimit, ita Hydrographia costas seu oras maritimas, litora, portus, sinus, freta, & ostia fluminum, maria, & insulas, quin & brevia ac syrtes in Oceano occurrentes, certis signis manifesta reddit. Denique quum globus, quem Geographiæ considerationis scopum esse diximus, partim e terra partim ex aqua compositus sit, utriusque ratio merito habenda est

est a Geographo. Jam vero ad mappas has rite ordinandas pyxidis Nauticæ (vulgo *Compass*) notitia oppido necessaria est. Veteres qui mari se commiserunt, duabus solummodo viis mundi plagas investigabant, uti nuper monui. Primam tenuerunt, qui noctu stellarum observationi vacabant, quæ circa polos gyran- tur, præsertim Helices & Cynosuræ, quarum hæc in minoris, illa in majoris Ursæ cauda sedem elegit: (primus au- tem qui Cynosuram detexit, fuisse fer- tur Thales Milesius, qui Phœnices eo- dem sidere tanquam signifero & duce in maritimis itineribus uti docuit, quemad- modum ex Callimacho demonstrat Laer- tius) Altera incedebant via, qui lito- rum, promonteriorum, montium, insu- larum, aliorumque, quæ oculis occurre- bant, signorum memori mente recondi- torum cognitioni operam dabant. Quip- pe dum eos vel propria vel aliena do- cuit experientia, quas plagas mundi hæc signa respicerent, iis vel a longe conspe- ctis facile intelligebant, in qua mundi plaga, dum per Oceanum volitarent, ipsi versarentur. Verum quoniam a con- tinente longius abreptis nec litora am- plius, nec obducto nubibus & cœca tem- pestate cœlo sol aut stellæ conspiciendas

se præbuere, sine lege ac periculis plenæ fuerunt eorum navigationes. At posteri inventa pyxide Nautica, lingulaque magnetica seu Indice Marino (de quibus dixi §. XVI.) peregrinis se ac nunquam hæctenus sulcatis maribus committere, & totum qua late patet Oceanum lustrare ausi sunt. Præterea ad distinguendos mundi cardines tum principes tum intermedios, qui latera stipant, *Rosam ventorum* construxerunt, e qua plagas simul & diversos spirantes ex illis ventos cognoscere liceret. Priscis duplex solum genus ventorum erat initio notum, Borealis nempe ac Australis; e reliquis eos, qui his plagis viciniore adflabant, Meridionales ac Septentrionales vocitabant. Progressu temporis quatuor Cardinales venti numerabantur; his postea quatuor alii fuerunt accensiti ea ex parte, qua sol, dum quovis anno ab Æquatore nunc in Austrum nunc in Boream declinat, ortum vel occasum obtinet. Aristotelis ævo duodecim, Vitruvii vero viginti quatuor detecti sunt, quibus ultimis his temporibus plures accesserunt, ita ut triginta duorum numerum conficiant, qui omnes in *Rosam ventorum* superius memoratam ordine suo digeruntur. Cætera tum quæ ad globi ter-

re.

restris varias observationes ac demonstrationes sane mirabiles, tum quæ ad mapas utriusque generis delineandi praxin, & usum pertinent, partim theorematis ac problematis jucundissimis, partim regulis certissimis profundior illustrare solet Geographia,

§. IV.

Prima Periodus orbis habitati.

XX.

Præmissis velut adparatu geographico ad rem ipsam seu orbis terrarum descriptionem via patet. Trita est, qua plerique Geographi utuntur, dum quatuor orbis partes enumerant; in his partim regna, provincias, insulas distinguunt; in regnis, provinciis & insulis ditiones, urbes & oppida palam faciunt: partim Oceanos recensent, maria & freta, quæ denuo in flumina, sinus & lacus distribuunt. Dudum & libris & mappis hujusmodi repletus est orbis literatus, plus quam globus terrestris aquis & terris. Trita inquam est via hæc. Alia secretior, & tum docentium ordinatæ methodo expeditior, tum discipulorum captui faciliior est, quæ a primordiis suis rem
om.

omnem successione continua & in tres periodos *Veteris*, *Mediæ*, ac *Novæ* Geographiæ distincta deducere satagit. Hac enim ratione fit, ut a primo, unde genus humanum egressum est loco, pergendo ad vicinas, tum remotiores, demum ad universas orbis terrarum plagas & partes, quas diversi diversis seculis occuparunt, ac velut vestigia premendo, totius Geographici orbis notitiam compendiarium non minore cum utilitate quam delectatione consequamur: delectatione quidem, dum succedentium sibi continuo populorum, provinciarum, regnorumque series uno obtutu conspicitur; utilitate vero, dum sine hac veteris præcipue ac mediæ ævi geographica notitia præstantissimi antiquiores Historici nequeant rite intelligi non sine magno eruditionis detrimento, id quod vel solius Julii Cæsaris commentarios legenti palam est.

Primus itaque locus Protoparentibus nostris ad habitandum ab ipso mundi Conditoribus adsignatus, & veluti elocatus erat Terra Eden seu Paradisus, deliciarum omni genere, ac flumine in quatuor capita, scilicet Phison, Schon, Tigrim, & Euphratem se dividente conspicuus. (h)

(h) *Genes. 2.*

Ubi-

Ubinam vero sit ille hortus voluptatis, gravissima est inter S. Scripturæ Interpretes disceptatio. Rejēctis aliis duo sunt verisimiliora systemata. Unum doctissimi Huetii Abricensium Episcopi, (i) ac eruditissimi Pererii S. J. (k) qui paradisum collocant eo in loco, ubi Euphrates & Tygris in unum flumen coeunt, Mesopotamiam inter & Chaldæam non procul a Sinu Persico, in quem Tygris factō aquarum divortio sub nomine Phison & Gehon se effundit. Alterum est aliorum cum Augustino Calmet, Viro editis in S. Scripturam commentariis admodum claro, qui paradisi locum adsignant, ubi quatuor memoratorum fluminum fontes seu capita sedem suam fixerunt, scilicet majore in Armenia, quam hodie Turcomanniam dicunt, in campo montibus Ararat vicino. Illud certius esse videtur, Paradisum si de loco nobis sit sermo, adhuc exstare; si vero de forma & ornatu adventitio, primæque innocentiae parato, amplius haud esse superstitem, sed vel diluvio, vel altiore vi tam noxii sceleris in eo patrati vindice funditus eversum fuisse. Jam vero si locum inquiramus, quo Protopa-

rentes

(i) *Dissertat. de paradisi. terrest. situ.*(k) *In Libr. Genes.*

rentes nostri paradiso ejeti habitarent, rursus altum silente S. Scriptura res est valde ambigua. Placet eorum opinio, qui Adamum cum conjugē suā eum, qui primam formando corpori materiam subministravit, agrum a Paradiso non adeo remotum incoluisse autumant, ubi terra ob congenitum sibi rubrum colorem Adama seu Damascena vocatur. Posteros autem Adami multiplicata stirpe varias vicinas occupasse regiones, ac urbes aedificasse, ut commodius ac securius degere liceret, non obscure prodit Moses facta terrarum Eden, Chus, Hevilath, Assur, & Nod mentione. Ex urbibus omnium prima fuit Henoch, a Caino exstructa, nomenque suum ab ejusdem filio sortita, quæ fors etiamnum existit alio insignita nomine, scilicet Anuchta, cujus Ptolomæus (1) in regione Susiana collocatæ meminit. Subinde cataclysmo, qui pene totum genus humanum sustulit, cessante Noemus cum reliquis e montibus Ararat in subjectam majorem Armeniam descendit, ad Tigridis & Euphratis oras, donec post aliquot annos in terram Senaar complures familiæ migrarint, regionem totius Orientis facile uber-

(1) *Lib. 6. Cap. 3. Et Tabul. 5. Asia.*

uberrimam. Verum & heic angustias passi in varias orbis partes sese dividendi consilium iniere, quod linguarum perturbatio ad turrim Babel præcipitavit. Hanc divisionem Cedrenus ac Eusebius a Noe ultimis tabulis sancitam esse perhibent, ita ut Sem Asia versus Orientem, Africa universa Cham, Europa vero cum insulis ac Boreali Asiæ parte Japheto obtigerit. Moses vix non eadem ratione divisionem hanc describit: Quippe portio, quæ Sem obvenit, Asia fuit ab Euphrate orientem versus ad usque Oceanum Indicum, posteris ejus Syriæ quoque ac Arabiæ partem cis Euphratem versus Occidentem occupantibus. Cham integram, ut dixi, obtinuit Africam, partem etiam reliquam Syriæ Arabiæque, adjecto terræ tractu Euphratem inter & Tigrim sito, ubi Nemrod regnavit. Japhet demum, ejusque filiis & posteris Europa omnis cessit, insulis mediterranei maris qua Asiaticis qua Europæis adnumeratis: Asia quoque minor universa seu pars occidentalis, quæ cis Euphratem a Tauro monte divisa excurrit. Hæc tamen non ita intelligi velim, ac si trium horum Noe filiorum posteris duntaxat intra memoratæ divisionis terminos quaerendi forent. Constat enim, plures Japhet

phet & Cham filios Asiam incoluisse, ac in varias colonias divisos, prout familiarum incrementa postulabant, post maximum temporis intervallum sensim in Africam & Europam se diffudisse. His veluti ductis lineamentis a Prima Periodo, seu Veteri Geographia initium est ducendum, quæ a Noe posteris ferme ad usque Romanæ Monarchiæ exordium duravit.

XXI.

Asiam Sem ejusque filii ac posterii, ut audivimus, post fata Noemi occuparunt. Primus filiorum est *Elam*, qui adjacentes Tigri fluvio, qua ortum respicit, oras excoluit, ac Elimain metropolin ad fluvium Euleum constituit. Ab hoc Elamitæ seu Persæ descenderunt, unus idemque populus, quamvis regiones, quas incoluerunt, Parthia scilicet & Persia, sint diversæ. Alter fuit *Assur*, qui regionem Senaar Babyloniam vicinam habitandam accepit, e qua tamen a Nemrod expulsus circa fontes Tigris progressus in provincia Assyriæ sedem fixit, ubi præter alias urbes minores Niniven celeberrimam condidisse fertur, unde Assyrii cum finitimis populis regionum Elam, Chaldææ, & Ellazar, quæ regibus

parebant ; tunc enim temporis angusti adhuc limites erant Imperii Assyriorum. Tertius *Arphaxad* ; quo terræ tractu positus fuerit, non satis constat, aliquibus cum Josepho Judæo Chaldæam, aliis vere partem Assyriæ insedisse illum contententibus. Chaldæa autem regio est Asiæ, ubi Tigris & Euphrates confluunt, sita, cujus caput est famosa urbs Babylon. Quartus erat *Lud*, a quo veterum recentiorumque Scriptorum plerorumque testimonio Lydia Asiæ minoris provincia nomen suum traxit. Est autem Asia minor, quam hodie Natoliam vocant, grandis peninsula, quam fluvii reliqui celebriores fœcundant Euphrates, Cydnus & Mæander. Quintus denique inter Natos Sem fuit *Aram*, pater Amaræorum sive populorum Syriæ. Tenuerunt vero Amaræi seu Syri Mesopotamiam, Armeniæ partem, & Syriam proprie dictam. Porro ex Amaræis genus suum traxisse Hebræos constat, utpote oriundos e Mesopotamia, quæ hominum ante ac post diluuium sedes fuit, & quidem apprime celebris a viris æque ac fœminis in S. Scriptura notissimis : Phaleg, Heber, Thare, Abraham, Nachor, Sara, Rebecca, Rachel, Lia, & filiis Jacob.

XXII.

Africam, & *Syriæ Arabiaëque* partem inter Noe filios, suosque fratres natu minor *Cham* velut portionem hæreditatis paternæ nactus est. Hic filios genuit quatuor: *Chus*, *Mesraim*, *Phut*, & *Canaan*, quorum prioribus tribus *Africa*, postremo *Syria* obtigit. *Chus* natu maximus *Æthiopiã* obtinuit vetustissimum & maximum *Africaë* regnum, cujus pars magna *Abyssinum Imperium*, priscis parum notum. Concluditur *Æthiopia*, qua *Septentrionem* spectat, *Lybia* & *Ægypto*, qua orientem sinu *Arabico* seu mari rubro, meridiem versus mari *Æthiopico*, versus occidentem *Lybia* interiore. E montibus eminent præ reliquis *Lunæ* montes, e fluminibus vero *Nilus*. Porro *Chus* filii cum posteris suis in *Arabiam Asiæ* partem non spernendam, tum *Desertam*, tum *Felicem*, tum *Petræam* se diffuderunt. Alter filiorum *Cham* erat *Mesraim*, qui per totam *Ægyptum* propaginem suam extendit. Hæc publicum orbis horreum dicta est ob frugum abundantiam, & in superiorem seu *Thebaidem*, & inferiorem seu *Deltam* dividitur, in qua posteriore provincia *Gessen* seu *Jessen* sita fuit, quam *Patriarcha*

Joseph Parenti Jacobo & fratribus annuente Pharaone stabilem sedem adsignavit. Tertius *Phut* dictus; cui Mauritanix Libixque populi originem suam debent. Quartus demum *Chanaan*, qui nomen dedit regioni sitæ in angulo Asiæ cis mare rubrum. Hic uti filios plurimos, ita variarum gentium Conditores progenuit, Sidonem natu maximum, Hethæum, Jebusæum, Amorhæum, Hevæum, Samaræum, &c. ipsa vero Chanaan regio Septentrionem versus Syriæ ac Phœnicix jungitur, ad orientem respicit Arabiam Petræam cum parte Syriæ, ad occidentem terminatur mari mediterraneo, versus meridiem adjacet Ægypto. Hæc *Terra illa promissa*, & populi electi sedes, cujus metropolis Jerusalem, a Mysteriorum frequentia, quibus cœlitus illustrata fuit, dicta Civitas Sancta.

XXIII.

Europa omnis, ut dictum est, *Japeto* una cum Asia minore ac mediterraneis insulis cessit, quæ in S. Scriptura *insulæ nationum* seu *gentium* adpellantur, comprehenduntque regiones omnes, quas mare a continenti Palæstinæ determinat, quæque ab Hebræis nonnisi maritimo itinere adiri poterant, ut Hispania,

nia, Italia, Græcia, &c. Reliquit proles septem fœcundus præ reliquis fratribus parens, nempe Gomer, Magog, Madai, Javan, Tubal, Mosoch, & Thyras. *Gomer* protoparentem sibi vendicant Galatæ, Turcæ, Phrygii, Galli, Cimbri & Alemanni seu Germani. *Magog* vulgo pater Scytharum & Tartarorum creditur, quorum nomine plures populi censabantur, uti Gethæ, Massagetæ, Gothi aliique. *Madai* nomen suum & genus Mediæ vel Macedoniæ intulisse passim tradunt Scriptores. *Javan* est, a quo ejusque filiis originem suam traxere Jonii, tum illi, qui Græciam, tum ii, qui alias insulas & Asiam minorem tenuere, quorum postremis propria est Jonum adpellatio: non minus Italiam a posteris Javan primum habitatam fuisse fama est. *Tubal* cum suis Hispaniam, olim Iberiam, occupavit, quæ nomen Hispaniæ debet aut Regi cuidam, quem dixerunt Hispanum, aut urbi præcipuæ Hispali: Iberiæ vero cuidam Asiæ provinciæ, cujus coloniæ in Hispaniam se propagarunt, vel Regi Ibero. Terminos habet ab ortu ac meridie Mediterraneum mare, ab occasu Oceanum Atlanticum, a Septentrione Cantabricum, & juga Pyrenæa, quibus a Gallia sejungitur. *Mosoch*

Job Moschorum Auctor passim audit, cujus populi sedes erat Moscovia, ingens olim Sarmatiæ veteris pars. Finitur a Septentrione mari concreto, ab ortu iisdem quibus Europa terminis, hoc est, Obio & Tanai fluminibus; a meridie mari nigro seu ponto Euxino & Caspio, ab occasu Borysthene ac Narva fluviis. Denique *Thiras*, Thracum, quin & multorum opinione Turcarum Pater. Thracia nacta est fines a Septentrione Æmum montem, quo a Mæsis Sarmatiæ populis determinatur, ab oriente Pontum & Propontidem, a Meridie Ægæum mare, ab Occidente Strimona amnem: Turcæ vero Sarmatiæ seu Tartariæ Asiaticæ populi inter Mæotin paludem & Caspium mare ad Septentrionale Caucasi montis latus a Geographis collocantur, qui postea per portas ut vocant Caucasæas in regiones vicinas irrumpentes vastissimum condiderunt Imperium.

Atque hi sunt, quos hucusque recensui, Noe filii cum posteritate sua, quam S. Scriptura conceptis verbis prodit: hæ sunt regiones, quas facta gentium divisione per tres orbis partes Asiam, Africam & Europam iidem cum familiis suis occuparunt; quæ quum novis semper huma-

humani generis incrementis auctæ fuerint, novæ rursus per vicinas terras coloniae ductæ, novi populi exorti, novæ provinciæ, nova regna sunt constituta, quæ mox altera periodus palam faciet.

§. V.

Secunda Periodus orbis habitati.

XXIV.

Europa.

Hæc periodus a Monarchiæ Romanæ exordio initium ducit, & ad Caroli M. ætatem se extendit. Europa heic primam sedem occupat, utpote quæ Asia paganorum, ipsiusque electi a Deo populi flagitiis in ruinam prona, & Africa idololatriis ac fœdis superstitionibus contaminata, barbarieque oppressa, sensim caput supra reliquas extulit, rebusque gestis inclaruit; monarchia a Græcis, quorum potentia corruptis & dissolutis moribus continuo in præceps ire cœpit, ad Romanos migrante. Termini, quibus Europa universa continetur, ab Oriente qua Asiæ jungitur, sunt mare Ægeum, pontus Euxinus, Tanais & Obius fluvii: a Meridie mare internum seu medite-

diteraneum, fretum Herculeum, & mare Atlanticum: ab Occidente rursus Atlanticus Oceanus: a Septentrione demum mare Hyperboreum seu Septentrionale. Longitudo illius summa inter Hispaniæ promontorium sacrum, nunc Cabo de S. Vincente, ad Obii fluminis ostium usque excurrit spatio milliarium Germanicorum 900. Latitudo autem maxima a Tænaro Peloponensi ad Serotifinnæ promontorium Rutubas, hodie Noortkyn dictum, sese porrigit ac milliaria 500. complectitur. Nomen sortita esse traditur ab Europa Agenoris Phœnicæ Regis filia, quam Jupiter Creten-sium Rex navigio Tauri speciem præferenti impositam rapuit, secumque in hanc orbis partem ex Asia transtulit: unde Poetis fabula Jovis in Taurum mutati ac Europam raptientis nata est. Jam vero in secunda quam dixi, periodo divisa fuit Europæ terra continens in diversas gentes ac regiones, quarum nomina etiam nunc clara exstant: Hispaniam, Galliam, Germaniam, Vindelictiam, Rhoetiam, Italiam, Noricum, Pan-noniam, Illyricum, Græciam, Macedoniam, Thraciam, Mœsiam, Daciam & Sarmatiam. Oceanus vero magnus in insulas præcipuas Britanniam, Hyber-niam,

nam, Thule; mare internum in Baleares, Siciliam, Sardiniam, Corsicam, Cretam cum aliis minoribus, numerum vix non excedentibus. Singulas jam Europæ regiones ordine suo, eaque qua hoc tempore gaudebant facie, geographicis duntaxat pedibus percurrere juvat.

Hispaniam Romani rerum potiti in duas præcipue amplas partes totam divisere, quas ipsi urbem suam Romam veluti centrum & orbis mediterraneum intuentes Citeriorem & Ulteriorem Hispaniam nuncuparunt. Citerior seu Tarraconensis Gallæciam, Tarraconensem, Carthaginensem provincias, insulas Pityusas, inter quas Yvica, insulas Baleares, inter quas Majorca & Minorca, complectebatur. Has utrasque populorum ingens farrago implevit: Lucenses, Bractarii, Astures, Vaccæi, Carpetani, Arevaci, Cantabri, Varduli, Vascones, Ilergetæ, Castellani, Celtiberi, aliique. Ulterior Lusitaniam, Boeticam & Mauritaniam Tingitanam in Africa finitima positam comprehendit. Has Celtici, Turduli, Bastuli seu Pœni, Turditani, Vettones incolere.

Gallia Hispaniæ proxima ab ortu Rheno fluvio, Alpium parte & Varo
amne:

amne : ab Austro mari Interno, jugisque Pyrenæis : ab occasu Oceano Gallico : a Borea Britannico terminabatur. Omne autem hoc terrarum spatium bifariam fuit a Romanis divisum. Primum in Galliam Cisalpinam & Transalpinam : tum a triplici populorum genere, eorumque diverso habitu distribuebatur in Togatam, quæ Cisalpina, in Braccatam, quæ Narbonensis, & in Comatam, quæ reliqua Galliarum pars erat. De Cisalpina agetur, ubi de Italia sermo erit. Transalpina, quæ proprie Gallia dicta est, quatuor provincias numerabat : Narbonensem ad mare Mediteraneum : Aquitaniam circa flumen Garumnæ : Lugdunensem seu Celticam ad Rhodanum : ac Belgicam a Sequana ad Rhenum usque expansam. Primam incolere Allobroges, Vocontii, Centrones, Gavares, Ruteni, &c. Alteram Ausci, Santones, Pictones, Lemovici, Arverni & Bituriges, &c. Tertiam Nannetes, Veneti, Armorici, Turones, Andegavi, Senones, Hedui, &c. Postremam Helvetii, Valenses seu Veragri, Visontini, Suessiones, Rhemienses, Vangiones, Treviri, &c.

Germaniæ nomen suum obtigisse memorat Tacitus a Gallis, qui quinque Germanorum populis Eburonibus, Condrusis, Segnis, Cæræsis, & Pæmanis Rhenum transgressis avita sede expulsi, illos a Guerra seu Gerra & Man Germanos dictitabant, hoc est Bellatores. Vetustissimi ejus termini fuerunt ab occasu Rhenus & mare Germanicum: a Septentrione Oceanus Hyperboreus: ab ortu Vistula fluvius & montes Sarmatici: a meridie Danubius. Aptissime dividi potest in quinque populorum classes, Vindilos, Ingævones, Isthævones, Hermiones, & Pecinos, sive Bastarnas, e quibus reliquæ Germanorum nationes, & ab his regiones prodire. Vindilorum seu Vandalorum gens comprehendebat sub se Gothos, Carinos, Rugios, Varios, Thoringos, Longobardos, Burgundiones, Semnones, &c: Ingævorum vero se propagavit in Cacchos seu Saxones, Cimbro, Teutones, Scandios, Sitones, Lappiones, Sueones, &c: Isthævones Rheno proximi diviserunt se in Frisios, Marsios, Sicambros, Marcomannos, Alemannos, &c: E gente Hermionum prodierunt Cherusci, Catti, Suevi, Quadi, &c: quinta gens Bastarnæ olim a Vistulæ ripa dextra usque ad Istri ostia late

late diffusa, ipsas quoque ostiorum insulas tenuit, quarum maxima dicebatur Peuce, unde Peucini.

Rhætiam, Vindeliciam & Noricum, tres has regiones, quæ modo Germaniæ adnumerantur, Veteres extra illam posuere, quum intra Danubium sitæ sint, ad quod flumen tanquam præfixum sibi limitem sistebatur Germania. Vindelicii ex Illyricis, Rhætii ex Italia ortum suum traxere. Priores terræ tractum incoluerunt, quem Danubius, Oenus, & lacus Brigantinus continent. Eorum populi fuerunt Brenni, Genauni, Licates, Isarcii. Rhæti alpibus & vallibus conclusi censebant sub se Grifones, Vennonnes, & incolas vallis Tellinæ. Sunt tamen, qui ampliores Rhætiæ fines ponunt, & in Tulingios etiam seu Curienses, & Rhætos dispartiunt, quorum urbes Verona, Brixino, Tridentum & Terioli seu Tyrol. Noricum a Fluvio Oeno circa Danubium ad usque montem Cetium Vindobonæ proximum se porigebat: aliud dicebatur Mediterraneum, ubi nunc Carniola, aliud Ripense, pars modo Austriæ, ac Salisburgensis ditionis.

Pannoniam universam fluvius Arabon distinguebat in superiorem seu primam
Con-

Consularem versus occidentem, ubi Croatia, Marchia Vindorum, Carinthia, Styria, &c. & inferiorem sive secundam Consularem, quæ ad Orientem vergit, complectiturque Bosniam, Sclavoniam & partem Hungariæ. *Illyricum*, græcis Illyris, regio erat fertilitate celebris, sed non minus piratis famosa. Eam diremit Titus Flavius Vespasianus, scilicet in Liburniam versus Pannoniam, & in Dalmatiam Macedoniam versus. Populi Liburniæ clarissimi Japides & Liburni: Dalmatiæ vero Trulli, Pirustæ, Mazæi, aliique.

Italia, quam Plinius Europæ portionem optimam adpellat, fines nacta est versus Septentrionem Alpes, versus meridiem mare Inferum seu Siculum, ab ortu mare Superum seu Adriaticum, ab occasu rursus Alpes & Varum amnem. A Romanis in Galliam Cisalpinam seu Togatam, & in proprie dictam Italiam divisa fuit. Cisalpina complectebatur terras cis & trans Padanas. Nominatiores reliquis incolæ Cispadani fuerunt Ligures, Carni, Histri, Taurini, Salassi, Senones, Boy, Lingones, &c. Transpadani vero Insubres, Veneti, Istri, Cenomani, Patavini. Italiam proprie dictam inhabitaverunt Etrusci seu Tusci, Umbri,

Arretini, Volaterani, Sabini, Piceni, Vei-jentes, Æqui, Vestini, Latini, quorum Roma sedes, Peligni, &c. Reliqua pars Italiae extrema, quae Campaniam, Apuliam, Lucaniam & Brutios una cum Sicilia complectebatur, Graecia magna dicta est, utpote quam Graeci coloniis suis eo deductis insidebant, quae in varias se quoque stirpes propagarunt, Lucanos, Brundisios, Messapios, Tarentinos, Brutios, Rhegios, &c.

Sequitur *Graecia*, quae antequam orbis Imperio Romani potirentur, dictis factisque ac rebus gestis terrarum omnium celeberrima fuit. Hoc enim ex fonte literarum omnium & Illustrum Virorum splendor egressus est. Ab ortu Ægeum, a meridie Creticum, ab occasu Jonicum mare respicit: a Septentrione vero Scandicis jugis ab Illyrico & Mœsia separatur, Strimoneque amne a Thracibus. Regiones, in quas divisa fuit, erant: Macedonia, Epirus, Thessalia, Peloponesus, Achaja seu Graecia proprie dicta. Montes Poetarum fabulis celebratos numeravit Pindum, Heliconam, Pelion, Ossa, Parnassum, Hymettum, &c. Flumina Acheronta, Acheloum, Peneum, Eurotam, Alpheum, Strimonem, &c. Urbes Pel-

Pellam, Corinthum, Olympiam, Elin, Spartam, Argon, Mycenam, Delphos, Athenas, &c.. Verum florentissima olim Græcia a Turcis devastata, modo rudibus suis sepulta, & ipsa barbarie magis barbara jacet.

Macedonia, quæ & *Emathia* dicta est, a mari Ægeico usque ad Jonicum se porrigit: inferius autem una ex parte Epirum, ex altera Thessaliam contingit, rursusque in Pieriam, Æmathiam, Pæoniam & Mygdoniam sese dividit. Conspicua est urbe Pella, quam M. Alexandri natales inclutam reddiderunt. *Thraciæ* fines ponit a Borea Æmus fluvius, ab ortu Pontus & Propontis, a meridie mare Ægeum, ab occasu Strimon amnis. Divisam aliquando in quinquaginta Strategias fuisse Author est Plinius. Regionis hujus populi Madi, Digei, Bessi, Odrysii, Bistones, &c. fluviorum ripas adcoluere. Eminent ad Bosphorum Thracium urbs Bizantium, post Nova Roma, demum Constantinopolis nuncupata. Supra Macedoniam & Thraciam *Mæsia* seu *Mysia* sita est, in superiorem & inferiorem divisa, per quarum priorem Dardani, Hordisci, & Carpi: per posteriorem vero Triballi, Peucestæ ac Troglodytæ

se extendebant : urbem Tomum præ reliquis Ovidii exilium notam fecit.

Mœsis contermina est *Dacia*, quam insedere primum Valachi & Moldavi, Sigiini, Taurisci, &c. tum Sarmatæ, Gothi & Hunni, demum Saxones Germanica gens a Carolo M. devicta in eam migrarunt. Postremus Europæ angulus est regio *Sarmatia* seu *Sauromatia*, quæ latissimos fines habuit : Cronium mare a Borea : Orientem versus Sarmatiam Asiaticam : ab Austro Mæotin paludem, pontum Euxinum, Istrum, & Daciam : versus Occasum Germaniam, Vistulam amnem, Suecicum mare & Finningiam. Hanc grandem Europæ portionem occuparunt Riphaces, Rocolani, Hyperborei, Agathyrsi, Tauri, Mæotæ, Bastarni, Venedæi, Æstiaei, & Tyngaritæ, &c.

Terra continente relicta pandit se ingens Oceanus cum maribus, fretis, insulisque Europæ notissimis. Universam aquarum, ut ita dicam, monarchiam Veteres in quatuor velut Imperia dividerunt, adjecto cuius a plaga mundi, cui subjacet, nomine : nempe in Oceanum Septentrionalem seu hyperboreum, Orientalem, Meridionalem, & Occidentalem seu Atlanticum. Porro vasta hæc Neptuni

ptuni regna in minores quasi provincias discriminaverunt adpellatione a regionibus & populis, quos alluunt, translata: uti Septentrionalem Oceanum in mare Glaciale seu pigrum, in Cronium, in Germanicum, in Calidonium seu Deucalidionum, in Hybernicum, in Virginium, in Britannicum, in Aquitanicum, in Cantabricum, in Gallicum, in Balticum: Orientalem Oceanum in duo maria Sericum & Sinense: Meridionalem in Indicum, in Erythræum (quod rursus in Persicum, & Arabicum seu mare rubrum fuit bipartitum) & in partem unam Æthiopici maris versus Orientem: Occidentalem seu Atlanticum sive Hesperium Oceanum in maria, quæ oras partim Africanas partim Europæas quasdam alluunt, nomenque inde sortiuntur, & in alteram Æthiopici maris partem: his adnumerabant quoque Mediterraneum & Caspium seu Hircanum mare: Mediterraneum, quod celeberrimum semper fuit, tribusque orbis partibus, quibus concluditur, velut commune, a Priscis in Orientalem & Occidentalem distinguebatur: Orientali parti maria, quæ Euxinum, Ægæum ac Virginium sinum nuncuparunt, Occidentali vero Jonicum, Lybicum, Sardoum & Tyrrhenum,

henum, quæ denique in minora dispecebantur, tribuebant.

Insularum se primam in Europa offert *Britannia*, quæ ab albis ad litus petris *Albion* nomen sortiebatur. Quamvis vero ea pars, quæ nunc Scotia est, olim Calcedonia dicta fuerit, ut ex Tacito constat, tota tamen postmodum divisa fuit in Majorem Britanniam seu Australem, quæ nunc Anglia, & Minorem seu Borealem, quæ Scotia. Minorem incolere Catini seu Carini, Lugii, Vacomagi, Taxali, Vetturiones, Damnii, alique. Majorem Romani in varias distribuiebant provincias: Valentiam, Maximam Cæsariensem, Britanniam primam & secundam, quas varii quoque populi habitaverunt, ut Brigantes, Parisii, Coritani, Dobuni, Attrebatii, Cantii, Belgæ, Sulures, &c. Postmodum Pictis Scotisque reliquos subjugare conantibus evocati e Germania Saxones rerum potiebantur, inter quos strenuissimi Ingli, unde Angliæ nomen Insulæ toti, in septem regna divisæ, est inditum. Vicina Britannia *Hybernia*, quam multæ minorum gentium insulæ cingunt, variæque nationes inundarunt: Venienii, Darni, Robogdii, Eblani, Manepii, Gangani, Nangnata, &c.

tæ, &c. His adjungenda *Tbule*, modo *Yslandia*, ultimus ille orbis angulus, perpetuo frigore ac glacie horridus.

Aliæ insulæ sunt, quæ Hispaniæ adjacent, duæ *Baleares*, nunc *Majorca* & *Minorca*, quarum incolæ olim piraticam exercere: *Ebusus* nunc *Yvica*, & *Gades*, extremus antiquis temporibus terminus.

Mediterranei maris insulas omnes magnitudine ac fama superat *Sicilia*, ab incolis Sicanis olim *Sicania*, & a tribus promontoriis *Trinacria* dicta. Incolas habuit pro varietate temporum varios: primum Cyclopes & Lestringios giganteæ staturæ. Hos insecuti ex Hispania Iberi, istos Siculi ex Italia, tum Phœnices, Græci, & Carthaginenses, quos demum ejecerunt Romulides.

In *Sardiniam* non procul a *Sicilia* sitam colonos primos deduxisse fertur *Sardus* *Herculis* filius; hos excepere *Jolacenses*, *Ilienses* & *Locrenses*, tum *Carthaginenses*, donec istis devictis Romani suo illam Imperio adjecerunt.

Vicina *Sardinia* *Corfica*, olim *Terapne* dicta, primo a *Tuscis*, post a *Carthaginensibus*, denique a Romanis habitata.

Agmen claudit *Creta*, quæ nunc *Candia*, Græcis Latinisque monumentis celebratissima, quæ prima educta in pelagus classe pugnavit, prima equestres pugnas docuit, prima literis Jura sociavit: Incolæ tamen vitiosi & piratica infames erant, quos D. Paullus hoc fligmate notabat: *Cretenses semper mendaces.*

XXV.

A s i a.

Hæc media Perîodo universa in majorem & minorem divisa fuit, quarum prior complectebatur Sarmatiam, & Scythiam Asiaticam, Sericam, Sinas, Indiam cum adjacentibus insulis, Persiam, Parthiam, plurimasque minores regiones, Assyriacæ olim ac Persicæ Monarchiæ famulantes: posterior vero Phrygiam, Mysiam, Lydiam, Cariam, Æolidem, Joniam, Doridem ac insulas Cyprum & Rhodum. Longitudo illius est inter Hellespontum & insulæ Japonicæ terminos miliarium Germanicorum 1925. latitudo autem a freto Boreali Weigaz usque ad extremas insulas Australes Indicas miliarium 1200.

Sarmatiam Asiaticam Thanais & Rha fluvii, Oceanus Septentrionalis, & mare
Ca-

Caspium concludere: populi autem incolere Hyperborei, Hippophagi, Basilicæ, Pericobides, Turcæ & Amazones. *Scythiam* Asiaticam mons Imaus in duas veluti partes divisit: Orientalem seu extra Imaum, & Occidentalem seu intra Imaum. Hanc tenuerunt Saffones, Alani, Jaxartæ, Massagettæ & Sacæ: illam Abrii, Charaunæi, &c. Eorum mare versus *Serica* regio *Scythiæ* finitima fuit, cujus Incolæ Seres a Metropoli Sera, ubi sericum primo confectum est.

Post hanc ad meridiem vastissimum *Sinarum* imperium sese aperit, cujus exigua priscis temporibus notitia fuit, nec Græcorum nec Romanorum armis eo usque penetrantibus, & re nautica necdum bene constituta. Diversi populi: Ictiophagi, Sineses, Æthiopes, Ambustæ, Acadræ, Sematheni, &c. Regno huic ab ortu adversa jacet Insula *Japan* cum *Syrmate* multarum minorum. Obscura fama est, maximam illarum, scilicet *Japan*, antiquis sub *Jabadiæ*, minores vero sub nomine *Satyrorum* notas fuisse.

Sinarum regno ab occasu meridieque conjuncta est regio late patens, quam ab Indo fluvio nobilissimo *Indiam* adpellarunt. Alia est, quæ intra *Gangem* occasum

versus, alia quæ versus ortum extra Gangem. Ingens heic farrago gentium apud Veteres Geographos : præcipuæ fuerunt Brachmani, qui Indorum Philosophi sunt, Cacobæ, Chalcites, Cudutæ, Sindi seu Indi, Lesti, Antichæ, Gangaridæ, &c. E parte meridionali peninsula se porrigit Chrysa seu Aurea *Cbersonesus* dicta, quam Tamaræ Antropophagi habitabant. Sed insularum per mare Indicum dispersarum haud facile numerus iniri potest. Princeps illarum est *Summatra*, pipere ac elephantis abundans : *Java*, *Celebes*, *Moluccæ* aromatibus celebres : *Philippinæ* ac *Toprabane* Veteribus notissima, a recentioribus Geographis *Ceylon* nuncupata.

Relictis itaque insulis in *Persiam* ac *Partbiam* migrandum est. Monarchia quidem Persica per tres orbis partes se extendit. Nam in Asia Armeniam, Persiam, Indiam intra Gangem, Assyriam, Syriam, Asiam minorem & Cyprum insulam; in Africa Ægyptum, partem Æthiopiæ ac Lybiam; in Europa Thraciam & Macedoniam cum insulis Ægæi maris vastissimo corpore suo olim complexa est. Verum heic de illa solum ampla regione, quæ Scythia, India, Arabia, & Armenia tanquam positis limitibus conclusa fuit,
& Per-

& Persarum ac Parthorum regnum dicebatur, agendum est. In quatuordecim provincias divisa fuit Persia, quarum illustrior Sogdiana, Bactriana, Persis, Susiana, Assyria, Media, Hyrcania ac Parthia, &c. ex his populi quoque Persicum regnum incolentes facile dignosci poterunt, eodem cum provinciis nomine insigniti. Parthi quidem temulentiae nota infames, sed fortes simul ac bello strenui, ipsis Romanis formidandi erant. Assyrica non minus Monarchia, quae Persicam praecessit, latissime patuit, & Armeniam, Mediam, Persiam, Parthiam, Hyrcaniam, Bactrianam, Syriam, Asiam minorem, Aegyptum, Lybiam ac Aethiopiam sub jugo tenuit. Verum ipsa *Assyria* privata regio angustis limitibus circumscripta fuit, nempe Lyco amne, ac Tigri fluvio.

Reliquas Asiae tum Minoris tum Majoris provincias, mari Caspio, sinu Persico, Euxino ponto, & mediterraneo velut brachiis quatuor constrictas, scilicet *Armeniam, Mesopotamiam, Assyriam, Syriam, Babyloniam, Chaldaeam, Palaestinam, Arabiam*, ipsamque *Asiam minorem* prima periodus spectandas exhibuit, cui secunda vix habet, quod addat, quam quod
in.

incolarum quidem numero ac propagatione auctæ, pristini tamen splendoris famæque detrimenta continua velut serie sint passæ; potentia, literarum ac morum cultura, dominatuque magnis passibus in Europam migrante, substituta Asiæ barbarie.

Supereff *Cyprus* & *Rhodus*, clarissimæ duæ maris mediterranei, qua parte Asiam alluit, insulæ. *Cyprus* novem regnorum, ut Veterum Annales memorant, quondam sedes in quatuor postmodum divisa partes est: *Salaminam*, *Paphiam*, *Amathusiam*, & *Lapithiam*. Tanta erat ejus opulentia, ut Porcio Catone post domitam gentem cyprias opes Romam transferente, spolia hæc largius ærarium populi Romani, quam ullus triumphus, impleverint. Minor amplitudine, sed nobilitate par fuit *Rhodus* insula, re nautica maxime illustris, nec minus literarum & eloquentiæ studio, quod præcipue urbs princeps *Rhodus* profitebatur: ex omnibus tamen monumentis eminebat illud orbis miraculum, solis colossus, 70. pedes altus, ex ære conflatus, cujus crura tam ampla, ut naves velis instructæ inoffenso pede transire potuerint: post an. 56. terræ motu prostrata moles etiam jacens prodigio fuit.

A f r i c a.

Hanc veteres Geographi cum principe suo Ptolomæo Lybiæ nomine in libris mappisque suis posteritati prodiderunt. Maxima est terrarum orbis peninsula; exiguo Isthmo 25. milliarium Asiæ connexa. Limites quibus cingitur, sunt maria: Rubrum, qua sol oritur: qua medius dies, Æthiopicum: qua occidit phœbus, Atlanticum: qua polum Arcticum respicit, maris interni pars, Africum seu Lybicum dicta. Latitudo summa computatur ab Herculis freto ad promontorium Bonæ spei 1400. milliarium: Longitudo autem inter duo promontoria Hesperium (vulgo Capo Verde) & Aromata, quod est juxta fauces sinus Arabici situm, nunc Guardafai, milliarium 1600. Terra ipsa, nisi ea qua interno mari accedit parte, Veteribus obscure nota: ultra Nili autem fontes, & montes Lunæ prorsus incognita fuit. Hac temporis periodo universa in regiones Ægyptum, Cyreniacam, Africam minorem, Garamanticam, Numidiam, Mauritaniam, Getuliam, Lybiam interiorem, Arabiam Troglodyticam, & Æthiopicam divisa fuit. *Ægyptus* nomen traxit ab
 Ægy-

Ægypto Danai fratre, Aeria ante dicta. Superior in Austrum vergit, & a Nilo in Lybiam: inferior in Septentrionem, & ab eodem flumine in Arabicam discrimina- batur: Tota regio in complures præfe- cturas, quas *Nomos* adpellabant, descripta fuerat. Post deletam Carthaginem Ægy- pti totiusque Africæ caput fuit Alexan- dria, ab Alexandro M. condita. *Cyrenai- ca* regio adhæret Ægypto, Pentapolis quo- que dicta ob insignes quinque urbes. Se- quitur *Africa* proprie dicta sive minor, quæ quidquid Tunetanum hodie regnum continet, gremio suo fovebat, numera- vitque incolas cæteris anteferendos: Na- somanes, Pssyllos, Lybiphœnices, & Pœ- nos. Austrum versus ultra Lybiam de- fertam *Traglodytas* est reperire, qui tan- ta cursus celeritate pollebant, ut feras ipsas adsequi potuerint. Post hos *Gara- mantes*, quos extremos Romani credebant esse populos in Africa; hinc natum pro- verbium: *ad Garamantas & Indos able- gare.*

Africam minorem inter & Maurita- niam Tingitanam versus mare internum *Numidia* patet, cujus incolæ Numidæ an- tea Nomades dicti, qui mapalia sua plau- stris circumferunt, & omnia sua secum
por-

portant. Heic celebris urbs Hippo. Ultima ad occasum panditur *Mauritania*, in qua præcipua gens Maurorum: Veteres eam divisere in Cæsariensem & Tingitanam. Ultra Atlantem *Lybia interior* ad Nigrum usque fluvium protenditur, vastissimarum solitudinum parens, & ferarum potius quam hominum ingens domicilium. Quidquid vero ultra Nigrum est & Ægyptum, versus utrumque mare Atlanticum & rubrum, *Æthiopes* tenuerunt, gens omnium amplissima, a nigro vultus corporisque colore sic dicta; notissimi fuerunt populi: Nigritæ, & Nubii, ac Æthiopes sub Ægypto. Reliqua vastissima Africæ regna, regiones, & populi, qui partem Australem & circumlitorea habitant, uti & insulæ huic orbis parti adjacentes, quum potissimum per navigationes ab Lusitanis, Hispanis, Gallis & Anglis atque Batavis institutas clara eorum notitia ad nos pervenerit, ad tertiam periodum pertinent.



§. VI.

Tertia orbis habitati Periodus.

XXVII.

Hæc initium ducit a Caroli M. ætate, in qua Romana Monarchia diversorum hostium nationumque barbararum huc & illuc migrantium impetu conquassata, & vix non ruinis suis sepulta caput extulit, & ad usque nostra quæ vivimus tempora sese protendit. Mira heic in orbis theatro comparet vicissitudo. Europa certe novam induit faciem. Quippe prioribus seculis Occidentale Imperium primum per Alaricum Regem Gothorum, post per Attilam, qui flagellum Dei dici se passus est, Regem Hunnorum, & Gensericum Regem Vandalorum ubique vastatum, imminutum, discerptumque fuit. Hispaniam Visigothi, tum Mauri: Galliam Franci: Britanniam Pictenses & Anglo Saxones: Italiam Heruli & Ostrogothi, tum Lombardi occuparunt, ac regna hæc plurimis mutationibus obnoxia reddiderunt. Verum sub Carolo M. circa an. Chr. octingentesimum suppressis Tyrannis revixit Majestas Imperii Romani; Galliæ quoque Italiæque regna pristino splendori suo magno cum augmento per eun-

eundem Heroem Christianum restituta fue-
re. Hispania omnis expulsis Maurorum
& Saracenorum octingentis millibus sub
Ferdinando Catholico in unam eamque
potentissimam Monarchiam coaluit anno
Chr. 1492. Magna Britannia post multas
septem Regulorum inter se discordias tan-
dem circa an. 810. tribus Regibus Angliæ,
Scotiæ ac Hybernæ parere cœpit, donec
unius sceptrò & dominatui tria hæc regna
caput suum inclinarint. Dania a Teutoni-
bus & Cimbris varie divisa an. 853. sub
Erico Rege in regnum unum coivit. In
Suecia regia potestas diutissime penes in-
digenas fuit: tum Daniæ conjuncta, rur-
sumque avulsa est, donec Gustavus ex anti-
qua Regum Sueciæ prosapia oriundus sce-
ptrum Sueciæ primus e Danorum manibus
subduxerit, & ad posteros transmiserit.
Russici Imperii habenas ab incolis sibi tra-
ditas moderati sunt tres Dani Fratres circa
annum 861. quibus varii Principes ad hæc
usque tempora, aliquando plures, ut plu-
rimum unus, successere. Polonia fere to-
ta olim a Sarmatis occupata, tandem an-
no 1000. Boleslaum Chabricum ab Otto-
ne III. Imp. Regem accepit. Hungariæ
regnum ejectis deletisque Hunnis Step-
hanus Regum primus & Sanctus anno 954.
veluti condidit & stabilivit. Germania

denique priscis limitibus nominibusque depositis in novam omnino formam redacta, & in decem Circulos distributa fuit anno 1512. Ut taceam nunc alias minores regnorum ac Rerumpublicarum in Europa vicissitudines.

Asia quoque in aliam migrasse hoc temporis tractu videri potest. Nam una ex parte Turcæ subacta Perside ac subjugatis Asiæ minoris, adjacentibusque provinciis septem Principatus fundarunt: tum Othomanus seu Osmanus imperium solus arripuit, regnique sedem Prusæ in Bythynia constituit. Ejus Successores Græcis quoque profligatis manus rapaces Orientali Imperio injecerunt, quod Mahometes II. capta Constantinopoli cum irreparabili Christianorum damno extinxit, vel potius in se suosque posteros per immane nefas transtulit, fixa Bizantii sede Imperii. Ab eo tempore fœda barbaries totam ferre Asiam inundavit: ex altera parte Imperia Chinense, Japonicum, Mogolicum, Indias cum adjacentibus insulis, quæ magnam Asiæ partem conficiunt, Veteribus parum cognitæ, priora primum tempora feliciter detexerunt.

Africa non minus metamorphosin ea tempestate subiit: diversa caput extulere

re regna : Fessanum, Maroccense, Algerianum, Tunetanum, Tripolitanum, quæ tria posteriora denique in Respublicas & Aristocratias migrarunt. Turcica quoque potentia magnopere per Africam se dilatavit.

Demum præcipua est, quam tertia hæc temporum periodus sibi tanquam propriam vendicat, America quarta orbis pars, tandiu ignota, sæculo primum decimo quinto, ut videbimus, detecta. Per singula hæc unum in conspectum data nunc ire juvat, sed festinante veluti pede ac calamo.

XXVIII.

E u r o p a.

Magnitudine quidem reliquis orbis partibus inferior, sed modo incolarum copia, frugum ubertate, artium & scientiarum cultura, divitiis Martisque gloria, & Christianæ Religionis cultu omnibus longe superior est. Imperia numerat tria: Romanum, Russicum, & Turcicum; quatuordecim regna: Portugalliam, Hispaniam, Galliam, M. Britanniam, Daniam, Sueciam, Germaniam, Borussia, Poloniam, Bohemiam, Hungariam, Neapolin, Siciliam, Sardiniam. Respublicas po-

tentiores quatuor : Hollandiam, Helvetiam, Venetam, Genuensem. Præterea Statum ut vocant Ecclesiasticum, seu Dominium Romani Pontificis in Italia; Respublicas quoque minores aliquas : Principatus, Landgraviatus, Marchionatus, Comitatus & Baronatus pene innumeros. Tota ferme inter Zonam temperatam se se explicat, fœcunda tum prolium tum ingeniorum Mater, cui Ricciolus præstantissimus Geographus (m) hominum centies decem centena millia, seu centum *milliones* circiter tribuit.

Lusitania seu *Portugallia* primum ordine Geographico locum occupat. Regnum hoc Hispanicæ Monarchiæ an. 1580. a Philippo II. insertum, ab ea denuo avulsum fuit an. 1640. quo Joannes Dux de Braganza Hispanicum jugum detrectans unanimi voto in Regem electus est. Dominium suum ex Europa in omnes orbis partes extendit. Nam in America Brasiliam, in Africa Congensis regni partem non modicam, in Asia Goam & Malaccam, insulas Moluccenses, &c. Lusitani possident. Dividitur autem universa in sex provincias : Interamnensem, Transmontanam, Deiram, Estremaduram, Trans-

(m) *In Geog. Reform.*

Transtaganam, seu Alentejo, & Algarbiam, quæ titulo regni gaudet.

Hispania hodie in quindecim provincias distribuitur, quatuor orbis plagis obversas: Boream versus in Gallæciam, Asturiam, Biscaiam: versus ortum in Navarræam aliqua sui parte, Aragoniam, Cataloniam: ab Austro in Valentiam, Murciam, Granadam: ab occasu in Andalusiam, Extramaduram, Legionem. Mediæ Hispaniæ Castilia vetus & novus dominatur: mari vero Majorca regnum cum reliquis insulis.

Superatis alpibus *Gallia* sese offert, regnum Monarchicum, cujus lilia neque laborant, neque nent, quum fœminas lex Gallica a regni gubernaculo prohibeat. Duodecim numerat provincias, quarum tres in gremio Galliæ, nempe Insula Franciæ, Aurelianensis, & Lugdunensis: tres ad Boream, Britannia minor, Normannia, Picardia: ad ortum tres, Campania, Burgundiæ Ducatus, Delphinatus: tres ad Austrum, Provincia, Languedocia, Aquitania.

Italia, quondam orbis Domina, sed post continuis tam cum Germanis Imperatoribus, quam inter ipsos Italiæ Principes

cipes bellis discissa, dividitur modo in Italiam Superiorem, Mediam, & Inferiorem. Superior complectitur Ducatus Sabaudiaë, Pedemontium, Montis ferrati, Mediolanensem, Mantuanum, Parmensem, Mutinensem & Mirandolanum: Principatus vero Monoccensem, Castilionensem, Novellarum, Sabulonettensem, Bozolanum, Solfarinum, Mafferanum, Maffanensem: Respublicas denique liberas, Venetam, Genuensem & Lucanam. Media continet tum Statum ut vocant Pontificium, in duodecim ditiones distributum; Latium, Agrum Sabinum, Patrimonium S. Petri, Agrum Urbevetanum, Ducatum Castrensem, Agrum Perusinum, Umbriam, Marchiam Anconitanam, Ducatum Urbinensem, Romandiolam, Ducatum Ferrariensem, Agrum Bonnoniensem; tum Magnum Ducatum Hetruriæ. Inferior dividitur in regna Neapolitanum, Siciliaë, Sardiniaë, Corsicanum, & Insulam Equitum Militensium.

Italiaë succedit *Germania*, quæ Cor Europæ vocatur. Universa qua late patet, a Maximiliano I. Imp. an. 1512. in circulos decem discriminata fuit, nempe Austriacum, Burgundicum, Rhenanum Inferiorem, Bavaricum, Franconicum, Sue-

Suevicum, Rhenanum Superiorem, Westphalicum, Saxonicum Inferiorem, & Superiorem. Circulorum quilibet rursus plures Ducatus, Principatus, Comitatus continet, quos omnes enumerare nimis longum foret. His annecti oportet tum Bohemiæ regnum, quod licet hæreditario jure ad Domum Austriacam pertineat, tamen in Imperio Electoralem quoque dignitatem sustinet, in octodecim minores circulos a Carolo IV. Imp. divisum: tum Belgium Fœderatum, quod septem Provinciæ unitæ componunt, quæ cum reliquis decem, a quibus priores excusso jugo Hispanico secessionem fecere, totum qua late patet, Belgium conficiebant: tum Helvetia, quæ domui olim Austriacæ subjecta, sed ictu adversus eam fœdere avulsa in Rempublicam migravit, ac in tredecim Cantones partim Catholicos, partim A catholicos modo divisa est.

E Germania navigandum in *Britanniam Magnam*, quæ Angliam, Scotiam & Hiberniam complectitur. Sanctissimorum olim, & tum in sacris tum profanis disciplinis eruditissimorum hominum nutrix & patria fuit, nunc exercendis mechanicis artibus & mercimoniis terra

marique tractandis intenta. Celebre in Anglia est Westmonasterium, antiqua sedes Regum, nunc Domus ut adpellant Parlamenti magnifica: in superiore hujus parte, ubi Thronus Regius, genere Illustres, officioque ac dignitate præcellentes ad negotia regni tractanda conveniunt; in parte vero inferiore reliqui Nobiles minorum gentium, urbiumque Legati. Cætera plures magnæ Britannia adjacent Insulæ, ut Orcades, Hebrides, Vectis, &c.

Dania maribus & fretis in insulas, & peninsulas divisa est: præcipuæ insulæ sunt Seelandia, Fionia, Lalandia, &c. peninsula Jutlandia, ubi Slesvicum Ducatus. *Daniæ* Regno *Norwegia* modo paret, huic vero Islandia, ubi mons ignivomus Hecla, & halecum piscatio, atque Grönlandia Orientalis; nam Occidentalem frequentant Dani, Angli, Batavi, Galli, aliique capiendis piscibus intenti.

Daniam excipit *Suecia*, quæ sex provincias numerat: Sueoniam seu Sueciam, Gothlandiam, Nortlandiam, in qua Lapponia, Finniam, Ingriam & Livoniam. Peninsula totius Sueciæ notissima est Schoniam, olim Scandia, e qua velut agmi-

agmine facto prodierunt Gotti, Ostrogotti, cæteræque Europæ locustæ.

Relicta Suecia amplissimum sese pandit *Moscovia* seu *Russia* Imperium. Ditiones in Europa censet varias: *Moscovia* magnum Ducatum, *Laponiæ* partem, *Casanum* regnum, item *Bulgariæ*, *Livoniam* Suecis creptam, *Ingriam*, & *Careliæ* partem. In *Asia* vero occupat *Astracan* regnum, *Samoiedam*, *Siberiam* & *Tartarorum* populos diversos sibi vectigales. Gentem alias barbaram erudire cœpit *Petrus Alexius*, *Magnus Cæsar* adpellatus, qui susceptis per *Europam* itineribus viros doctos, artifices peritos, aliosque politicæ rei gnaros Imperio suo invexit, non sine grandi ejus commodo & *Reipublicæ* emolumento.

A Russia in *Poloniam* divertere lubet, ubi libertas & vita pari passu ambulant. Dividitur in *Majorem* & *Minorem*: præterea in *Ducatus* & *Palatinatus* majores septem, inter quos eminet *magnus Lithvaniæ Ducatus*, quibus omnibus accedit feudi nomine *Curlandia*.

E Polonia patet descensus in cruentum *Turcici Martis* theatrum, scilicet *Hungariam*, quæ in *Superiorem*, cujus

Posonium, & in Inferiorem, cujus Buda caput est, divisa complectitur Croatiam, Sclavoniam, Transylvaniam, & septuaginta quatuor Comitatus; præterea Servia ac Bosnia regnum, seu potius partem regni, Turcis non ita pridem ereptam. Prioris metropolis est Alba Græca, munitissima paucis abhinc annis, & invictus Christiani orbis murus Turcarum furori oppositus, sed tota fere nunc moles immensis extracta sumtibus, nescio quo hominum fato vel Superum ira propriis sepulta ruinis.

Europæ descriptionem claudat *Turcia Europæa*, quæ qua late patet, fines suos in Moldaviam usque, Wallachiam, Serviam, Bosniam & Dalmatiam extendit: angustioribus autem limitibus circumscripta partem Tartariæ minoris, Crimeam, & Bessarabiam, item Bulgariam, Romaniam & Græciam complectitur. Tartaria minor, olim Scythia Europæa, in duodecim provincias sese explicat, a quibus singuli diverso nomine Tartari nuncupantur, ut Crimenses, Precopenses, Calmuckii, Bessarabii, &c. Tartaria Crimensis & Precopensis est magna peninsula, olim Chersonesus Taurica. Bulgariæ Metropolis est Sophia, urbs ampla,

plâ, sed muris destituta : Romanixæ vero (quondam Thracixæ) Byzantium sive Constantinopolis, caput Imperii Turcici, & sedes Sultani. Romaniam excipit Romelia, olim Græcia, in sex modo provincias, Macedoniam, Albaniam, Epirum, Achajam, Thessaliam, & Moream seu Peloponesum divisa cum adjacentibus totius Archipelagi insulis, quarum maximæ sunt Eubœa seu Negreponte, Candia seu Creta, Rhodus, Cyprus ereptæ Venetis, & nunc Turcico sub iugo gementes.

XXIX.

A s i a.

Asiam splendore veteri majore sui parte exutam præsens periodus exhibet; quamvis in lucem quoque protrahat splendida quædam Imperia, priscis parum nota, navigationis tamen ope ultimis hisce seculis detecta. Univerſa modo dividitur in Tartariam Magnam, in Imperium Turcicum, Persicum, Mogolicum, Chinesem, Japonicum, Indiam extra & intra Gangem, ac insulas ortum versus adjacentes. Ricciolus tribuit Asiæ circiter quingentes decem centena millia, seu 500. *millions* incolarum.

Tar-

Tartaria Magna vastissima Asiæ portio est, cui omni olim imperitabat Magnus Tartarorum Chanus: nunc in plura regna & dominia dispescitur, in quibus tamen omnibus regnat eadem barbaries. Præcipua sunt Tartaria Maritima sive Lapponica, Moscovitica seu Russica, Tartaria vagabundorum, queis nulla stabilis sedes: ex hac in Chinam iruerunt, eamque ab anno 1630. in hanc usque diem obtinent. Tartaria Tibetica, Usbeckiana seu Zaagathaia, Turckestana, Magni Tamerlani patria, & Mogolica.

Imperium Turcicum Asiaticum in sex provincias se dilatat: Natoliam, Syriam, Georgiam, Turcomanniam, Mesopotamiam, Chaldæam & triplicem Arabiam.

Persicum Imperium unum est e præcipuis Asiæ, quod suprema cum potestate moderatur Sophi, & Schach, ac si diceres Sapientem & Regem. Octodecim provinciis superbit, quarum celebriorum nomina sunt: Servan, Aderbeizan, Arach, ubi regia sedes Ispachan, maximis totius orbis civitatibus adnumeranda, & Faristan.

Mogolicum sequitur *Imperium*, cui nomen quoque Indostan, quum magna
fit

fit pars Indiæ Orientalis Boream versus: auro, argento, gemmis ac unionibus, ebore & aromatibus omnium nobilissimis abundat, quarum rerum ingentem suppellectilem navibus impositam singulis annis Hollandi, Lusitani, Hispani, Galli, Sueci, Dani, aliique in Europam secum afferunt. Imperatores, Magni Mogoles dicti, e Familia Tamerlanis ortum ducere creduntur. Dividitur universim in partem occidentalem & orientalem, quarum utraque simul quadraginta regna seu provincias numerat.

Indiam omnem in duas partes veluti fecat Ganges fluvius, in eam quæ intra, & illam quæ extra Gangem est. India intra Gangem Comorina dicitur a Comorino magnæ peninsulæ promontorio, continetque quatuor præcipua regna: Decan (ubi Goa emporium celebre, ac sedes Pro-Regis Lusitani) Malabariam, Bisnagar, & Golcondam cum ora Piscaria. Quæ est extra Gangem, in partes Borealem, Australem & Orientalem distribuitur. Borealem occupant regna Bengala, Ava & Pegu: Australem insignem reddit regnum & urbs Siam, Venetiis ob aquarum canales, qui platearum vires obeunt, non absimilis: Orientalis con-

continet regna Cochinchinam, Tunquin,
& Laos.

China Imperium amplitudine, magnificentia, ac Politia studio longe celeberrimum est. Dividitur in partem Borealem, quod sex, & Australem, quod novem regna comprehendit. Præ reliquis memoranda veniunt regnum Xuntien, quod celebri muro 300. milliaria longo, & ad Tartorum incursiones cohibendas exstructo terminatur. In eo caput regni ac totius Imperii Peckinum, Imperatoris sedes ac urbs amplissima: regnum Xantung, in quo urbs Ceu, patria Philosophi ac Legislatoris Chinensium Confutii: regnum Quantung, cujus metropolis & Civitas Canton, ultra quam absque licentia Peckinensis Aulae Europæis penetrare non licet. Totius aatem Chinæ urbes sat magnæ ultra duo millia trecentæ septuaginta numerantur, incolæ vero *milliones* 59. conficiunt.

Sinis proximum est *Japonicum* Imperium, quod per tres præcipue insulas Nischon seu Japon, Xino seu Bungo, & Xicoco seu Tockæsi diffusum est. Has tres velut principes aliæ minores insulæ adjacentes coronæ instar circumdant. Totius Japoniæ metropolis est Meacum, ubi templum

plum trecentis sexaginta quinque Idolis
in singulos anni dies dicatum.

Ex Insulis Asiæ parti adjacentibus celebriores notioresque sunt *Marianæ*, alias Latronum a Ferdinando Magellanes, dum iter per orbem maritimum instituit, detectæ, numero 162. quæ ab Austro in Boream ad ipsam prope Japoniam sese porrigunt. *Philippinæ* sub Philippo II. Rege Hispaniæ inventæ, ingens minorum insularum farrago, e quibus eminent Manilha: inter maximas autem est Mindanao: *Moluccenses*, quarum præcipua est Celibes, Hollandorum Anglorumque commercio frequens. E *Sondicis* insulis tres occurrunt, quæ sua se magnitudine commendant: Borneo, lapide Bezoardico dives: Java, in qua nova Batavia, urbs & emporium ditissimum: Summatra potentissimi Regis sedes. Memoratu quoque digna est insula *Zeylon* una e præcipuis & felicissimis Indiarum prope Coromandeliam. Paret Regi, sed oras maritimas plerasque Hollandi occupant. Ex parte Occidentali Malabariam versus longam insularum catenam videre est, quas Maldivas adpellant: in tredecim classes distinguuntur, atque eminentibus e profundo scopulis ceu vallo contra fluctus insur-

furgentes defenduntur. Denique terræ Australes necdum satis cognitæ descriptioni Asiæ finem faciant, inter quas nova Zeelandia, nova Hollandia, nova Guinea, nova Carpendia : has ingressi Batavi oras quidem maritimas occuparunt, & promontoria quædam detexerunt, interioribus tamen humanæ sagacitati, & avaritiæ indagini adhuc relictis.

XXX.

A f r i c a.

Africa minor Asia, Europa major est, neutiquam tamen pro magnitudine sua satis culta. Quippe ampla ejus pars, præsertim Æquatori ac Zonæ Torridæ subjecta, ubi nec rivum nec fontem reperire est, sed nonnisi immensos calentium arenarum cumulos, sterilis ac deserta jacet. Soli prædones, maxime Arabes, vagabundi locustarum more has terras depascunt. Ricciolus huic orbis parti centies decies centena millia circiter seu centum *milliones* incolarum assignat. Dividi modo solet in tredecim regiones majores: versus Europam quidem in Barbariam, Biledulgerit, Desertum Saara, Nigritiam & Guineam: versus Asiam in regnum Nubiæ, Imperium Abyssinum, regnum

gnum Ægypti, & Imperium Monæmugorum: versus mare Australe in regnum Congo, oram Zaquebariam, regnum Monomotapæ, & oram Cafrariam.

Barbavia, cujus pars Occidentalis dicitur Mauritania, Maurorum patria: Orientalis vero est continua velut urbium maritimarum catena, in quibus piratarum, vulgo Corfarum, nidi sunt, & Christianorum ergastula. Tota vero distribuitur in sex regna: Fetz, Marocco, Albigericanum, TUNETANUM, Tripolitanum, & Barcanum.

Biledulgerid, olim Lybia interior, ingens terræ tractus est, ab Occidentali Oceano usque ad Ægyptum excurrens, sed ut plurimum deserta & sterilis, habitataque incolis Tartarorum more vagantibus, & rapto vivere assuetis.

Saara, olim Lybia exterior, ferarum omnis generis feracissima regio, quibus nihil mansuetiores sunt homines, latrocinii & maleficiis perditæ dediti. Hinc parum nota est, paucisque urbibus & oppidis clara.

Nigritmia a fluvio nigro sic dicta, cujus natales in Æthiopia. Dispescitur in regna mediterranea quatuordecim, &

in maritima : incolæ omnes sunt nigeri coloris, quos Angli magno pretio emunt, & in Americam ad labores & servitia transferunt.

Guinea magnus oræ maritimæ Tractus in quatuor regna distributus, a Lusitanis, Anglis, Gallis & Hollandis frequentatur.

Nubia regnum a proprio quodam rege administratur, sed Imperatoribus partim Turcarum, partim Abyssiniæ tributum solvere debet.

Abyssina seu Æthiopia superior Imperium olim vastissimum fuit, sed hodie tum a Turcis, tum a barbaris Monæmugis non parum imminutum, quamvis ejusdem Imperator, quem Magnum Negum dicunt, sedecim adhuc provinciis dominetur. Aula Imperatoris vaga : raro diutius eodem in loco consistit, sed sub tentoriis habitat, quæ repente ubique locorum urbis in modum scite disponunt Abyssini.

Ægyptus, cui dominabantur olim Pharaones, post varias vicissitudines tandem Turcarum potestati cessit, dividiturque in Superiorem Said, olim Thebais, in Mediam seu Vostani, & inferiorem seu Bahri. Incolæ plerique sunt Mahometani, Gentilibus, Judæis,

dæis, Græcis, & Copticis Christianis permixti. Cairo caput regni est, duo inter Nili brachia conditum, atque ruderibus antiquæ Mempheos, Pyramidum, & Sepulchrorum Ægyptiorum superbit.

Congo regnum seu Æthiopia inferior, vasta sub Æquatore regio, in quam Lusitani colonias duxere, in quarum vicem Æthiopes dominio suo subditos magno numero in Brasiliam transferunt.

Imperium *Monæmugorum*, sive media Æthiopia e variis provinciis undique circumjacentibus, belloque subactis coaluit.

Imperium *Monomotapæ*, ditissima totius Africae regio est: vix enim alibi major auri argentique copia reperitur. Plus quam viginti in se regna continet, unius tamen Imperatoris dominio subiecta.

Ora *Cafraria* duobus quasi cruribus Æthiopiæ partem Occidentalem & Orientalem comprehendit. Celeberrimum heic est promontorium Bonæ spei, a Lusitanis primum, tum ab Hollandis occupatum, qui e navibus in Asiam ultro citroque tendentibus, & ibidem hybernantibus magnum faciunt quæstum.

Ora *Zanquebaria* octo regnis constat, totidemque regulis servit, quorum aliqui Regi Lusitaniae tributum pendunt.

Superfunt insulae ad Africam spectantes. Has inter eminent insula Cerne Plinio dicta, nunc incolis *Madagascar*, Lusitanis insula S. Laurentii, par Hyberniae: In mari Atlantico contra Mauritaniam disseminatae sunt plures insulae, quas *Fortunatas* dixere Veteres ob aeris temperiem, solique amoenitatem; hodie *Canariae* vocantur. Eodem in mari Atlantico insularum agmen parvum ad promontorium Viride conspicitur, scilicet *Hesperidum* seu Gorgadum: porro *Azores* ab accipitrum copia, seu *Flandricae* ab inventoribus Flandris nuncupatae. Denique ad oram Zanquebariam inter alias est *Mozambique*, ubi Lusitani ex Indica navigatione reduces quiescunt.

XXXI.

A m e r i c a.

Præcipuum decus, & velut proprium, quod in orbe terrarum tertia temporum periodus sibi vendicat, est quarta illius pars, scilicet America, seu novus ut nuncupatur orbis. Hæc a Christophoro Colombo Genuensi an. 1492. primum inven-

venta, ab Americo autem Vespuccio Florentino secundum plures sui partes anno 1497. detecta, magnitudine sua, si a polo Boreali ad Australem mensura capiatur, tres orbis antiqui partes exæquat. Tota Oceano circumfunditur, nisi forte Boream versus cum altero orbis hemisphærio cohæreat, Certe ab Europa & Africa & parte Occidentali per mare Atlanticum seu del Nort, ex parte Orientali ab Asia per mare pacificum seu del Zur separatur. Polum Australem versus Magellanico mari terminatur. An vero America Veteribus prorsus incognita fuerit, adhuc sub iudice lis est. Non desunt, qui stent pro notitia terræ hujus ab Antiquis hausta, non levibus ad id persuadendum inducti rationum momentis. Profecto apud Platonem (n) Sacerdotes Ægyptii narrant Soloni Atheniensi, qui quadringentis circiter annis ante Christum natum vixit, insulam fuisse quandam contra fretum Herculeum, Africa simul & Asia majorem, nomine Atlantidem. Diodorus vero Siculus (o) tradit, Phœnices vetustissimis inde temporibus, quum Herculis columnas transvecti Africæ litora legerent, ventorum procellis ad lon-

(n) *In Timæo.*(o) *Lib. 5.*

longinquos in Oceano tractus fuisse abreptos, ac per multos dies vi tempestatis jactatos tandem ad insulam pervenisse latissime patentem, cujus solum amœnum ac frugiferum, omnibusque navigationis patientibus irriguum. Aristoteles quoque, vel quicumque demum Author sit libelli de Mundo, de Mercatoribus Carthaginensibus memorat, eos post trajectum fretum Herculeum vela direxisse magis versus Occidentem, & post multos dies adpulisse in maximam quandam incognitamque terram: at non diu tulisse hanc navigationem Senatam Carthaginensem, veritum, ne illa nova terra in divitias ac potentiam crescente deficeret ipsa Carthago, uti observat ex Aristotele Lipsius in *Physiolog. Stoic.* In hac rei ambiguitate hoc certum, intermissis postea his navigationibus Americæ memoriam ad sæculi usque decimi quinti tempora oblivione sepultam fuisse. Æque incertum ac controversiæ obnoxium est, unde in orbem hunc novum primi penetrarint incolæ. Diversas diversi Geographi vias investigarunt. Nam qui Americam Asiæ alicubi cohærere persuasum habent, viam assignant terrestrem per novam Zemblam aut Grönlandiam Scythis seu Tartaris apertam, quum varii Americæ

ricæ populi, præsertim Mexicani, Peruani & Brasilienses Scythicæ originis argumenta luculenta moribus suis præferant: aut a China vel Japonia per terram Jesdo recens detectam. Qui vero ab Asia per Oceanum avulsam esse credunt Americam, maritimo itinere Phœnicum aut Carthaginensium quosdam eo delatos existimant, qui primi regiones illas infecerint, quum & horum populorum genius in pluribus orbis istius incolis notetur. Porro America, qua lata est, excurrit duo inter freta, Anianum & Magellanicum milliarium 2400. spatio; qua vero longa est, a freto Anian usque ad fines novæ Franciæ 1300. Universim novo huic orbi trecentos hominum, ut vocant, *milliones* Ricciolus adtribuit. Dividitur autem a Geographis vastissima hæc terræ moles velut e centro suo duas in partes, Borealem scilicet & Australem, per modicum Isthmum Panamensem, nonnisi quindecim leucas latum.

In parte Boreali magis a polo remota, magisque nota octo regiones occurrunt. *Mexicanum* Regnum sive nova Hispania, quæ tota ferme Zonæ Torridæ subjacet, magnamque auri & argenti vim profert. Eam Ferdinandus Cortesius an-

no 1521. occupavit, Regique Hispaniarum subjecit, quam hic in provincias octodecim divisam tribus regiis Tribunalibus Mexici, Guadalajaræ, ac Guatimalæ constitutis moderandam commisit.

Novum Mexicum regio vastissima est, & ultra 500. milliaria a Mexicano, de quo prius, regno versus Septentrionem remota inventaque ab Hispanis an. 1583. Hanc incolunt diversi populi Regulique, quos Caziques adpellant: plurimi tamen eorum ad veram fidem traducti Hispanico se jugo submisere.

California maxima orbis insula olim credebatur: sed re penitus inspecta patuit, eam versus Boream novo Mexico conjunctam solo flumine Colorado ab illo dirimi, atque ita Peninsulis adnumerandam esse. Est urbibus & pecoribus frequens, ac jussu Regis Hispaniarum anno 1683. ab Isidoro de Antillon Navarro occupata fuit, immisissis divini Verbi præconibus.

Regio *Lovisiana* sub auspiciis Ludovici XIV. Galliarum Regis priore seculo detecta, a fluminis Mesepipi in sinum Mexicanum sese exonerantis mira amplitudine celebratur. *Pentilimnis* regio quinque lacuum dicitur: incolas habet ferocissimi.

cissimos, Hurones & Hiroquos, qui tamen partim veræ fidei susceptæ disciplina, partim Gallorum commercio sensim mansuescunt.

Florida, quam primi detexere Hispani, in plures divisâ provincias, quibus præfunt indigenæ Reguli Caziques, tum Gallis tum Hispanis magna ex parte paret. *Virginia* nunc *nova Anglia* nomen suum ab Anglis sortita est, postquam Hollandos ex his terris expulere, qui novum illam Belgium prius dixerunt. In octo eam provincias divisere Angli, quibus nomina indiderunt, ab Anglia Europæa ultra mare petita.

Canada seu *nova Franconia* a Francis dicta, qui eam an. 1604. incolere cœperunt, in Orientalem & Occidentalem se porrigit: Occidentalis nomen Canadæ retinuit, incognita tamen præter oras maritimas a Navarchis detectas, quales sunt nova Britannia, Estotilandia, Corteral, & terra Labrado. Orientalis non procul a magno flumine S. Laurentii ad mare Boreale 500. milliaria extenditur, nomenque novæ Franciæ sibi adsumpsit. Reliquæ regiones vicinæ Sudwallia, Northwallia, nova Dania, nomina duntaxat sunt terris inventis indita, licet nemo

eas occupavit, aut ad interiora penetraverit.

Inter insulas, quæ Meridionali Americæ parti adjacent, quam plurimas præ cæteris memorandæ veniunt *Cuba*, ubi Havana urbs cum portu, in quem classis Hispana divertit, reditura in Europam cum divitiis Americæ: *Hispaniola*, sedes Archiepiscopi, Pro-Regis, & Consilii Regii: Insula *S. Joannis* de portu divite, vulgo de puerto Ricco. *Jamaica*, quam Angli ejectis Hispanis occuparunt. Insulæ *Caribum* admodum numerosæ: *Lucayæ*, inter quas Cucapania, quam Columbus primam detexit in America, & S. Salvatoris nomine insignivit: *Bermudes* congeries insularum in mari del Nort: *Terra nova*, sinui S. Laurentii objecta, cujus oram maritimam Galli, Angli, & Batavi inhabitant, interiora vero indigenæ.

Jam vero *Australis America* omnis, qua late patet, est cognita. Ab Isthmo exiguo Panamensi, quo Americæ Boreali copulatur, tota Oceano concluditur, & freto Magellanico a terra de Fuogo, & reliquis terris Australibus non cognitis divortium patitur. Distribuitur autem universa in octo magnas regiones.

Harum

Harum prima est *Terra firma*, in qua præter alias, tres præcipue urbes primarium locum obtinent: Panama portu & emporio celeberrimo insignis: Porto Bello seu portus pulcher duobus castris munitus: & Carthagenæ civitas totius Americæ princeps, ubi classis Hispana ex Europa in hanc orbis partem transiens divertit.

Guiana vasta regio, duobus magnis fluviis de Paria & Amazonum conclusa, cujus pars maritima Europæis notior Carabana vocatur, ubi magnam Sacchari, Tabaci, Aloe & Balsami copiam terra subministrat.

Amazonum regio, cui nomen dedere Europæi, dum fœminas ibidem arcu & sagittis instructas Virorum turmis se immiscere conspexerunt.

Brasilia, dives auri argentique, balsami, ambræ, ligni Brasili, & unionum, in quatuordecim præfecturas dividitur. Primus eam detexit Joan. Sosa, exstructaque urbe S. Salvatoris primum Christo, tum Regi Lusitaniæ subjecit. Incolæ Anthropophagi, & ex hospitem occisorum carnibus delicatam sibi mensam olim struxerunt.

Paraguaria ab ingenti flumine Paraquay, qui totam regionem interfluit, nomen suum accepit : hic vero argenteus sive Rio de Plata ab argenteis, quas volvit, arenis dicitur. Incolarum plurimi jam e sylvis & latebris ad vitæ societatem ineundam, & in stabiles sedes, quas *Reductiones* adpellant, a Societatis nostræ Viris Apostolicis traducti, Catholicæ fidei sacramentum dixerunt. Dividitur tota in amplas sex regiones.

Terra Magellanica, quam primus detexit Ferdinandus Magellanus an. 1520. Americæ Meridionalis extrema regio est, quæ quum neque auri nec argenti, aut alterius lucris spem præbeat, ab Europæis hodie penitus negligitur.

Regnum *Cbile* Hispanicæ ditioni subiectum est. Terra mari propior auri totius Americæ optimi probatissimique dives est ; quæ vero ad montes recedit, sterilis incolas Arnucos alit, gentem indomitam, & inter quatuordecim Vulcanios seu montes ignovomos mapalia sua figentem : in tres sese provincias porrigit.

Regnum *Peru* seu *Peruvium* numero ultimum, sed dignitate primum, & Americæ universæ nobilissimum est ac ditissimum. Olim ei dominabantur Reges Incas dicti, quos Pizarus & Almagra Regum Hispaniæ Duces & Archithalassi armis obrutos extinxerunt, Hispaniæque ingentem terræ tractum subjecerunt. Tres provincias numerat ipsum regnum: Quitensem, Limanam, ubi thesaurus Hispaniæ, & Argentinam, ubi Potosium urbs, quæ montem auriferum, in quo viginti millia fofforum desudant, gremio suo fovet.

Insulæ Australis Americæ sunt frequentes, sed paucæ, quæ sua se magnitudine commendant: inter has celebriores notioresque sunt, quas *Salomonis* dicunt, quarum maxima *Isabelle*, ac insulæ *duodecim Apostolorum*.

Atque hæc est parva quædam idea, qua ratione orbis terrarum ducto ab ipsius humani generis Authoribus exordio sensim frequentari cœperit: qui primi factò inter gentes divortio mundi partes occuparint, regionibus ac populis nomina sua indulserint, & sæcunda posteritate in omnes denique mundi plagas sese diffuderint: porro qua temporum successio-

cessione, populorum migratione, bellorumque vicissitudine regna vetera destructa, excitata nova, regionum limites vel in angustias redacti vel amplificati fuerint, omnisque terrarum orbis novam veluti faciem induerit, donec mirabili multiplicique perfunctus metamorphosi in eam, quam hodie obtinet, formam redigeretur; licet & hanc quamdiu conservaturus sit, nemo sit, qui sciat, præter eam, quæ cuncta gubernat, supremam mentem, divinamque Providentiam.





CAPUT V.
ARCHITECTONICA
CIVILIS.

§. I.

Ejus Primordia.

XXXII.

Primas scientiæ hujus cunas investiga-
re cui placet, is per tot retro se-
cula usque ad ipsa mundi primor-
dia lento quidem passu, celeri tamen co-
gitatione sese conferat oportet. Mundo
enim nascente natam quoque esse Archi-
tecturam nemo facile inficias ibit. Pri-
mi equidem parentes nostri in paradiso
tanquam amœnissimo omnium deliciarum
theatro collocati, quum nec aeris inju-
riis, nec ullis tempestatum vicissitudini-
bus essent obnoxii, nec sanitatis lædendæ
vitæque perdendæ periculis expositi, sed
om-

omnibus ad vitam beate tranquilleque ducendam abundarent præsiidiis, tecto, ædibus, & muris haud indigebant, futuri semper sui suorumque securi: ipsum enim tecti vices agebat cœlum; paradisus sat ampla omnique ornamentorum adparatu instructa domus erat, & vitæ innocentia, hujusque comes individuus pax, quæ vel inter bruta ratione carentia tum florebat, munimenti fortissimi loco fuit. Eadem fors posterorum fuisset, non secuto parentum lapsu, Verum ubi per peccatum brevi pessumdato primævæ innocentiae statu e paradiso ejecti, & fere cunctis vitæ beatæ prærogativis exuti fuerunt, e vestigio irati Numinis pœnas, tristisque exilii damna sensere, cœlo teraque in humani generis perniciem velut conjurante. Hinc quum sub dio habitare miseri cogerentur, nec aeris intemperiem alternasque brumæ redeuntis vices declinare, nec rupto pacis fœdere ab animalium ferarumque furore ac nocendi artibus defendere se satis posse intelligerent, naturæ ductu quodam & necessitate magistra rudi etiamnum ac opere tumultuario tecta domosque cœperunt ædificare. Sed ut natura, sic ars quoque a minimis initium ducit: primæ domus, teste Ovidio, dum seculum argenteum

teum calamo depingit, antra potius & specus fuerunt :

*Tum primum subiere domos (domus
antra fuerunt)*

Dein alii ex frondibus congestis & in proclive dispositis tecta componere :

*Et densi frutices & junctæ cortice
virgæ.*

Alii speluncas sub montibus fodere, nonnulli hirundinum nidos imitantes e luto & virgultis casas, in quibus habitarent, condere sunt visi. Ita factum, ut homines prompto ad nova semel inventis addenda ingenio gloriantes, atque alii aliis sua, quæ struebant tecta monstrantes, ædificandi studium sensim promoverint, dum furcis in terram actis, sursumque erectis, ac virgultis interpositis parietes texere, luteis glebis phœbi calore arefactis vestire, utque ab imbris & æstu se defenderent, tecta arundinibus vel fronde contegere, vel ex ulva palustri tuguria componere cœperunt : postea quoniam hyberna tempestate tecta non poterant nivem & deciduos imbres sustinere, fastigia facientes luto inducto, proclinatisque tectis stillicidia deducebant. Atque ex his tenuibus initiis, quæ necessitas huma-

no generi statim ostendit, Architecturam fuisse profectam, ut cum Vitruvio Architectorum veterum principe loquar, (o) possumus sic animadvertere, *quod ad hunc diem nationibus exteris ex his rebus ædificia construuntur.* Nam quo artis pulchritudo (ut scite argumentatur celebris Vitruvii Scholiastes Daniel Barbarus Patriarcha Aquileiensis) quo inquam pulchritudo & excellentia nondum pervenit, facile est, ut id, quod naturæ est, retineatur; quod vero natura fit, uniusmodi fere semper ac simile cernitur. Profecto Ægyptii prisca domos ex arundinibus conficiebant, cujus rei vestigia penes gentis illius pastores permansere, nulla alia nisi ex calamis facta habitacula probantes teste *Diodoro.* (p) In Meroe solent ex palma ædes atque ex aliarum arborum ramis ac foliis conficere: in Africa pastorum domicilia sunt virgultis compacta, suspensis circa lentiscos; & ea quoquo versus versatilia, ut *Herodotus* scribit. (q) Scythæ Nomades per agros dispersi carrucis, quocumque fors tulit, protecto & lare utuntur teste *Hipparcho.* Britanni & Suevi primitus in tiguriiis una cum armentis habitaverunt, uti tradit *Alexander*

(o) *Lib. 2. C. 1.*(p) *Lib. 1. C. 4.*(q) *Lib. 1. C. 4.*

xander ab Alexand. (r) Gallis domicilia pluteis & cratibus intexere moris erat. Æthiopes Ichthyophagi versus Arctum siti ex costis cetorum incurvis, quas mare frequentes egerit, ex utroque positis latere, colligatisque atque alga maris opertis habitationes sibi exstruunt ad evitandos æstus, natura sibi artem ad se tuendam reperiente, ut *Diodorus* ait. (s) Celonophagi Africae populi partim ex Alga partim ex testudinum testis domos adversus tempestates muniunt. *Alexander ibid.* Troglodytæ, Baleares, Ligures, & magna Indorum pars in subterraneis specubus aut faxis concavis ad corporum magnitudinem dimensis habitant cum conjugibus & liberis relicto superius ad auram & lucem captandam foramine. Romuli quoque regiam, dum describit *Ovidius*, (t) ita canit:

*Quæ fuerit nostri, si quæris, Regia
Nati,
Aspice, de canna straminibusque
domum.*

Quin si hodie per cultiores etiam regiones, Hispaniam, Galliam, Italiam, Germa-

(r) *Lib. 5. C. 25.* (s) *Lib. 3. C. 3.*
(t) *Fast. 3.*

maniamque iter instituas, occurrent in vicis non pauca Operum Colonorumque caesa, quarum parietes arborum ramis & virgultis contexta, lutoque compacta, tecta vero stramine operta, ita ut ad haec usque secula prima inter homines vigentis Architecturae vestigia quasi studio reliquisse natura videatur. Qua vero ratione ulterius progressa fuerit hac in arte hominum industria, eleganter prodit Vitruvius hisce verbis : „ Quum autem quotidie faciendo tritiores manus ad aedificandum perfecissent, & solertia ingenia exercendo per consuetudinem ad artes pervenissent, tum etiam industria in animis eorum adjecta perfecit, ut qui fuerunt in iis studiosiores, fabros se profiterentur. Quum ergo haec ita fuerint primo constituta, & natura non solum sensibus ornavisset gentes, quemadmodum reliqua animalia, sed etiam cogitationibus & consiliis armavisset mentes, & subiecisset caetera animalia sub potestate, tum vero e fabricationibus aedificiorum gradatim progressi ad caeteras artes & disciplinas a fera agrestique vita ad mansuetudinem perduxerunt humanitatem. Tum autem instruentes animose, & prospicientes majoribus cogitationibus ex
 „ varie-

„ varietate artium natis, non casus, sed
„ etiam domos fundatas ex lateritiis pa-
„ rietibus, aut e lapide structas, mate-
„ riarque & tegula tectas, perficere cœ-
„ perunt: deinde observationibus studio-
„ rum evagantibus judiciis, ex incertis
„ ad certas symmetriarum rationes pro-
„ duxerunt: posteaquam animadverterunt,
„ profusos esse partus & natura materiae,
„ & abundantem copiam ad ædificationes
„ ab ea comparatam, tractando nutrive-
„ runt, & auctam per artes ornaverunt
„ voluptatibus ad elegantiam vitæ. Ita-
„ que ut aliæ omnes artes, ita & Archite-
„ ctura Civilis suas ætates habet: pueri-
„ tiam, adolescentiam, virilitatem quandam
„ ac maturitatem. Prima primis statim se-
„ culis rudimenta posuit: tum in Asia cre-
„ vit adolevitque, cui Græcia vires dedit:
„ Italia denique omnisque Europa dignita-
„ tem, amœnitatem, splendorem ac maje-
„ statem, quibus etiamnum dotibus gloria-
„ tur, conciliavit.



§. II.

Primi Architecti.

XXXIII.

Hactenus Architecturæ prima veluti vestigia detexi: modo primorum quoque Architectorum genus & nomen prodere conabor. Initium a fabulis seu ab historiae monumentis incertis ducere juvat, ut eo securius ad certiora pervenire liceat. Vesta Saturni ac Rheæ filia (si Poetis fidem adhibere fas est) prima invenisse Architectandi scientiam, ædiumque structuram docuisse homines fertur. Unde devota superstitionibus antiquitas Deæ hujus effigiem vel penicillo vel scalpro elaboratam ubique intra domos collocare suevit, quo & eas servaret incolumes, & custos esset habitantium, ut Possidonius testatur. Historici vero, inter quos Plinius, (u) Doxium Gellii filium primum fuisse perhibent, qui domos luteas ædificavit, sumpto ab hirundinum nidis exemplo: lateritias vero seu ex lateribus constructas Euryalum & Hyperbium fratres Athenis primum excitasse. Tegulas, quibus domus teguntur, Cinyram Agrippæ filium

(u) *Lib. 7.*

filiū in Cypro insula, lapicidinas autem seu loca, ubi lapides effodiuntur ædium adhibendi structuris, Cadmum Thebis, vel ut Theophrasto placet, in Phœnicia invenisse memoriæ prodit Plinius supra memoratus. Tyrrheni domibus addiderunt porticus, uti narrat Diodorus (x) in quibus fervorum ac concurrentium turba diverteret, quas imitati postmodum Romani, majoreque artificio elaboratas ad suam Rempublicam attulerunt. Porro ubi mortales ab initio conditis per rura cassis, ut dictum est, paullatim inter se coeundo fera agrestique vita relicta ad mansuetiores sese mores composuere, tuncque primum vinculo quodam societatis coaluerunt, oppidum, hoc est, locum muris munitum ædificavere, ut eo conferrent opes suas, ubi nullum esset ab hoste periculum; unde cives a coeundo vocati sunt, & ipsum oppidum civitas a civium cœtu: urbs autem ab urvo, seu parte aratri curva, quo Veteres sulcum ducebant, inter quem urbem posituri essent, quemadmodum fecisse Romulum hodie etiamnum tradunt, quando primam eamque exiguam adhuc Romam ducto circa forum, quod nunc Boarium dicunt, Capi-

(x) *Lib. 5. C. 9.*

Capitolio adfitum fulco struxit. Ejusmodi oppidum, civitatem, aut si mavis, urbem primus omnium teste Plinio Cecrops condidit, qui ante Deucalionis tempora vixit, Cecropiam dictam, quæ deinde arx fuit Athenis: alii tamen Argos primam fuisse urbem autumant, conditam a Pharonæo Rege, de qua Lucanus (y)

*Ubi nobile quondam,
Nunc super Argos arant.*

Cætera rude ac inconcinnum opus fuisse urbium exordia: neque enim initio muris munitæ aut propugnaculis cinctæ, sed uti Halicarnassus refert, aggeribus tantum & arborum truncis sive in altum erectis, sive inter se contextis & implicatis jungebantur. At opibus & artibus crescentibus muri circumduci, fossæ ac propugnacula excitari cœperunt, præsertim accedente hominum industria in urbibus occupandis expugnandisque. Sed ingeniose non minus quam vere Plautus ait: (z)

*Si incolæ bene sint morati, pulchre
munitum arbitror.*

Perfi.

(y) Lib. 6. (z) In Dram. Persa.

Perfidia & peculatus ex urbe, & avaritia si exulant :

Quarta invidia : quinta ambitio, sexta obrectatio :

Septima perjurium - - octava indulgentia :

Nona injuria : decimum quod pessimum aggressu scelus ,

Hæc nisi unde aberunt, centuplex murus rebus servandis parum est,

Delubra seu templa Diis sacra Epimenidem Cretensem primum struxisse auctor est Diogenes Laertius (a) At Vitruvius Pythium Architectum primum omnium Priene ædem Minervæ molitum fuisse tradit ; quamvis Herodotus (b) Ægyptios primos Diis delubra statuisse contendat.

Verum hucusque allata e dubiis tum fabulosi tum incerti temporis fontibus hausta esse fateri oportet. Certiora nobis deinceps suppeditabit S. Scriptura. Hæc (c) meminit de Caino Adami filio : *Ædificavit civitatem, vocavitque nomen ejus ex nomine filii sui Henoch.* Rursum de

(a) *Lib. 1.*

(b) *Lib. 2.*

(c) *Genes. 4.*

de Jabel ex Lamech genito : *fuit pater* (id est inventor & auctor) *habitantium in tentoriis atque pastorum.* De Tubalcain vero Jabelis fratre : *fuit malleator & faber in cuncta opera æris & ferri.* E quibus dubium vix esse potest, primum, qui primam in orbe civitatem nomine Henochiam condidit, fuisse Cain, quam & ipse habitavit, desinitque jam esse profugus a facie Dei sub vitæ suæ finem. Nam, Josepho teste, non statim ac a Deo profugit, sed facile quadringentis aut quingentis annis post, quum jam filios & filias, Nepotes neptesque genuisset, qui Henochiam incolerent, eam condere civitatem cœpit, uti auctor est S. Augustinus. (d) Fuisse autem illam exstructam circa Libanum montem, qui ad Orientem situs est, si regioni Damascenæ comparetur, urbemque amplissimam & habitationem gigantum refert Berosus, & Ammianus. (e) Porro ex ejusdem S. Scripturæ verbis patet, uti Cainum civitatis, & hominum in unum cœtum coeuntium, ita Jabelem Tentoriorum seu casarum & domuum agrestium, queis utuntur pastores, ac hominum sparsim per rura privatas ædes incolentium auctorem

(d) *Lib. 15. de Civit. Cap. 8.*

(e) *In Lib. de Tempor.*

ctorem fuisse. Neque amplius duntaxat ex virgultis, luto aut stramine domos re-
ctaque aliqua, ut mundi nascentis initio
factum est, male facta composuisse ho-
mines, sed jam aliis quoque ad struendas
ædes præsidiiis, &c. usos fuisse, ea quæ
de Tubalcain retulimus, S. Scripturæ ver-
ba indicant. Turrim vero, quæ ipsum
tangere cælum videbatur, ut tradit Jo-
sephus, (f) in eo loco qui deinceps Ba-
bylon vocatus est, post diluvium Noe-
mi posteritas, rursus vim aquarum for-
midans, suadente Nembroth primum
construxit. *Quare* (verba sunt Polydori
Virgilii (g)) *Cecropiam, Argos, Diospo-
lim urbes una cum turribus postea condi-
tas fuisse, jam meo judicio liquido constat.*
Ad templa quod adinet, quamvis plu-
res fuerint primis jam seculis, qui pro-
fanis fictisque numinibus delubra etiam
superba erexere, primus tamen omnium
Rex Salomon erat, qui vero ac omnipo-
tenti Deo Hierosolymis Templum condi-
dit, quod Davidem illius Patrem ædifica-
re parantem Deus per Prophetam Na-
than propterea, quod manus hostium
sanguine pollutas haberet, ab opere pro-
hibuit, eique jussit, ut id Salomoni filio
struen-

(f) *Lib. I. Antiq.*

(g) *Lib. I. de Invent. rer.*



struendum relinqueret ; quod quidem templum cum miro opificum artificio, tum immensa auri copia, qua ornatum comparuit, omnium profecto operum, quæ tunc in orbe terrarum videre fuit, longe celeberrimum erat. Sed paullo majora canamus. Omnium quidem scientiarum artiumque primus auctor est Numen Optimum Maximum, fons ille inexhaustus, unde per tenues veluti rivulos in humanas mentes dimanant illæ, ac portione licet non semper æqua dispensantur. Verum Architectura (quam Civilem adpellamus, ut a Militari discriminetur) de qua jam nunc agimus, singulari profecto gaudet prærogativa. Nam Deus ipse tanquam supremus omnium Architectus scientiam hanc nobilissimam docere homines, ipse præcepta & leges ore tenus tradere, ipse artis hujus arcana pandere, ideas quam perfectissimas proponere, totamque scientiæ istius magnificentiam palam exhibere voluit. Ut nihil dicam de magni mundi ædificio seu Magacofmo, in quo omnia quantumvis diversa, & ut nobis videntur, contraria ordine pulcherrimo, in pondere & mensura constituit, absolutæ numeris omnibus fabricæ ideam in parvo mundo seu microcosmo, id est homine, licet intueri ; quin Arcæ Noemicæ,

Taber-

Tabernaculi Mosaici, ac Templi Salomonis structuram (e qua omnis Græcorum Romanorumque Architectandi ratio desumpta est) mensuram, proportionem, ordinem, symmetriam ac decorem, & quidquid est hujus artis, divino magisterio in acceptis referre debet Architectonica. Hæc omnia, unde fluxerunt reliqua, priusquam ad ipsa scientiæ hujus, ut hodie usuvenit, præcepta & leges gradum faciam, brevius quidem quam rei dignitas utilitasque videtur exigere, pro instituti mei ratione exponam.

§. III.

*Structura hominis fundamentum
Architecturæ.*

XXXIV.

Jam olim perspicacissimus hac in arte Vitruvius agnovit, rectam symmetriæ ac proportionis in ædium structura observandæ rationem a corpore humano petendam esse. Juvat audire ipsa tam præstantis artificis verba: (h) „ædium, ait, „compositio constat ex symmetria, cujus „rationem diligentissime Architecti tene- „re debent. Ea autem paritur a propor- „tio

(h) *Lib. 3. Cap. 1.*

„ tione, quæ græce Analogia dicitur. Pro-
 „ portio est ratæ partis membrorum in
 „ omni opere, totiusque commodulatio,
 „ ex qua ratio efficitur symmetriarum. „
 Est igitur ad mentem Vitruvii proportio
 quædam modulorum responsus seu mu-
 tuus consensus, quem & partes ad se in-
 vicem & ad totum opus relatæ solent
 habere: modulus vero est mensura prius
 assumpta & nota (uti cubitus, quo par-
 num, cuius mensura adhuc ignota est,
 metimur) qua partium operis longitudo
 aut latitudo capitur, profunditas aut al-
 titudo; atque ideo proportio in omnibus
 operibus nihil aliud est, quam modulo-
 rum ac mensurarum collocatio in eo, in
 quo vel partes inter se vel totum simul
 conveniunt: ex hac autem proportione
 oritur symmetria, quam alibi vocat com-
 mensum, seu mensurarum responsum. Per-
 git Vitruvius: „ Namque non potest
 „ ædes ulla sine symmetria atque propor-
 „ tione rationem habere compositionis,
 „ nisi ut ad hominis bene figurati mem-
 „ brorum habuerit exactam rationem.
 „ Corpus enim hominis ita natura com-
 „ posuit, ut os capitis a mento ad fron-
 „ tem summam & radices imas capilli
 „ esset decimæ partis. Item manus pal-
 „ ma ab articulo ad extremum medium
 „ digi-

„ digitum tantundem. Caput a mento ad
 „ summum verticem octavæ, tantundem
 „ a cervicibus imis. A summo pectore
 „ ad imas radices capillorum sextæ, ad
 „ summum verticem quartæ. Iplius au-
 „ tem oris altitudinis tertia pars est ab
 „ ab imo mento ad imas nares. Nasus
 „ ab imis naribus ad finem medium su-
 „ percilliorum tantundem, ab eo fine ad
 „ imas radices capilli, ubi frons efficitur,
 „ item tertiæ partis. Pes vero altitudi-
 „ tudinis corporis sextæ. Cubitus quar-
 „ tæ. Pectus item quartæ. . . . Reliqua
 „ quoque membra habent suos commen-
 „ sus proportionis, quibus etiam antiqui
 „ pictores & statuarii nobiles usi magnas
 „ & infinitas laudes sunt assecuti. „ At-
 „ que hos corporis humani commensus Vi-
 „ truvianos eleganter exhibet in Tabula nu-
 „ meris signata Daniel Barbarus ejusdem Vi-
 „ truvii celebris Scholiastes. (i)

Verum. non modo partium mensuras
 ex humani corporis machina petere, sed
 etiam figurarum formas educere licet,
 easque perfectiores summeque in Archi-
 tectonica æstimatas, circuli nempe ac qua-
 drati. Hinc pergit Vitruvius cœpto in
 opere : „ Item corporis centrum medium
 „ natu-

(i) In Lib. 3. Vitruv.

„ naturaliter est umbilicus. Nam si ho-
 „ mo collocatus fuerit supinus manibus
 „ & pedibus pansi, circinique collocato
 „ centro in umbilico ejus, circumagendo
 „ rotundationem utrarumque manuum &
 „ pedum digiti linea tangentur. Non
 „ minus quemadmodum schema rotundi-
 „ tatis in corpore efficitur, ita & qua-
 „ drata designatio in eo invenitur. Nam
 „ si a pedibus imis ad summum caput
 „ mensum erit, eaque mensura relata fu-
 „ erit ad manus pansas, invenietur ea-
 „ rum latitudo, quemadmodum areae, quae
 „ ad normam sunt quadratae. „ Hanc
 „ ipsam circuli & quadrati figuram exhibet
 „ Barbarus. (k) Quin, quod plus est,
 „ ipsas aedificiorum contignationes quo al-
 „ tius ascendunt, eo minores contractiones-
 „ que in humani corporis statura observa-
 „ re, ex eaque proportionem petere licet,
 „ si ab imis pedibus ad ventrem, a ventre
 „ ad scapulas & collum, ab hoc usque
 „ ad capitis verticem mensuram capiamus.
 „ Quapropter aptissime ratiocinatur idem
 „ Vitruvius, ostenditque a quo naturae
 „ exemplo mensurae desumptae sint, nempe
 „ *digitus, palma, pes, cubitus*, quas antiqui
 „ collegerunt e corporis humani membris,
 „ & in perfectum numerum, quem graeci

(k) *Loc. cit.*

τέλειον dicunt, distribuerunt. Hoc freti non solum alias ædes, sed vel maxime magnifica & ornatissima exstruxere templa, eas adsumentes mensuras, quæ vivum Dei templum, quod est homo, metiri solent, in cuius compositione omnis reliquarum rerum admiratio continetur. Quis igitur est, qui non videat, quod prima fronte mirum videri poterat, scilicet absolutæ numeris omnibus fabricæ ideam in condendo homine Deum nobis proposuisse?

§. IV.

*Arca Noemica profanarum ædium
Idea.*

XXXV.

Jam ante diluvii tempus casas, tentoria, ædes & urbem ædificasse primos hominum nuper ostendimus: verum rudia, inconcinna, maleque materiata sine lege ac symmetria hæc opera fuisse suadet experientia, quæ docet omnium scientiarum & artium principia fuisse imperfecta, valdeque tenuia. Primam itaque domum, quæ domuum idea merito dici potest, secundum mensuras perfectissimas, utpote a Deo ipso dictatas, a Noemo fuisse constructam fas

est asserere Iustranti Caput sextum libri Genesis. Ejus schema his verbis veluti ante oculos Patriarchæ posuit Numen: *Fac tibi arcam de lignis lævigatis, mansiunculas in arca facies, & bitumine linities intrinsecus & extrinsecus. Et sic facies eam, trecentorum cubitorum erit longitudo arcæ, quinquaginta cubitorum latitudo, & triginta cubitorum altitudo illius. Fenestram in arca facies, & in cubito consummabis summitatem ejus: ostium autem arcæ pones in latere, deorsum canacula & tristega facies in ea.* Omnes heic Architecturæ dotes in arca velut in compendio conclusit Deus. Nam teste Vitruvio (1) sex earum sunt, nimirum Ordinatio, Dispositio, Eurithmia, Symmetria, Decor & Distributio.

Juvat ædificii hujus præclaram sane ideam, scilicet mensuram & formam distinctius exponere. Ad primum quod attinet, trecentorum cubitorum erat longitudo, latitudo quinquaginta, triginta vero altitudo. Cubitus autem continet pedem cum dimidio, sive sex palmos. Atque ex hac cubitorum mensura, quæ in arcæ structura Dei jussu observata fuit, manifestum est, eandem interius 450000 cubi-

(1) *Lib. 2. Cap. 2.*

cubitorum fuisse capacem. Nam si secundum Geometriæ regulas 300. cubitos, quos complectebatur ejus longitudo, per 50. latitudinis multiplices, invenies cubitorum 15000 : hi si rursus multiplicentur per 30. cubitos altitudinis, 450. millia cubitorum solidorum prodibunt. Fateri tamen oportet, olim uti pedes hominum & palmos, ita & cubitos fuisse majores, quam modo sint. Ad formam quod spectat, variæ sunt de illa Interpretum opiniones. Aliter Origenes (m) Beda, Rupertus & Tostatus, aliter Hugo (n) aliter Cajetanus, aliter Lyranus sentiunt. Omnium verosimillimam Arcæ Noemicæ formam posteritati reliquit Johannes Buteo. (o) Tres hic statuit con-
 tignationes, sive tria tabulata, quod ipsum insinuare videtur S. Scriptura, dum dicit : *Deorsum cænacula, & tristega facies in ea.* Nempe deorsum, id est, tabulata infima : cænacula, id est, tabulata media ; in his enim fieri solent cænacula : & tristega, id est, tabulata tertia vel suprema. Conspirat in hanc sententiam Textus Hebraicus : *Inferiora, secunda & tertia facies*

(m) 2. Homil. in Cap. 6. Genes.

(n) De morali Arca Cap. 3.

(o) Lib. de Arca Noe.

cies in ea. His addi oportet quartam seu imam contignationem pro sentina, uti ratio & finis operis hujus aquis imponendi suadent. Jam vero infima in contignatione ista locus erat suburrae seu arenæ, quæ navi necessaria est, ut non fluctuet in hanc illamve partem, sed suo velut pondere librata in aquis recta incedat via: in hac quoque sentina fuit, quæ sordes e superioribus tabulatis per canales exciperet, postea per foricas seu foramina emittendas. In secunda contignatione sive tabulato erat locus omnium animalium tam reptilium quam gradientium in plurimas cellas (Delrio numerat trecentas) utraque ex parte distinctus, in quibus erant præsepia, aliaque vasa cibum & potum continentia: in hoc quoque tabulato erat ostium arcæ, idque magnum & amplum, utpote per quod elephantes, cameli, omnisque generis animalia fuerunt in eam introducta. Tertia contignatio distinguebatur in Apothecas annonam tam pro animalium quam pro hominum usu quotidiano complectentes. Hæc quoque reposita fuit suppellex tam urbana quam rustica post diluvium usui futura. In Quarto & summo tabulato locus erat hominum & avium: primo igitur erat ibi cubiculum Noe & filiorum, distinctum a
 gynæ.

gynæceo. (a mulieribus enim viros durante diluvio abstinuisse docent S. Ambrosius, Rabanus, S. Anselmus, Hieronymus & alii) huic lumen infundebat arcæ fenestra vitro pellucido, crystallo, vel ut textus Hebræus indicat, lapide speculari instructa: secundo erat culina cum camino & foco: tertio penus annonæ tam cibi quam potus. Ex alia parte fuerunt cavæ ac nidi singularum avium cum suo pabulo; scalæ quoque, per quas ex una in aliam contignationem via patebat: porro spiracula ad auram excipiendam renovandamque quasi totidem camini, qui usque ad arcæ summum tectum protendebantur. His omnibus denique tectum superimpositum, planum quidem, sed nonnihil acclive, ita ut sensim ac lente ad altitudinem cubiti media sui parte assurgeret (& *in cubito consummabis summitatem ejus*) eo consilio, ut pluviam illam utrinque præcipitaret. Cæterum arcam non in morem navigii, (uti pictores imperiti exhibere solent) cujus carina arcuatur, sed in minorem cistæ undique clausæ & quadrangulæ, quæ inferius plana est & æqualis quaqua versum, superius vero modice in culmen, & quasi clivum exiguum assurgit, constructam fuisse D. Augustini testimonium & Hebraicum

cum, quod adhibet S. Scriptura verbum *Treba* satis manifestum reddunt. Nimirum hæc arcæ forma Scripturæ sacræ verbis, ac rectæ rationi omnino respondere videtur. Igitur hæc prima, ut initio dixi, ædificandarum ædium profanarum idea est, (infimam si excipias partem sententiæ destinatam, cui fundamenta domus, substructasque in illis cellas pro vino & aliis utensilibus substituere licebit) cujus mensuram ac dispositionem, totamque ædificii rationem supremus ille rerum omnium Architectus subministravit.

§. V.

Tabernaculum Mosis, ac Templum Salomonis sacrarum Ædium idea.

XXXVI.

Modo ad Ædium sacrarum seu Mosai-
ci Tabernaculi ac Templi Salomonici fabricas oculos convertamus. Hæ rursus alium auctorem & Architectum non agnoscunt præter ipsum Deum, qui Tabernaculi mensuram & ornamentum omne disertis verbis Mosis dictavit: *Inspice & fac secundum exemplum, quod tibi in monte monstratum est.* (p) Salomonem

(p) *Exodi Cap. 25. v. 40.*

nem vero ea sapientia scientiaque divinitus instruxit, quæ ad operis tam magnifici, nempe Templi structuram necessaria fuit & conveniens, cujusque ideam velut digitis suis descriptam Davidi, & per hunc filio ejus Salomoni exhibuisse merito censetur: (q) *Omnia, inquit David, venerunt scripta manu Domini ad me, ut intelligerem universa opera exemplaris.* Sunt autem in tabernaculo Mosaico præ reliquis duæ partes ædificii hujus consideratione dignæ. Prima est atrium, cujus longitudo tum meridiem tum septentrionem versus centum cubitos: latitudo autem tam quæ occidentem, quam quæ orientem respiciebat, cubitos quinquaginta, altitudo quinque complectebatur. Cingebant illud columnæ sexaginta ex ære conflatæ, viginti a latere meridiano, totidem ab aquilonari, decem ab occidente, totque ab oriente, ita ut quinque cubitis una distaret ab altera. Ex his pendebant tentoria seu vela byssina, quæ parietum instar atrium circumdabant, quod quadrata vel potius quadrangulari figura præditum ea ratione collocabatur, ut omni ex parte ambiret Taberna-

(q) *Lib. 2. & 3. Reg. Item Paralipom. 1. Cap. 28. v. 19.*

bernaculum, seu magnificam Numinis vota Hebræorum excipientis habitationem, ac gloriæ Dei sedem regiam. Porro ea quæ orientem versus se porrigebat, atrii pars quinquaginta cubitos lata per columnas & vela sic distributa fuit, ut viginti mediis cubitis ingressus per atrium ad Tabernaculum pateret, reliqui vero triginta cubiti utrinque ita dividerentur, ut quindecim ad Austrum, totidem ad Aquilonem cum tribus ex utraque parte columnis fuerint relictæ. Aditus ipse, ac velut atrii porta magnificentior erat, viginti cubitorum & quatuor columnis distincta, inter quas tres viæ interceptæ, quæ remoto velo, quod ex hyacintho & purpura, coccoque bis tincto, & bysso splendebat, populum ad interiora hujus atrii admittebant. In his ara holocaustis destinata, & labrum, ut S. Scriptura vocat, æneum Sacerdotibus lavandis idoneum fuere collocata: Ara cubitos quinque longa, totidem lata, tres alta, ut Sacerdotes facile ad illam pertingere possent, ex lignis setim composita, quovis die matutinis ac vespertinis victimis frequens erat.

Alteræ ædificii hujus Mosaici pars fuit Tabernaculum, quod testibus Philone,
Abu-

Abulensi, Cornelio a Lapide, aliisque spatio æquali viginti cubitorum a tribus atrii partibus distabat, videlicet a duobus ejus lateribus, & a tergo, ita ut atrium tabernaculo antepositum quinquaginta, ipsum tabernaculum triginta, reliquum usque ad latus occidentale atrii spatium viginti cubitos complecteretur, qui omnes in unum conjecti summam centum cubitorum faciunt, seu totam atrii longitudinem. Hic situs erat tabernaculi, quod triginta longitudine, decem latitudine, altitudine rursus decem cubitos æquabat. In duas divisum fuit partes, scilicet in *Sanctum* viginti cubitos longum, & in *Sanctum Sanctorum* (ut loquitur S. Scriptura) quod reliquos decem cubitos tabernaculi, qua longum erat, continebat: ex quibus patet Sanctum quadranguli, Sanctum vero Sanctorum quadrati formam obtinuisse. Tabernaculum hoc e tabulis lignorum setim inauratis viginti ad Meridiem, ac totidem ad Septentrionem in longum protractis compactum fuit: ad Occidentem vero (quæ pars erat latitudinis utramque connectens partem longitudinis, meridionalem scilicet ac septentrionalem) octo numerabat tabulas: ad orientem vero quinque columnis ligneis pariter auro obductis, quæ velo tegebantur,

tur, distinctum erat, quo sublato ingressus patebat. Hæc facies Tabernaculi; quæ vero in eo continebantur, inprimis media stabat in Sancto ara thymiamatis uno lata & longa, duobus cubitis alta, auro mundissimo vestita. Ad latus dextrum collocatum erat candelabrum ductile ex auro purissimo, hastili, calamis, sphaerulis, liliis, ac septem lucernis noctu duntaxat splendentibus instructum. Ad sinistrum posita conspiciebatur mensa eodem ex ligno & auro constructa, cujus longitudo duorum, latitudo unius, altitudo cubiti & semissis, in qua *Panes propositionis*, ut adpellantur, sex utrinque magnis crateris seu cyathis tectos collocare oportuit, numero duodecim tribus Israel respondente. In Sancto Sanctorum, quod sanctissima pars Tabernaculi fuit, & per velum opere plumato & variegato distinctum a Sancto separabatur, Arca Testimonii quievit, e ligno setim fabricata, auroque probatissimo foris ac intus vestita, cujus longitudo duos & semis, latitudo & altitudo unum & semis cubitum complectebatur, cingebaturque corona seu limbo aureo: sinu suo conclusit tabulas Legis a Deo Mosi traditas, positas ante eas urna cum Manna & virga Aaronis, quæ fronderat. Ope-

rie.

riebatur a *Propitiatorio* seu tegmine ejusdem cum arca longitudinis ac latitudinis, quod alis suis óbumbrabant duo Cherubin aurei, versis in se mutuo vultibus respicientes, & e quo divina fundebantur oracula. Porro Sanctum quotidie Sacerdotes ingrediebantur, ut adolerent thymiamata, vespere ut accenderent lucernas, & mane, ut extinguerent: in Sanctum vero Sanctotum soli Pontifici, atque huic semel in anno duntaxat, nempe in *Expiationis* festa die (r) introire licuit. Idea hæc prima fuit Architecturæ sacræ, qua Deus ipse homines docuit tum quæ in templis ædificandis mensura adhibenda, longitudinis fere duplo aut triplo majoris, quam esset latitudo par altitudini: tum quis ordo in disponendis templi partibus observandus, tum quis per columnas, vela, vasaque sacra ornatus & decor loco tam sancto conciliandus foret. Et re ipsa in antiquioribus quibusdam Basilicis, præcipue Monasteriorum Ecclesiis, observare licet etiamnum, eas ita constructas fuisse, ut primum ingredienti populo ingens pateret area, velut atrium ad victimas seu preces Numini offerendas: tum spatium arctius nonnihil coiret (chorum adpellant)

(r) *Levit.* 16.

lant) muro aut pariete velis conte-
cto ab area distinctum, in quo porta
grandior, per quam prospectus pateret,
in locum sanctum, in quo ad mensam & sub-
sellia Sacerdotes aut Monachi horas Cano-
nicas quasi thymiamata sua funderent;
demum Ara clathris a Choro divisa, di-
spolitis hinc inde candelabris, emereret,
tum ad sacram Deo hostiam offerendam,
tum ad SS. Christi corpus, vivam illam
Dei arcam, in Tabernaculo velut Sancto
Sanctorum adservandum.

XXXVII.

Verum Mosaicum hoc Tabernaculum
umbra duntaxat fuit Templi, quod pri-
mum Vero Numini ejusdem jussu & de-
signatione Salomon Rex immensis sumti-
bus struxit, pretio & magnificentia me-
rito cunctis anteferendum. Idea Tem-
pli Salomonici Tabernaculo Mosaico erat
quam simillima, hoc tamen discrimine,
quod istud velut Templum mobile He-
bræorum per deserta loca peregrinan-
tium, illud vero quasi Tabernaculum fi-
xum & stabile fuerit eorundem quiete
habitantium. Cætera uti Numen ipsum
ideam Tabernaculi Mosi subministravit,
(s) ita & ideam templi fabricandi idem
Nu-

(s) *Exodi 29. & seq.*

Numen Davidi obtulit, ut eam Salomoni filio exhiberet. (t) Itaque Templi æque ac Tabernaculi totum ædificium duas complectebatur partes, unam exteriorem, quod Sanctum, aliam interiorem, quod Sanctum Sanctorum nuncupabatur, adjecto ante Sanctum duplici atrio, quorum prius Sacerdotibus holocausta offerentibus, alterum remotius populo sacrificia spectanti cessit. Templi fabrica hæc erat: Longitudo ejus sexaginta cubitos, viginti latitudo, altitudo triginta occupabat, uti liber tertius Regum (u) testatur. Verum quum in libro secundo Paralipomenon dicatur: *Porro altitudo centum viginti cubitorum erat*, cum Ribera, Vilalpando, Cornelio a Lapide, aliisque S. Scripturæ interpretibus asserendum esse videtur, altitudinem templi ad primam usque contignationem seu Tabulatum primum triginta, usque ad summam vero contignationem seu tectum summum & pinnaculum centum & viginti cubitos æquasse. Fronti ipsius templi porticus objecta fuit, longa decem, lata viginti cubitos: vestibulum hoc erat templi tum ad magnificentiam & elegantiam, tum ad usum Sancto, id est, parti

ex-

(t) 1. Paralip. 28.

(u) 3. Reg. C. 6. & 2. Paral. C. 3.

exteriori additum. In eo erectæ stabant columnæ duæ basi ac capitellis, quæ malogranata, lilia & reticulæ ornabant, instructæ, quarum quævis octodecim, utraque simul triginta sex cubitos altitudine sua continebat, si plinthum seu imam basium partem computare liceat, medium utrinque cubitum æquantem: peripheria vero, seu linea & filum, ut vocant Architecti (filo enim mensurare solemus corporum solidorum ambitum) duodecim cubitorum erat. Uni harum nomen *Jacbin*, quod recti normam seu *rectitudinem*, alteri *Booz*, quod fortitudinem in lingua Hebraica notat, impositum fuit. Tota moles utriusque columnæ ex ære fusa, auroque vestita, si Vilalpando fides habeatur, decem talentorum millia pondere suo conficiebat. Fenestræ templi obliquæ seu latiores intrinsecus, extrinsecus angustiores, ut plus luminis immitterent, eam, ubi Sanctum, ædificii partem ex utroque latere occupabant. Sanctum enim Sanctorum fenestris carebat, ut ipsa caligo majorem loco reverentiam conciliaret, quamvis per ostium lux modica penetraret: parietes templi tria per gyrum tabulata Meridiem, Aquilonem, & Occidentem versus ambiebant, quorum infimum quinque, medium sex, supremum septem

septem cubitos latum erat, trabium capitibus ultra parietes, quibus incumbabant, prominentibus. Triplex heic cellarum ordo partim Sacerdotum ufui, partim custodiendis templi thesauris destinarum. Ad has per cochleam unam vel duas ex utraque parte ascensus patuit. Templi primam aream exornabant candelabra, ex uno quinque, totidem ex altero latere collocata: mensæ quoque decem ad reponendos *Propositionis* panes duplici ordine dispositæ: Ara thymiamatis inter utrumque parietem stabat media. Jam vero ea pars templi, quæ Sanctum Sanctorum seu Oraculum dicebatur, viginti cubitos longa, lata simul & alta fuit: accessum ad eam præbebant fores satis amplæ, semperque patentes, quamvis nulli quam summo Sacerdoti liceret ingredi, duobus ostiis seu valvis instructæ. In ipso autem hoc loco sanctissimo quievit Arca, abstantibus proxime ad latera geminis Cherubinis decem cubitos altis, qui per totum qua late patuit Oraculum alas suas expandebant, velut semper expediti Numinis ad homines nuncii. Omnia hæc partim ex cedro, partim ex auro mundissimo fuere confecta, ita ut tam pretio quam amplitudine ac majestate sua longissimo inter-

tervallo vincerent Tabernaculum Mo-
saicum.

Atria quoque templi multo majora
erant, quam Tabernaculi. Amplissimas
dixeris areas partim sub dio apertas, par-
tim porticibus ad latera contactas (unde
& porticus nominantur) ut tempore plu-
vio ad eas velut in asylum se recipere
posset populus. Duplex autem erat at-
rium, interius scilicet Sancto Sanctorum
vicinum pro Sacerdotibus, & exterius
pro populo, muro tres cubitos alto, ac
triplici lapidum politorum, unoque ligno-
rum cedrinorum ordine constructo a prio-
ri distinctum: utrumque sub dio fuit, ut-
pote tam amplum, ut tegi nequiret; plu-
ra enim stadia ambitu suo complexum
fuisse oportet, ut tantam Sacerdotum ac
populi multitudinem caperet. In inte-
riore atrio ex utraque parte versus pa-
tietes decem *Luteres* stabant, quæ gran-
des conchæ seu labra & pelves fuerunt,
in quibus Sacerdotes victimas jam pelli-
bus orbatas, carnesque illarum dissectas
lavabant, ut sic lotæ ac mundæ holo-
caustorum aræ imponerentur. Luteres
inter has eminebat vas prægrande, quod
mare *Æneum* S. Scriptura vocat ob in-
gentem aquarum, quas capiebat vim
(nem-

(nempe ut Cornel. a Lapide contendit, aquæ libras centum & sexaginta millia) eo fine, ut Sacerdotes manus ac pedes, quoniam nudis pedibus ministeria in templo exercere debebant, aqua inde profuente abluerent. Diameter vasis hujus decem cubitorum fuit a labio usque ad labium, seu ab una peripheriæ extrema parte ad alteram ei oppositam: altitudine vero quinque cubitos æquabat. Hoc sustentabant duodecim boves ex ære fabricati, facie ad quatuor mundi plagas conversa. Medium interioris atrii occupavit ara holocausti, longe major illa, quam struxit Moses; nam viginti cubitos longa, totidem lata, decemque alta fuerat. Exterius atrium, quod Basilica quoque ac Porticus Salomonis a S. Scriptura vocatur, populi ut dictum est ad sacrificia confluentis usui destinatum erat, ultra quod progredi ad interiora eidem non licuit. Quatuor magnificis portis quatuor mundi plagas respicientibus distinguebatur, quarum Meridionalis & Occidentalis plebi, Orientalis vero soli patebat Principi. Hoc in atrio suggestus stabat ex ære fusus, tres cubitos altus, quinque longus & latus, in quo Salomon preces fundebat, toti populo conspicuus. Qui plura de adparatu & sum-

tibus, de ornamentis & vasorum sacrorum ingenti suppellectile, atque auri, argenti, pretiosorum lapidum lignorumque copia, totaque templi hujus magnificentia desiderat, adeat Vilalpandum ex Soc. Jesu, expertissimum & sapientissimum Architectum, qui testatur, (x) Templum hoc Salomonicum omnia septem mundi miracula simul velut sinu suo conclusisse.

§. VI.

Architecturæ propagatio apud varias nationes.

XXXVIII.

Nunc qua ratione nobilissima hæc scientia ad nostra usque tempora felici successu propagata fuerit, operæ pretium est monstrare. Præcipuus, cujus arte, scientia, & sapientia in ædificando templo usus est Rex Salomon, fuit Hiram Tyro oriundus, ut sacræ testantur Literæ. Hic perducta ad finem fabrica præmiis & gloria onustus ubi domum rediit, multa eaque insignia, quæ Hierosolymis ipso experimento doctus est, artis suæ specimina dedit, ædesque privatas & publi-

(x) *Part. 2. de apparat. Temp. Salom.*

blicas, tam profanas quam sacras complures in urbe Tyro struxit, incolis ob mercaturam quam exercebant, opulentissimis sumtus liberalissima manu subministrantibus. Conspectis autem Tyrriorum tam magnificis ædibus & templis vicini Ægyptii primum in admirationem rapti, tum ad imitationem quoque rei tam præclaræ excitati non minorem Architecturæ habuerunt honorem, quam sumtus immensos in eam profuderunt. Testantur hoc amplissima & superba, quæ condiderunt, triclinia a Vitruvio (y) descripta, ingentesque mausoleorum, pyramidum & obeliscorum moles ad nubes usque eductæ, ac omnis pulchritudinis genere exornata. In Ægyptum tanquam scholam sapientiæ quum e Græcia plurimi tunc temporis proficiscerentur, scientiæ quoque hujus amorem ac peritiam domum retulerunt, ac partim alienis adjuti subsidiis, partim proprii ingenii prosperis conatibus eo rem perduxerunt, ut celebres illos tres Architectonicæ ordines, Tuscanum, Doricum & Ionicum invenerint, parem quoque de quarto seu Corinthiaco gloriam sibi vendicantes, quem tamen ab Ægyptiis inventum mutuarunt Græci.

Ro-

(y) *Lib. 6. Cap. 5.*

Romani denique armis & arte Græciam vincentes Urbem tot superbis & sumtuosis ædibus, arcibus triumphalibus, amphitheatris, thermis & templis exornarunt, ut merito magnum illud Africæ lumen Augustinus inter alia Romam in splendore suo triumphantem videre desiderarit. Certe Virgilius ævo suo trecenta numerat magnifica Deorum delubra, ad omnes artis regulas ædificata. Et quis dignis extollat laudibus Quiritum fora, porticus, circos, naumachias, hippodromos, palatia, curias, statuasque & columnas, quorum omnium superbiam, pretium, & artem etiamnum quæ supersunt subducta ruinæ rudera loquuntur? Magnarum rerum harum adparatum & architecturæ monumenta ex Occidente in Orientem, & ex antiqua in novam Romam, nempe Byzanthium seu Constantinopolin secum transtulit Constantinus M. atque hac ratione Græci rursus ad pristinum Architectonicæ studium & cultum rediere; quamvis brevi artis hujus splendorem ac majestatem ornatu nimio & prope muliebri corruperint & obscurarint. Romanæ quoque Architecturæ decus labem maximam passum est, quum barbarum scæx immensa e terris Aquilonaribus in Italiam effusa moribus & furore cuncta de-

devastavit, non solum in homines, sed etiam in saxa & muros sævire assueta, ita ut antiqua: Romæ gloria cum nova in cineribus suis sepulta jaceret: quare centenis aliquot annis nonnisi rudera & lapidum acervos ædificiorum loco videre fuit. Equidem Gothorum gens, ut resarciret damna illata, ædes maximas & templa struere cœpit, sed plus mole sua opereque cancellato, quam arte commendanda. Tandem barbarie depulsa serenior dies & moribus hominum & artibus affulsit, quæ phœnicis instar e cineribus prodierunt. Nam ex effosis e terra statuarum, columnarum, tabulatorum, cymatorumque reliquiis accedente hominum sagaci industria & ingenio ad imitandum prompto Architectura rursus caput extulit, & in pristinum splendorem ac dignitatem restituta fuit. Illud nihilominus fateri oportet, vetustiore ævo paucos quidem fuisse Architectos insignes, paucioraque artis hujus præclara monumenta, quum modo his & illis abundare videatur Europa; attamen priscorum ædificia & sumtibus in struendo, & industria in elaborando, arteque in perficiendo nostris præhabenda esse non pauci iique satis æqui rerum æstimatores contendunt, quum ævo isthoc major ornamentorum

& elegantiae, quam majestatis ac symmetriae ratio habeatur.

Sed ad insignes Architectos posterioribus seculis prodendos transire juvat. Ex omnibus libris tam Graecorum quam Latinorum antiquorum, qui de nobilissima hac scientia tum ante tum post Vitruvium scripsere, tempus edax absumtis reliquis illud duntaxat cedro dignissimum opus posteritati reliquit, quod idem M. Vitruvius Pollio in decem libros distinctum optimo Principi Augusto Caesari dicavit. Omne heic architectandi studium exhaustisse videri potest, dignissimum ut a praecclaris viris Daniele Barbaro Patriarcha Aquileiensi, Guilielmo Philando Gallo, & Gualtero Rivio Germano notis illustraretur. Post longum temporis intervallum Leo Baptista Albertus nobilis Florentinus sui seculi Vitruvius ob artis praestantiam dictus est: Sebastianus Serlius quoque nominis sui famam arte sua longe lateque diffudit editis in lucem libris quinque, unoque posthumo. Hic libro tertio Vitruvium quidem in arte Magistrum veneratur; quinque ordines Architectonicos tamen ex illius libris non omnino addisci posse contendit: certe Romanus Ordo a Vitruvio doceri haud potuit, utpote cujus initia solum illius aeo fue-

fuere posita. Serlio huic post ejus fata Palladius Vincentius peritorum judicio palmam in architectandi scientia præripuit, quam vivo auferre nequit, quatuor libris Italico idiomate conscriptis ac typo vulgatis clarus, in quibus memoratos quinque ordines, quod præcipuum artis hujus negotium est, solus labore numeris omnibus absoluto palam fecit. Jacobus quoque Barroccus, vulgo Vignola, singularem meritis est laudem, dum artem hanc plurimis expedivit difficultatibus, plana que quam in doctrina sua observat, methodo facilem reddidit, præsertim tyronibus. Ut silentio præteream Labacum, Cataneum, Violam, Angelum, Böcklerum, Berninum, Buonarotam, Fontanam, Martinum Longum, Carolum Madernum, Borrominium, aliosque præstantes Viros, de architectura ævi nostri omnino præclare meriti sunt ante alios Bramantes, qui novæ Architecturæ inventor jure adpellatur, tum Scamozzius Vincentinus, & Nicolaus Goldmannus Vratislaviensis, ille in idea Architecturæ, hic in manu ductione perfecta ad Architectonicam Civilem, cujus utriusque opus in plures distinctum libros merito omnibus in pretio est, tum ob ordinem, quem in docendo, tum ob facilitatem, quam in exeque-

exequendo, tum ob artem, quam in perficiendo ubique observant. Omne autem punctum tulisse visus est, ad theoriam quod adtinet, Joannes Baptista Vilalpandus S. J. Cordubensis, in Templo Salomonico, quod tribus tomis in lucem editis detexit & illustravit. Tantum Vir hic orbi notissimus in illis architectandi ingenium prodidit, ut Goldmannus plus scientiæ hoc ex fonte, quam ex omnium Architectorum simul junctorum lucubrationibus hausisse se ingenuè fassus sit, eodemque teste Vilalpandus par sit, qui vel ipsos in arte magistros docere possit, ac inter discipulos numerare.

§. VII.

Præclara Architecturæ opera.

XXXIX.

Uti vero parentum gloria sunt filii, si quam proxime ad eorum indolem & mores accedant, nec ab illis degenerent, ita sapientum Architectorum honos maximus, si post se relinquunt opera magnis ac præclaris, quæ formarunt, ideis quam simillima. Horum tanta fuit tum post inventam, tum post restauratam hanc scientiam copia, estque etiamnum in di-
ver-

versis orbis terrarum partibus, ut nec oculi lustrandis, nec calami describendis, nec penicilli depingendis sufficiant. Pauca ex his, præstantioraque hoc in loco enumerare juvat eo ordine, qui ad nobilissimæ hujus artis progressionem per plura secula detegendam illustrandamque aptissimus esse videbitur. Taceo antiqua nimis, & suismet sepulta ruinis ædificia, Nini Assyriorum Regis urbem cognominem, Semiramidis Babylonem, Vechorei Ægypti Regis Memphim, Nabuchodonosoris delubrum Belo dicatum, Chersiphrontis Gnossii Architecti & Artemidori Cheremocratis sacrum Ephesinæ Dianæ templum, Dædali Labyrinthum Cretensem, pontem a Xerxe ac Dario positum Bosphoro, Ægyptiorum Regum obeliscos & pyramides, Artemisæ Reginae Mausoleum, Hortos pensiles, Colossum Rhodium; taceo inquam hæc exesa a vetustate monumenta, de quibus nil nisi nomina supersunt: Profecto Augustus Cæsar morti proximus hanc sibi gloriam vendicavit, quod Romam lateritiam invenerit, reliquerit marmoream. Teste Suetonio Princeps hic plurima struxit opera publica, e quibus præcipua Forum cum delubro Martis Ultoris, Templum Apollinis in Palatio, ædes Tonantis in Ca-

pitolio, Porticus Basilicaque Lucii & Caji, item Porticus Liviæ & Octaviæ, theatrumque Marcelli. Cæteros quoque principes Viros sæpe hortatus est, ut pro facultatibus quisque suis Urbem monumentis vel reſectis vel recens exstructis ornarent. Neque ſegnius Auguſti veſtigiiſ inſlitere Imperatores reliqui, ita ut ævo illo Architectura majeſtate ac ſoliditate ſua plurimum ſeſe commendaret, id quod Romanarum rerum peritos multæ docent reliquiæ ex Aquis Claudiis, & Anienis novis ductibus inchoatis a Caligula, a Claudio abſolutis, e theatro Marcelli in Sabellorum palatio, ex Amphitheatro, vulgo *Coloſſeo*, & Templo Pacis a Veſpaſiano condito. Trajanus quoque Urbem plurimis & pulcherrimis ædificiis ornavit, quæ artem & magnificentiam vel e ruinis oſtentant: pontem etiam Danubio impoſuit Architecto uſus Apollodoro. Superba moles, quam Hadriani ſepulchro ſuperſtruxit Antoninus Pius, columnæ, quas erexerunt Trajanus & Antoninus memoratus, varii arcus triumphales, artis tum vigentis excellentiam abunde demonſtrant. Thermae Antonini Caracallæ ac Diocletiani gloriam florentis architecturæ, Gallieni vero circus extra portam Campanam labentis infelicitate-

tatem docent. Sed Romæ veteris magnificentiam ex Occidente in Orientem, novamque Romam suam transtulisse visus est Constantinus M. ædificata urbe amplissima, ædibusque templis, foris, fontibus, porticibus, aliisque publicis operibus ornatissima Bizantio seu Constantinopoli. Tum quoque magnifica surrexere templa: nam everfis devictisque tyrannis, quum Imperator hic non solum Christianam Religionem moribus profiteretur, sed & auctoritate sua tueretur, Christiani quorum prius paupertas & obscura conditio non nisi humiles admittebat ecclesias, immensi operis moles, dignaque Numine suo templa struere cœperunt: testis est Basilica Lateranensis in monte Cœlio, Vaticana vetus Principi Apostolorum sacra, & S. Pauli, quæ in via Ostiensi occurrit, &c. Nihilominus ædificia illius ævi auro opulenta fuisse, minus tamen firma testatur D. Hieronymus. Quapropter ad nostra ut plurimum pervenire non potuerunt tempora: agnoscuntur tamen tum in Basilica Liberiana & Sessoriana, tum in templo SS. Joannis & Pauli quædam antiquitatis vestigia. Idem fuit fatum magnificorum, quæ Theodoricus Astrogothorum Rex struxit operum, quæ antiqua ædificiorum miracula superasse

rasse tradit Cassiodorus: nam perennare non poterant, quum Architectura a Gothis inventa veterem mole quidem vinceret, soliditate tamen & elegantia longe illa fuerit inferior. Laterum enim officinis barbarum furore abolitis plerumque topi, silices & marmorum crustæ in ædium structuris adhiberi tum temporis solebant.

Tandem Carolo M. regnante caput iterum e dirutis molibus tollere visa est, ac reflorescere Architectura, eumque tenere modum ædificandi, quem Gallieno imperante usurparunt Architecti. Præcæteris magnificæ Templorum structuræ intenti Pontifices Summi, Leo III. e fundamentis instauravit Ecclesiam SS. Vincentii & Anastasii ad aquas Salvias. Superest quoque ejusdem opus superbum, scilicet arcus ingens in æde S. Pauli, amplis innixus columnis: Leo IV. præter sacellum S. Zenoni sacrum turrim in Vaticano, ut vocant, apud S. Petrum extruxit, illudque muris cinctum in civitatis formam redegit, cui nomen suum indulsit, ac Leoninam adpellari voluit: Pius II. ædificandi studio vehementer delectatus scalas ad Vaticanum vetustate collapsas restauravit, vestibulum ædium ad digni-

gnitatem & loci tutelam adjecit; aream præ templi foribus sternere cœpit, suis prius purgatam ruderibus; Tiburi quoque arcem antea refecisse quam inchoasse visus est. His præclaris Pontificum exemplis aliæ quoque nationes ad æmulationem excitatæ, Gallia, Hispania, Anglia, Belgium, præsertim vero Germania pluribus in provinciis vastissima templa maximis temporum ac sumtuum impensis erexere, mole sua non minus spectanda quam arte, licet nondum ad perfectionis apicem perducta.

XL.

Successit auspicius Architecturæ seculum decimum quartum, ubi post Pontificum in urbem reditum ædes plerumque informes, quales adhuc nonnullæ spectantur, ex veterum ædificiorum fragmentis excitatæ fuerunt, collectis undique vasis, urnis, cælati operis tabulis, columnis, (inter quas eminent Trajana & Antonina) statuis, omnique antiquitatis supellectile, prius hinc inde dispersa, quæ cuncta magna industria, majoreque ingenio tum publicis tum privatis, sacris profanisque locis aptata ingentem subito splendorem Urbi conciliarunt; Sixtus IV. insigne monumentum post se reliquit pontem

tem lapideum Tiberi impositum; Templa quædam nova ædificavit, vetera restauravit, nullisque in exornanda urbe sumptibus pepercit, ut urbis alter Romulus teste Platina dici jure posset. His quoque temporibus Veneti insignem Constantinopoli Architectum accersiverant ad extruendam celeberrimam ædem D. Marco sacram, marmore, picturis, columnis & opere Mosaico ditissimam, in cujus vestibulo statua cernitur Architecti honoribus posita: supra propylæum vero quatuor equi ære fusi auroque fulgentes eminent, huc Roma ut ajunt translati, ubi olim a Senatu Romano triumphali Neronis arcui ad trahendum solis currum fuere impositi. Non minus in Escuriali, quod vocant Hispani, Philippus II. famosissimum S. Laurentii cœnobium peritissimis undique Magistris in arte convocatis condidit, munificentia ac potentia regia monumentum æternum: amplis viginti & duobus foris, undecim fenestrarum ac quatuordecim januarum millibus, turri novendecim campanis ad Musicae regulas consonantibus instructa conspiciendum fuisse fertur; magnam tamen anno 1671. cladem a Vulcani furore per dies septem grassante passum est. Porro Architecturae studium in Sixto V. plurimum

num enituit, utpote qui paucis annis, quibus Summi Pontificis munus obiit, Romam variis ædificiis exornavit, & collapsa omnia restauravit, eaque monumenta sui nominis reliquit, quæ nulla delebit oblivio: præsertim Obelisum altissimum in Vaticani atrio positum, alterum Ægyptiis figuris ab Athanasio Kirchero S. J. suæ integritati restitutus insignem, erectumque ante ædes D. Joanni in Laterano sacras, grande palatium ibidem structum, & novam celsamque Pontificiæ habitationis fabricam omni ornamentorum genere superbam. Hujus insistens vestigiis Paulus V. tantopere in hac cura excelluit, ut Romanam urbem templis, porticibus, areis, fontibus, aliisque celeberrimis ædificiis velut novam reddiderit. Ejus potissimum auspiciis augustissima illa Apostolorum Principibus sacra Basilica in Vaticano perfecta est, opus sane, ad quod sera posteritas stupefeat, & in quo integro sæculo ac plus quam viginti Pontificum studio laboreque præstantissimorum Artificum est desudatum.

Initium dedit anno 1506. Julius II. primusque qui structuræ præerat, Bramantes Lazarus fuit; huic defuncto successerunt Raphael Urbinas, Julianus Sangal-

gallensis, Jucundus Veronensis, Balthasar Berruzius & Antonius Sangallensis; post fata vero Raphaelis Paulus III. an. 1546. Michaeli Angelo Buonarotti curam demandavit, qui templum hoc maximæ molis lapidibus eductum exterius splendidis operuit crustis, interius vero pulcherrimis exornavit parergis. Verum hoc quoque vivis erepto quum fabrica optato successu careret, Paulus V. an. 1606. Caroli Maderni consilio & ope antiquam templi partem usque ad portam dirui, adjectisque sex sacellis, amplissimo xysto seu porticu augeri jussit. Xystus hic magnificis columnis, prægrandibus Christum & Apostolos duodecim referentibus statuis, ac parietibus gypso auroque inductis superbit, pavementum vero exquisito marmore stratum fulget. Ante templi fores ingens area seu atrium in omnem sese partem per circuitum explicat, amplissimis laquearibus ac quadruplici ordine stantibus velut perpetuis columnis cinctum, statuisque magnificis superimpositis conspicuum. In media hac area pyramis una cum basi centum ac quinquaginta palmas alta eminent, olim sub Nicanore Ægyptiorum Rege Heliopolis urbis incolæ, tum a Caligula Imperatore Romam translata, & civitate donata; quam ex
 utra-

utraq; parte gemini cingunt fontes, salientibus aquis largissimis, quas conchæ amplissimæ excipiunt, insignes. In ipso templi aditu, quod sine porticu octingentos quadraginta palmos longum, sexcentos quadraginta & unum in cruce, ut vocant, transversa latum est, altumque usque ad fornicem ducentos viginti quinque, oculos intuentium in se rapit ipse fornix, qui longe lateque patet, inaurato gypso splendidissimus. Ex utraque parte circumstant sacella, præstantissimorum ævi sui qua pictorum qua sculptorum Lanfranci, Cyri, Ferri, Sampierii, Guidonis Abbatini, Petri de Cortona, Stephani Speranzæ, Antonii Balajoli Florentini, Muziani, Baglionii, Bernini, Herculis Ferrariensis, Josephi Bertosi, Campelli, Romanelli, Passignani, &c. penicillo scalproque illustrata, & exquisitissimis imaginibus, statuis, aris, mausoleis, SS. Corporum exuviis ac pretiosissimis lapidibus monumentisque exornata. In media superioris Basilicæ parte magnificum opus conspiciendum se præbet, quod *Confessionem* SS. Apostolorum Petri & Pauli nuncupant, quatuor ingentibus columnis ex ære fusis tornatisque, ac conopeo pariter æneo tectis instructum. Sub hoc sacra præfatorum Apo-

BIBLIOTH. DOMEST. LIB. IX. P sto-

stolorum ossa quiescunt, ac centum & amplius lampadibus argenteis continuo ardentibus illustrantur. Ambitum reliquum plura rursus facella distinguunt (totidem templa minora satisque ampla dixeris) inter quæ facile princeps est medium, quod cathedra S. Petri lignea quidem, sed metallo undique circumducta, & succolantium quatuor ex ære fufis Ecclesiæ Doctorum statuis suffulta superbit. Omnium vero reliquarum Templi partium splendorem velut absorbet stupenda moles tholi seu laquearis undique illustris, quod *copulam* vocant Itali; hæc ducentos palmos latitudine sua, sexcentos vero altitudine a calce pavimenti ad summum usque verticem mensurata complectitur, cui stat impositus globus aeneus duodecim palmos diametro suo continens, plurimumque hominum admittendorum capax. Operis quod hucusque descripsi, totius magnificentiae respondent immensi sumtus quadraginta octo fere millionum, uti fertur, præter ingentes sacri adparatus divitias; novisque identidem ornamentis in hanc usque diem illustrius evadit. Nemo autem vel miretur, vel indigne ferat, quod dum præclara Architecturæ opera hoc in loco adduxi, solam fere Italiam, præ cæteris urbem Romam, Lectori

ctori spectandam exhibeam. Profecto non ignorant rerum periti, Italos in arte architectandi palmam reliquis nationibus dudum præripuisse, Romamque Architectonicæ scientiæ magistram esse, utpote quæ quidquid sanctum, antiquum & venerabile, quidquid solidum, ornatum ac perfectum est in ædificiis, sinu suo complectitur: plurima templa, Vaticanum, S. Mariæ Majoris, Lateranense, Pantheon: id quod SS. JESU NOMINI ab Alexandro Farnesio dicatum, & sepulchro S. Ignatii, araque lapide lazulo, ac statuis marmoreis pretiosissime ornata famosum: Ludovisianum S. Ignatii Loiolæ admirando celeberrimi pictoris Pozzii S. J. penicillo illustratum; sacellum Sixti V. in Basilica Liberania, item Burghesinum Pauli V. sacræ architecturæ: plurima palatia Columnesium, Capronicorum, Farnesiorum, ædes Burghesianæ, Barbarinæ, Guisæ, Pamphiliæ, Palatium Quirinale, moles ænea ab Urbano VIII. DD. Petri & Pauli sepulchro imposita, Curia Capitolina plena marmoreis æneisque statuis, & montis Citorii, fons Pamphilianus in area Agonali ab Innocentio X. erectus, alius Trevisanus, &c. aquæ ductus cum ingenti fornicum adparatu profanæ architecturæ sunt monumenta, quæ florescen-

tem ad omnium seculorum invidiam Architectonicam artem docent, censenturque Augusti ævo non inferiora. Non quidem inficias eo id, quod omnibus notum est, præsentem ac priore seculo ad finem vergente plurimas ædes tum sacras tum profanas in Gallia, Hispania, Portugallia, Anglia, Belgio, & per totam fere Germaniam Regum ac Principum studio & impensis Parisiis, Viennæ, Londini, Dresdæ, Argentorati, Monachii, Augustæ, &c. satis magnificas surrexisse; fateri tamen oportet, plus in his ornatum, splendorem, voluptatem & opulentiam, quam veram & solidam, quæque majestatem sapit, artem Architectonicam triumphare.

§. VIII.

Methodus Architectandi.

XLI.

Detecta prima scientiæ hujus origine, palamque facta apud diversas gentes & nationes ejusdem cultu, instauratione, atque in hæc usque tempora felici propagatione, in secretiora illius adyta penetrare juvat, eaque quibus hodie utimur, artis & scientiæ hujus præcepta,
for-

formam, theoriam & praxin pro instituti nostri ratione velut in compendio exhibere. Est autem Architectonica Civilis scientia, quæ docet ædificia firma, comoda & ornata construere. Hæc jure ad Mathesin refertur, quoniam ad robur structuris conferendum doctrina mechanica, ad distributionem ædificii partibus adhibendam arithmetica & geometria, ad elegantiam & ornatum conciliandum proportionum notitia, ad delineationes bene formandas optico artificio instructa & munita sit oportet. Quamvis autem artem latissime patentem præceptis & legibus circumscribere ac perfecte completi minime liceat, utpote in qua Magister usus & exercitatio pleraque explere debent, sua tamen utilitate neutiquam caritura est brevis explanatio theorix, ea in medium afferens, sine quibus in ipsa praxi procedere inoffenso pede non licet. Porro ædificia alia vocantur publica, seu quæ usibus publicis destinantur, uti sunt Tempa, Scholæ, Gymnasia, Collegia, Curia, Aulæ, Cœnobia, Armamentaria, Granaria, Xenodochia, Portus, Fora, Theatra, Thermæ, aliaque his similia. Privata dicuntur, quæ singulorum civium habitationi, usui ac necessitati deserviunt, qualia sunt tum plebejorum & opificum

domicilia, tum civium, mercatorum, & Nobilium ædes, tum Optimatum & Principum palatia. Partes autem ædificii tres recte constituuntur: primo *fundamentum* seu basis, cui tota innititur *structura*: secundo ipsa *structura*, in conclavia, cellas & partes minores usibus conditoris convenientes distribuenda: tertio *teclum*, quod reliquas partes ab imbrum & tempestatum injuriis defendat. Vitruvius quidem Architectorum princeps in sex partes hanc artem dividit: Taxin seu ordinationem, Diathesin five dispositionem, Eurithmiam, Symmetriam, decorem, & distributionem seu œconomiam: artis tamen rationem potius habuisse videtur, per partes disparatas eam exponendo, quam scientiæ, quæ a primis principiis & fundamentis per legum ac præceptorum gradus ad partes singulas, & ab iis ad totius operis perfectionem ascendit. Hæc autem in Architectura, uti supra monui, consistit *primo* in firmitudine tum structuræ universæ, tum singularum ejus partium, ne facile nec cito ruinam patiantur. *Secundo* in commoditate, ut usibus & scopo illius, in cujus bonum fruatur, ubique satisfaciatur. *Tertio* in venustate, ut intuentium oculi voluptatem inde hauriant quam honestissimam.

Ante omnia vero est opus, ut Architecturæ studiosus ejusdem prima elementa & voces, quas terminos artis Philosophi vocant, quæque præ cæteris in usu esse solent hujus rei magistris atque discipulis, probe calleat. Hæc persequi cuncta nimis longum foret, meliusque hauriuntur e libris hanc scientiam tractantibus, ubi quæque nominibus suis atque figuris ante oculos positis exhibentur. Pauca solum eaque generalia velut ad rei summam spectantia heic propono :

I. *Idea* generatim est forma seu effigies totius ædificii, aut partis ejusdem, sive gaudeat sive careat divisione sua & structura. Ad hanc pertinent : *Delineatio* seu idea necdum elaborata & divisa, totius ædificii vel partis ejusdem, simplicibus lineis aream operis complectens. *Ichnographia* est idea ædificii totius aut partis ejusdem cum interiore structura & divisione, adhibita regula brevior, eo modo, quo insistere fundo intelligitur. *Orthographia* est idea elaborata ædificii totius aut partis, uti oculis spectantium patet, erecta & insistens superficiem, atque ad mensuram regulæ brevioris composita, non tamen nuda sicuti simplex idea, sed ornatu suo vestita. *Intersectio*

est idea elaborata ædificii aut partis, quæ interioris operis velut viscera manifestat, quemadmodum in corpore humano ad anatomie leges dissecto. *Scenographia* est idea elaborata, quæ ædificium aut partem illius a fronte ac a latere spectandam præbet secundum Opticæ regulas.

II. *Fulcrum* generatim in Architectura complectitur omne id, quo ædificium aut paries vel aliud onus fulcitur ac firmius redditur. Ad hoc spectant: *Columna* seu fulcrum ornatum, quod scapo, capitulo, ac basi gaudet. Præcipue vero Architecti per columnam intelligunt fulcrum teres cum suo ornatu, superiore ac inferiore sui parte extrema in quadrum abeunte. Sunt autem columnarum variae species: *Parietina* seu muro immersa, ita ut media pars solum promineat: *Anta*, in qua duntaxat quarta pars exstat: *Pila* omni ex parte libera: *Parastata*, cui arcus vel trabs innititur: *Erisma* parieti onusto oblique adposita ad renitendum illius moli: quibus accedunt *incumba* seu capitulum Parastatæ, ex variis membris prominentibus compositum, & *scamillus*, genus quoddam graduum nonnihil prominens, supra quos columnæ, pilæ, aliaque fulcra eriguntur.

III. *Ordo* vocatur genus quoddam ornamentorum, e tribus velut corporibus tres quoque partes quasi membra completentibus compositum. Primum est *Stylobata*, infimum Ordinis genus, supra quod columna erigitur, aræ non ab simile. Hoc rursus continet *Basin*, *Truncum*, *Coronidem*. Secundum est *Columna* vel *pila*, arbori superius ac inferius abscissæ similis. Ad hanc denuo referuntur *Basis*, *Scapus* ad cylindri formam compositus, ita ut superior columnæ pars nonnihil declivis sit, & *Capitulum*. Tertium *Trabentio*, quæ componitur ex *Epystilio*, *Zophoro* ac *Coronice*.

Atque harum trium Ordinis partium membra majora rursus in alia minora membra & veluti articulos distribuunt Architecti, scilicet triplicis generis, in majores ut *Quadrum*, *plinthum*, &c. in minores, ut *Regulam*, *Astragalum*, &c. & in mediocres, ut *Limbus*, *Cymatium*, &c. quorum nomina, mensuras & formam passim suppeditant libri Architectonici. Ordinis autem quem exposui, scientia accuratissima non solum est Architecto necessaria, utpote sine qua nec ullum ædificium, nec ulla ejusdem pars rite construatur potest, verum etiam utilissima alii-

quoque Artificibus, uti Pictoribus, Statuariis, Sculptoribus, &c. Architecto quidem necessaria est, quum in omni ædificio tres sint partes, quæ partium earum, quas Ordo sibi poscit, vices gerunt, nempe *fundamentum*, quod stylobatam, *parietes*, qui columnam, & *tectum*, quod trabeationem refert. Inmo ipsum corpus humanum, quod ad architectonicæ leges a Deo adornatum initio dixi, eleganter repræsentat hunc Ordinem, quum pedes usque ad genua stylobatæ, reliquus truncus cum collo usque ad caput columnæ, caput vero cum axillis trabeationis munere fungantur. Ut vero his Ordinis partibus ac membris, totique demum Ordini debita respondeat mensura, quæ symmetriam & eurythmiam integro corpori conciliet, *Modulum* ut vocant Architecti, oportet præparari, qui aliud haud est, quam semidiameter scapi teretis, & tanquam scala in delineandis operibus adhibetur, utpote e qua rite divisa mensuræ pro singulis & omnibus Ordinis partibus recensitis capiuntur. His præmissis ad ædificii dotes gradum promovere licet.

XLII.

Firmitas Structuræ.

Quoniam Architectura Civilis, ut superius memini, scientia est, quæ docet ædificia firma, commoda, & venusta construere teste Vitruvio (2) dicente: *Hæc autem fieri oportet, ut habeatur ratio firmitatis, utilitatis, venustatis, &c.* omnium primo ea sunt in medium producenda, quæ ad structuræ firmitatem vel necessaria sunt vel utilia, scilicet materiæ delectus, struendi methodus, fundamenti jaciendi ratio, & tecti fabrica. Quare lapides censentur optimi, qui reliquis duritie præstant; ita e quadratis ut vocant, iisque amplioribus latomi opera prius præparatis firmissimæ moles coagmentantur. His vel deficientibus vel nimium pretiosis adhiberi solent lateres cotti, quorum ingens hoc in negotio emolumentum, si apta ex materia compositi legitimo tempore igneque sufficiente fuerint tosti. Sunt qui eos quadratis aut æquiparandos, aut etiam præferendos arbitrantur eo ex capite, quod sint illis leviores, expeditius disponantur, quodque horum ope muros graciliores reliquis, mi-

(2) *Lib. I. Cap. 3.*

minime tamen robore ac firmitate inferiores struere liceat. Cœmentitii vero lapides postremum in ædificiis locum occupant, utpote genus infimum, queis uti si necessitas cogat, per alia robori subsidia consuli oportet, murum scilicet reddendo spissio-rem, angulosque quadratis lapidibus claudendo. Lignorum quoque delectus sedulo habendus, quæ quidem quantum ædificandi ratio patitur, ab ædibus sunt removenda; secus adhibenda probe prius exsiccata, & opportuno tempore, media fere hyeme plurimum cæsa, ubi succus in arboris trunco collectus eum reddit firmiorem, ut advertit Vitruvius. (a) Quæ autem de Lunæ succrescentis sollicita in cædendis arboribus observatione quidam asserunt, ut Columella, negant alii cum Gautier Architecto Gallo, ipsique rerum magistræ experientiæ adversari videntur. Ad arenam quod adinet, fossilis, pura & lapillis crassioribus destituta, nec tamen nimium subtilis, est optima, cujus partes duæ cum una calcis commistæ collam pro colligandis lapidibus idoneam subministrant.

Methodus in struendo plurimum ad robur conciliandum conducit. Itaque structu-

(a) *Lib. 2. Cap. 9.*

cturas omnes ad perpendicularum erigi, ac in horizonte statui oportet. Muri ex quadratis lapidibus aut lateritiis compositi omnium firmissime coagmentantur, si superiorum lapidum strues jungat inferiorum commissuras, easque velut constringat. Superiores quoque muri partes post absolutam cujusvis contignationis altitudinem inferioribus fiant contractiores. Præ reliquis firmas reddit ædes, ea partium distributio, qua in omnem partem æqua ratione librantur, ita ut ex uno latere nullum plus justo gravius pondus reperiat, quam ex altero. Porro ligna undique obducta limo vermes procul arcent, vel serius admittunt, afferuntque insigne contra Vulcani furorem præsidium. Præterea fornices firmandis ædibus vires subministrant longe maximas. Sunt hi autem structuræ arcubus lapideis contextæ, serviuntque vel toti ædificio vel quibusdam illius partibus tegendis. Horum varix sunt formæ: *Hemicylindricus*, *Testudo delumbata*, *Umbilicalis*, *Hemisphæricus*. Non vero admittendi sunt fornices, ubi latior structura tegenda occurrit, sed tum potius duæ tresve concamerationes suis innixæ columnis sunt erigendæ. Si nullum fornici onus incumbat, versus partem superiorem veluti per gradus tenuior

nuior fiat, lateribusque coctis claudatur
 necesse est; tum vero probe omnis te-
 gendus, ne qua desuper illapsa fornicem
 concutiant, aut plane perrumpant. Con-
 venit autem ampliora murorum inter-
 valla, fenestras, portas, superius arcibus
 tegere, ne muri robur infringatur. De-
 nique si muri tantas gestare moles ne-
 queant, erigenda sunt erismata seu mu-
 rorum adjectus, qui ea parte, qua pon-
 dere suo premit fornix, statuuntur. Ve-
 teres velut auctoritate prætoria muro-
 rum extruendorum leges condiderunt se-
 quentes: I. Muro basin subigito firmissi-
 mam. II. Superiora inferioribus ad per-
 pendiculum respondeant, curato. III.
 Angulos ossaque parietum a solo in sub-
 lime robustiore lapide obfirmato. IV.
 Calcem macerato. V. Lapidem in opus
 nonnisi madentem ponito. VI. In fene-
 stris & foribus duriolem objicito. VII.
 Structuram ad regulam & perpendicularum
 ducito. VIII. Commissuras anteceden-
 tium mediis deinceps lapides obtineant.
 IX. Integros ordinibus exponito. X.
 Medium parietem refractis farcito. XI.
 Ordines ordinibus, crebris traductis la-
 pidum nexuris, coadjugato.

Nihil tamen ad solidam structuram plus emolumenti affert, quam fundamentum rite jactum, quod quo latius est, eo melius censetur. Vocatur autem lectus seu fundus solidus debito modo paratus, ut oneri totius structuræ ferendo par sit. Fundamentum quod natura præbet seu solum petrosum, omnium est tutissimum. Si ex lapidibus aut lateribus ponatur, infra superficiem, cui structura imponitur, recondendum est, ne alluvione facta patiatur damnum. Ut autem rite fiat, terram effodi oportet eousque, donec solum stabile & firmum reperiatur: si hoc necdum adparet, pali sex, octo, pluresve longi pedes in terram adigendi, capitaque eorundem transversis robustis trabibus sunt conjungenda, quod operis genus *palationem* dixere Veteres. Ita firmato prius solo craticulæ moles erigi eodem tuto imponi potest. Quo autem hæc major structura est, & solum laxius, eo plures quoque pali sunt intigendi, fortiusque colligandi. Jam vero lapides, ex quibus lectus rite componitur, quadrati seligantur; quandoque uncis quoque ferreis clavisque junguntur: juvat etiam murum fundamento servientem versus partes superiores quasi per gradus contrahere. Non spernenda hæc Veterum con-

consuetudo, quorum prima opera in domus ædificatione circa cellas effodiendas versabatur, ut varios terræ cortices, qui sibi invicem sæpius subjacent, cognoscerent. Proportio autem fundamenti ad molem relati non satis est comperta, nec certum quid statui posse videtur ob tot, quæ in ipso solo possunt occurrere, obstacula. Experientia suffragatur veteri regulæ, altitudinem fundamenti vendicare sibi sextam partem altitudinis, qua tota moles gaudet: item muri fundamento servientis crassitiem pro altitudine quadraginta quinque pedum duplam, pro septuaginta triplam latitudinem.

Fundamento, tanquam infimæ parti structuræ, merito succedit suprema seu tectum. Hoc nec nimis altum, nec nimis humile sit oportet. Primum enim *te* genus inutili pondere gravat muros, quibus incumbit, & ob ligni copiam majus incendii periculum subit: alterum debita caret declivitate; unde pluvia, & quæ ex nive soluta colliguntur, aquæ in eodem stagnant, ac lateres corrumpunt. Dimidia latitudo altitudinis ad perpendicularum exactæ mensura esto: nam ita fiet, ut adhibito, qui æqualis altitudini est, radio, impositoque latitudinis semicir-

circulo subtensæ illius, in quatuor arcus æquales secti, lineæ peropportunam tecti figuram quasi sponte sua offerant. Partes autem, e quibus tectum componitur, e ligno fabricantur, suntque *cantiverii, transtra, capreoli, catenæ, columnæ*. Porro duplex tectorum forma est; una quam Italicam dicunt, quæ tectum a summo vertice usque ad extrema labia eodem veluti ductu in declive porrigit: altera, quam Gallicam vocant, quæ tectum in duas partes, quasi duo tecta dividit, eo quod superius est, segmento minore relicto. Cætera trabes intra cornicis vel tympani, quo murus supremus tegitur, lapides sunt abscondendæ, relictis quibusdam foraminibus apertis, per quæ aer liberum habeat transitum, ne trabes absconditæ tam cito computrescant. Demum non modicum præstat adversus incendia obsequium murus, quem vocat Vitruvius *intergerinum*, qui ultra tectum tribus quatuorve pedibus emineat, unumque ædificium ab altero separet: quin & tecta ipsa longiora muro tali medio distingui præcipiunt Architecti, eo fine, ut una parte flammis correpta, saltem altera incolumis servari possit.

XLIII.

XLIII.

Commoditas Structuræ.

Ubi satis prospectum fuit ædium firmitati, cura non minor commoditatis habenda est, cujus ratio in hoc versatur, ut ea totius ædificii dispositio fiat, quæ vitæ conditioni, usibus incolarum, & vel maxime scopo illius, cujus sumptibus struitur, omni ex parte respondeat satisfaciaturque. Quare breviter agendum heic loci de situ figuraque ædium, de amplitudine ac dispositione conclavium, de lumine, fenestris, januis, fornacibus ac caminis, scalis locisque secretioribus. Jam vero ad situm loci opportunitas, & frequentia, item salubritas pertinet. Invigilandum igitur, ut aer purus, nullis infectus noxiis vaporibus adfluat. Hoc consequi licebit, si loco libero & ab aquis stagnantibus remotiore ponantur ædes, aut saltem conclavia habitationi destinata versus plagam septentrionalem aut orientalem, a quibus aura spirat salubrior, collocentur. Laudanda heic rursus Veterum consuetudo, qui dum domos ædificabant, initium fecere a puteis effodiendis, ut hac ratione indolem aquæ bonitatemque explorarent.

Figura ædificiorum varia est: turres inferiore sui parte quadratæ sint oportet; mox ubi altius eluctantur, formam vel rotundam, vel sex aut octo angulis distinctam admittunt. Templis figura debetur oblonga & ad rectos angulos composita, donec in modum arcus superiore sui parte coeat. Ita fiet, ut tum in sacris peragendis pars spectatorum maxima in aræ summæ ac Sacerdotis conspectu collocetur, tum ut suggestu prope medium muri meridiem spectantis posito Sermones sacri ab Auditoribus tam superiorem quam inferiorem templi partem occupantibus distincte percipiantur. Ædibus aptissima est figura pariter oblonga, angulis rectis conclusa, in qua præ cæteris probatur proportio lateris minoris ad majus 3:4. 2:3. 4:5. 3:5. Modum vero dabunt fines ædificii futuri, ac leges pulchritudinis, suo loco memorandæ. Conclavibus minoribus quadrata, amplioribus forma oblonga convenit: ubi vero ut ad rectos construuntur angulos, studiose prospiciendum est, ea saltem, quæ conspectui patent.

Ut autem amplitudo ac dispositio conclavium debita obtineatur, Architectus ob oculos animumque statuatur necesse est

conditionem finesque illorum, ad quos ædes pertinent: ex his alii pauca sed ampla, alii exigua sed plura requirunt conclavia. Quare ad cujuslibet vota partienda erit area universa: & infimo quidem loco, præcipue qua ædes spectant posticam, viliora conclavia famulatio destinata, penuarias, aliasque cellas collocare oportet. Sequens contignatio reliquorum opportunissima tria ut plurimum aut quinque diversæ amplitudinis conclavia majora obtineat, quorum medium excipiendis hospitibus ac mensæ sternendæ serviat, & ad quod per utrinque dispositas januas accessus pateat ad reliqua. His præponendæ sunt porticus vel parietibus distinctæ vel liberæ. Plura docebit ipsa experientia, idearum celebrium imitatio, locique indoles, canente Manilio: (b)

*Per varios usus artem experientia
fecit,
Exemplo monstrante viam.*

Amplitudinis vero leges partim ædificii magnitudo, partim conditio & scopus a Domino ædium intentus subministrabunt. Tricliniis viginti quatuor pedum latitudo,

(b) Lib. I.

do, longitudo triginta novem, vel in majoribus quadraginta octo convenit: conclavia quadrata admodum commoda sunt, si lateri octodecim, viginti aut viginti quatuor pedes tribuantur. Supremam contignationem paullo depressiorem occupant vestiaria, dormitoria, & conclavia junioris familiæ, & ancillarum, aliis ad auram puriorem præsertim æstatis tempore capiendam, aut prospectus gratia relictis.

Uti luminis per ædes dispensatio summe necessaria, ita fenestrarum recta dispositio præcipuas inter Architecti curas habenda est: vetus ac vera præceptio etiam hodie locum habet, curandum esse, ut medio in conclavi constitutus sat magnam cœli partem per fenestras tueri possit; ita sufficiens adfluet luminis copia. Quare quam proxime licet, superiori tabulato fenestræ admoveantur, ita tamen, ut ab inferiore tribus fere pedibus distent. Hæ præcipue in scalis & viis angustiioribus sunt necessariae, ne transeuntes hinc inde offendant. Latitudo illarum minima est trium pedum, commodissima vero, si januarum latitudini respondeant, & binis spatium præbeant, ut simul in plateas aut hortum

prospicere queant. Altitudo autem vel duplex vel talis requiritur, cujus ad latitudinem ratio est, qualis 3:2. Præterea superficies murorum lateralium ad planum fenestrarum inclinari debent, ut cum iisdem angulos obtusos componant, atque ita copiosiori lumini excipiendo viam præbeant: pars quoque muri, cui fenestræ insistant, contractior sit oportet, quam quæ inter eas intercedit, ut commodior ad ipsas fenestras priorque sit accessus. Porro inter fenestras murus earum latitudini æqualis est relinquendus, ne roboris quidquam auferatur, ob quam ipsam rationem ab angulis ædificii aut muri extrema parte duobus minimum vel tribus omnino pedibus removeri necesse est. Conclave minus duas fenestras plerumque exigit, majora vero tres vel quatuor admittunt.

Januarum structuram corporis humani mensura docet, cujus altitudo quum sex potissimum, latitudo autem habita quoque brachiorum ratione tres fere pedes contineat, janua minimum septem pedes alta, tres cum dimidio lata sit oportet. Latiores, quales decet adhibere pro conclavibus majoribus vel triclinis, duabus valvis clauduntur. Commo-

modissimus in quo collocentur locus erit media pars parietis cubiculum claudentis: in ipsis autem conclavibus ita disponantur, ut anteriores posterioribus opponantur, quibus apertis per integrum partem cujusdam tractum prospectus pateat. Figuram induunt parallelogrammi ad rectos angulos compositi, nisi latitudo major, qualis est portarum, easdem superne concamerandas esse suadeat. Limen vero januæ vel omnino nullum habeat gradum, vel certe humillimum, cujus altitudo digitum non excedat, ne quis pedem facile offendat. Exterior ornatus januarum & portarum e ligno vel marmore vel alio lapide fit, ejusque structura e doctrina & legibus Ordinis sumitur.

Fornacum & Caminorum inventionem non Architectonicæ arti debemus, sed necessitati ad frigus brumali tempore pellendum. Itaque fornax e laminis ferreis vel fusis vel malleo probe subactis, aut e lateribus igne coctis construitur, & collo tenus a pariete removetur, imponiturque columellis, non muro solido: pars ejus superior quidem altior, sed angustior sit: fumus autem per canales egeritur, ita ut absque ignis consortio in auras evanescat. Tandem in fornace craticula po-

nitur, supra quam ligna collocantur bene exsiccata, ut in flammam cito abeant integra, moxque conflagrent. Tum fornacis collum, & si qui canales sunt peculiare, qui fumum avehant, clauduntur. Camini in nostris, quas habitamus, regionibus utilitate multo inferiores sunt fornacibus: postulant autem focum cum ostiolo, per quod aer exterior ligna ignemque sufflet: collum vero incurvandum valvaque obstruendum est, ut claudi queat lignis jam igne absumptis, & carbonum crassis exhalationibus dissipatis. Latitudo camini minoribus in conclavibus satis commoda censetur trium, in majoribus quinque, in cubiculis quatuor pedum: latitudinis proportio ab altitudine petenda 4:3. vel 5:4. profunditatem præbet mensura infra duplum latitudinis accepta. Fumaria vero ne onere suo ædibus noceant: commode in ipsis intergerinis excitantur, ita ut circa fundum inferiorem paullo angustiora sint, ac deinceps sensim ampliora fiant, quum impetus, quo fumus ascendit, paulisper hebetari soleat. Hinc ad singulos viginti pedes altitudinis integro digito ampliora evadant necesse est. Minima latitudo solet esse decem, longitudo quindecim digitorum.

Scalarum varia sunt genera: quædam subdiales vocantur, per quas ex ipsa platea ad ædificii fores ascendimus: quædam primariæ, quæ cuivis ex infima ædificii contignatione ad superiores aditum præbent: aliæ occultæ, quæ patri-familias accessum ad singula conclavia indulgent: aliæ cochlides, quod scalarum genus est, cujus gradus circa cylindrum in medio erectum instar cochleæ in gyrum redeunt. Subdialium scalarum partes anteriores paululum declives esse debent, ut aquæ pluviales facilius delabantur. Scalæ primariæ velut ab ædium centro adsurgant, ita ut introeantium conspectui objiciantur, & ad ædificii partes aditum patefaciant: occultæ vero ita disponantur, ne sub oculos cadant, neve spatii quidquam conclavibus surripiant; cochlides nisi necessitas & angustia loci urgeat, procul sunt arcendæ ob lapsus periculum extrema versus cylindrum parte imminens. Cætera scalæ, quæ recta excurrunt via, latitudinem in privatis minimum quatuor pedum, in publicis ædibus summum novem, altitudinem seu distantiam graduum dimidii pedis sibi vendicant: gradus vero ipsi latitudinem altitudinis duplam, vel unum pedem ac duos digitos. Citra necessita-

tem autem scalis non tribuantur plures quam tredecim gradus: hinc longius excurrentes alternis planitiebus sunt disjungendæ, ne continuo per eas saltu ascendentes fatigentur. Præcipu vero Architecti cura sit, ut de sufficiente illis lumine prospiciat. Denique loca secretiora longius ab honestioribus removeantur, atque intra parietes abscondantur, ne conspectui prætereuntium occurrant: superne spiraculis sunt instruenda, ne foetor per ædes sese diffundat: inferius si loci natura patiatur, supra rivi vel fossæ aquas erigantur, ut statim abluantur sordes. Quod si fieri nequeat, fovea quadrata circa ædificii angulos occultos paratur, quæ aquam pluvialem per canales e tecto subeuntem excipiat; nonnulli calcem frequentius affundunt, quo putridum odorem opprimi experientia docet.

XLIV.

Venustas Structuræ.

Non firmitate duntaxat & commoditate prædita sit structura oportet, ut numeris omnibus absoluta dici queat, sed & venustate, de qua dum agit Vitruvius (c) „ Venustatis autem (præclare
„ ait)

(c) *Lib. I. Cap. 3.*

„ ait) erit habita ratio, cum fuerit spe-
 „ cies grata & elegans, membrorumque
 „ commensus justas habeat symmetriarum
 „ rationes. „ In quæ verba Daniel Bar-
 „ barus ita commentatur. „ Cumque de
 „ venustate mentionem facit, eam intel-
 „ ligit, quæ proportionibus comparatur,
 „ non autem illam, quæ ornamentis con-
 „ stat . . . aliud enim est pulchritudo,
 „ aliud ornamentum : interna res quæ-
 „ dam est ipsa pulchritudo, & cum re
 „ nata ; sed ornamentum exterius adhi-
 „ betur, pulchritudini superadditum, po-
 „ sterius adveniens : venustas ab intelli-
 „ gentia Architecti : utilitas a probitate,
 „ firmitudo a potestate ; hinc illud posse,
 „ velle, & scire oportet eum, qui aliquid
 „ facturus est. „ Quibus ex verbis fa-
 „ cile colligitur, duplicem esse in ædificiis
 „ venustatem considerandam, unam cum re
 „ natam & interiorem, quam symmetria
 „ & proportio membrorum iis conciliat,
 „ exteriorem alteram, & rei supervenien-
 „ tem, quam sculpturæ, picturæ, laquea-
 „ ria, portæ, aliave parerga tribuunt : prior
 „ venustas e Symmetriæ ac Eurithmiæ le-
 „ gibus petenda. Est autem Symmetria,
 „ quam Vitruvius *commensus exactiorem* vo-
 „ cat, singularum partium tum mutuo in-
 „ ter se, tum ad integrum ædificium ex-
 „ acta

acta proportio, desumiturque partim ex
 humani corporis fabrica, qua nulla ma-
 gis placere potest, nobisque vicinior est,
 partim ex harmonia & concentu musi-
 co, hoc discrimine, ut ibi oculus, heic
 auris judicem agant. Eurithmia vero di-
 citur aptus partium situs, dum dextra si-
 nistris eodem numero, intervallo, positu-
 que respondent, quæ rursus ex humani
 corporis structura petitur, in qua conspi-
 cimus partes quasdam solitarias ac pro-
 minentiores, uti nasum, os, umbilicum in
 medio collocatas, alias vero ex utraque
 parte, ut aures, oculos, brachia, æqua-
 li distantia, figura & magnitudine dispo-
 sitas. Atque hujus venustatis præcipuam
 Architectus curam habeat necesse est:
 ad posteriorem, (quam adhibere cum
 moderamine decet, neutiquam negligere)
 pertinent præ reliquis picturæ, quarum
 aliæ dicuntur *Megalographicae*, quæ He-
 roum facies & res gestas exhibent, aliæ
Topiariae, quæ hortos, domos, arces, op-
 pida, immo integras provincias conspe-
 ctui sistunt: tum imagines & statuæ, quæ
 vel nuncupantur *Atlantes* integram vel
 mediam hominis staturam præferentes,
 ac manibus post occiput reductis & ele-
 vatis cubitis ac submisso nonnihil vertice
 pondus sustinentes, quas *Telamones* vo-
 ca-

re videtur Vitruvius ; vel *Sigilla*, quæ caput solum & pectus ; vel *Colossi*, statueram humana majorem ostentantes. *Atlantides* sunt imagines vel statuæ fœminarum, artis instrumenta manibus gestantium : *Cariatides* referunt mulieres stola indutas, quæ etiam Telamonum officio funguntur, qualemque inter marmora Arundeliana repertam describit Isaacus Vossius. (d)

Quoniam vero venustatis omne fundamentum ex Ordinum doctrina derivatur, de his quoque breviter agendum videtur, præmissis jam præcipuis partium vocabulis. Sunt autem Ordines Architectonici quinque : *Tuscanus*, *Doricus*, *Jonicus*, *Corinthius*, *Romanus*, quibus sextum adjecit Sturmius, & *Teutonicum* adpellavit. Juvat heic maxime Dorici, Jonici, & Corinthii Ordinum originem & incunabula exponere, ut illos describit Vitruvius : (e) Et quidem Doricus a Doro Hellenis & Opticos Nymphæ filio nomen est sortitus. Dorus hic quum Argis primum Junoni Templum moliretur, Jones roboris ac venustatis rationes & symmetrias, quibus in templi columnis

(d) *Var. Observ. p. 117.*

(e) *Lib. 4. de Architect.*

mnis struendis uterentur, solícite investi-
 gantes optime se facturos esse sunt arbi-
 trati, si pedis virilis vestigium dimeti-
 rentur; quumque pedem sextam esse alti-
 tudinis partem in humano corpore de-
 prehendifsent, mensuram hanc ea ratio-
 ne in columnam transtulerunt, „ ut qua
 „ crassitudine fecerant basin scapi, tan-
 „ tum eam sexies cum capitulo in alti-
 „ tudinem extulerint, ita ut Dorica co-
 „ lumna (sic a templi Architecto dicta)
 „ virilis corporis proportionem, & firmi-
 „ tatem & venustatem in ædificiis præ-
 „ stare cœperit. „ Jones iidem, ubi possi-
 modum ædem Dianæ sacram exstruxere,
 ut novam columnis faciem formamque
 tribuerent, „ quærentes novi generis spe-
 „ ciem iisdem vestigiis ad muliebrem
 „ transtulerunt gracilitatem, & fecerunt
 „ primum columnæ crassitudinem altitu-
 „ tudinis octava parte, ut haberent spe-
 „ ciem excelsoiorem: basi spiram suppo-
 „ suerunt pro calceo, capitulo voluta-
 „ uti capillamento concrispatos cincinnos
 „ præpendentes dextra ac sinistra collo-
 „ caverunt, & cymatiis atque encarpis
 „ dispositis frontes ornaverunt, trunco-
 „ que toto strias, uti stolarum rugas ma-
 „ tronali more demiserunt. Ita duobus
 „ discriminibus columnarum inventionem
 „ unam

„ unam virili, alteram muliebri subtilita-
„ te & ornatu symmetriaque sunt imita-
„ ti. Id autem genus, quod Jones fe-
„ cerunt, primo Ionicum est nomina-
„ tum. „ Corinthius vero, qui Ordo
Callimachum auctorem habuit, & veluti
virginiam speciem refert, queis gracilio-
ra membra indulget natura, sexus autem
conditio venustiore corporis ornatum,
hac ratione inventus fuisse a Vitruvio
proditur: „ Virgo civis Corinthia, jam
„ matura nuptiis implicata morbo deces-
„ sit. Post sepulturam ejus, quibus ea
„ viva poculis delectabatur, nutrix col-
„ lecta & composita in calatho pertulit
„ ad monumentum, & in summo collo-
„ cavit, & ut ea permanerent diutius
„ sub dio, tegula textit: is calathus for-
„ tuito supra acanthi radicem fuerat col-
„ locatus. Interim pondere pressa radix
„ achanti media folia & cauliculos circa
„ vernum tempus profudit, cujus cauli-
„ culi secundum calathi latera crescen-
„ tes, & ab angulis tegulæ ponderis ne-
„ cessitate expressi flexuras in extremas
„ partes volutarum facere sunt coacti.
„ Tunc Callimachus, qui propter elegan-
„ tiam & subtilitatem artis marmoreæ ab
„ Atheniensibus *Cacbizotecnos* fuerat no-
„ minatus, præteriens hoc monumentum
„ anim-

„ animadvertit eam calathum, & circa
 „ foliorum teneritatem, delectatusque ge-
 „ nere & formæ novitate, ad id exem-
 „ plar columnas apud Corinthios fecit,
 „ symmetriasque constituit, ex eoque in
 „ operum perfectionibus Corinthii gene-
 „ ris distribuit rationes. „ Sunt autem
 characteres quidam, e quibus facili ne-
 gotio Ordines Architectonici inter se di-
 stingui possunt: primus character est di-
 versa eorum altitudo. Nam si ad leges
 ipsius artis construantur, infima est Tu-
 scana, hoc grandior Dorica, sequuntur
 Ionica, Teutonica, Romana & Corinthia,
 quæ postrema præ reliquis altissima. Al-
 tera est, quæ conspectui se sistit, diversa
 species & forma, seu partes illarum seu
 ornamenta spectes, præsertim ea, quæ in
 capitulis & trabeationibus columnarum
 occurrunt. Unde Architecti Ordinem
 Tuscanum, utpote omnium simplicissi-
 mum scite comparant rustico nuptiali ve-
 ste induto: Doricum civi honestiori: Jo-
 nicum modestæ matronæ, Virgini com-
 ptiori Romanum, scemina lascivius ami-
 ctæ Corinthiacum.

Denique in his, de quibus egi, Ar-
 chitectonicis Ordinibus ingens latet the-
 saurus, nempe omnis generis partium,
 quæ

queis ædificium totum componitur, decora, ita ut instar cornucopiæ serviant ad universam structuræ cuicunque venustatem & elegantiam affundendam. Ex his fenestrarum, caminorum, scalarum, podiumorum, facierum, quæ *frontispicia* vocant, arcuum & coronicum in conclavibus & aulis ornatus est petendus, parato antea modulo, altitudini ac latitudini operis struendi accommodato. Prius tamen Architectus probe perspectum habeat, ubi simplicior, ubi exquisitior adhibendus sit decor: Cætera non modicum addunt fastigia, quæ tecti speciem quandam referunt, operibus sub dio constructis veluti ad pluvias arcendas superimpositi, cujus forma triangulum refert, aliquando etiam arcum imitatur. Altitudo illius *tympanum* dicitur. Veteres in ædibus privatis utebantur tectis nonnisi planis: assurgentibus vero nonnisi in templis; unde fastigia initio templorum duntaxat erant ornamentum. Primus Cæsar in domo sua fastigium erexisse fertur. Porro ingens ornamentum & majestatem publicis ædificiis atque palatiis afferre solent Porticus, quarum alia dicitur *columnata*, quæ columnis sustentatur, sed arcibus caret: *Cuneata* alia, in qua pilis peculiaribus innixi arcus concurrunt.

Quinque columnationum pro fabricandis ejusmodi porticibus genera Vitruvius enumerat (f) *πυκνόςυλον* crebris constans columnis, *σύσυλον*, paullo remissioribus, *Διάσυλον* amplius patentibus, *Αραιόςυλον* rarius quam oportet inter se diductis, *εὐσυλον* intervallorum justa distributione præditum. Intercolumnia tamen seu spatium inter plures columnas in eadem serie positas interjectum æquale sit necessum est, excepto spatio medio, quod duplo majus occupare solet, quum per illud introitus ad ædes pateat.

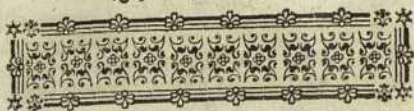
Ultimum venustatis, qua gaudent ædificia characterem suppeditant picturæ ac statuæ, quamvis nemo inficias ire possit, Architecturam nimia illarum frequentia copiave corrumpi potius quam exornari. Hinc picturæ parcius adhibendæ sunt in exterioribus ædium parietibus, quum horum ornatus ex iis potissimum peti debeat, quæ simul firmitatem & robur afferre solent: si tamen e vivo lapide columnæ deficient, ars adhibetur æmula naturæ, substitutis exterius columnis cum decenti trabestatione, penicillo elaboratis.

(f) *Lib. 3. Cap. 2.*

ut firmitatis speciem augeant. Quodsi vero parietes externi columnis sint suffulti, intercolumnia præcipue quæ sunt sub fenestris, emblematis concinne illustrantur, inter subscudes conclusis. Simulacra hominum in parietibus depicta communem structuram excedant necesse est, ut majus addere robur videantur, eorumque magnitudo & moles non tam naturæ quam ædificio est aptanda. Eiusdem roboris ratio quum potissimum habenda sit, omnis colorum luxuries procul arcenda, nec varius, sed unus, simplex, obscurior, nempe fuscus vel glaucus vel sub-cæruleus est adhibendus. Porticus Optimatum imaginibus victorias, prælia, aliave his similia referentibus exornari solent, quod picturarum genus *Megalographia* dicitur. Civium vero honoratiorum conclavia prædiis cum adjacentibus hortis, pratis, ac sylvis, quæ *Topiaria* vocatur; quæ autem *Scenographice* intra conclavia pinguntur, in ipso eorumdem ingressu oculi situm poscunt. Porro hominum effigies non ea, qua utimur hodie, sed antiqua veste, puta stolis aut togis sagisque indutæ compareant, ut sapiant verustatem. *Colossi* Regum & Heroum honoribus consecrantur: *Paviles* sapientum & bene merito-
rum

rum memoriæ serviunt: *Telamones* & *Coriatides* in devictarum gentium ignominiam columnarum vices obeunt: *Sima* vero nuncupantur statuæ, quæ anteriore sui parte prominent: posteriore autem sunt absconditæ. Universim vero statuæ intra nidos seu parietum cavernas superne fornicatas, & a tergo cavas, ac supra stylobatam ab imo pavimento sustentas collocentur. Sed nunc a Civili ad Militarem Architectonicam gradum faciamus.





CAPUT VI.

ARCHITECTONICA
MILITARIS.

§. I.

*Origo, progressus, & terminus
Veteris Munitiois.*

XLV.

Nascente mundo dum quivis adhuc
sub ficu & tecto habitabat, suæ
intentus familiæ, ac parum de vi-
cini fortuna sollicitus, pax alta regebat
orbem. Nam fortunatissimo illo morta-
lium ævo; quod nullam magis ob caus-
sam, quam ob auri divitiarumque igno-
rantiam Poetæ Auream ætatem nuncu-
parunt, nullus adhuc locus munitus, nec
homines armis assueti instructique dege-
bant: satis illos sua tuebatur innocentia;
utque longissime aberant mores a vitiis,
ab ambitione ac avaritia, ita fines eo-
rum

rum nudi præsidiiis, vacui milite & custodiis, nulla re magis quam propria defendebantur inopia. Hinc Ovidius (g)

*Non dum præcipientes cingebant Oppida
fossæ,*

*Non tuba directi, non ævis cornua flexi,
Non galeæ, non ensis erat; sine mi-
litis usu*

Mollia securæ peragebant otia mentes.

Postquam vero crescente hominum numero simul & invidia (individuo cupiditatis comite) in deterius acti sunt mores, bellorum infelicia semina proruperunt, Marsque caput extulit, & auream pacem turbare cœpit, ut ingeniose notat idem Poeta:

*Jamque recens ferrum, ferroque no-
centius aurum*

*Prodierat, prodit bellum, quod pu-
gnat utroque,*

*Sanguineaque manu crepitantia con-
cutit arma.*

Hinc nocendi opportunitas quaesita armis; inde nata vicinos inter diffidentia.

Qua-

(g) Lib. i. Metamorph.

Quare ut se suosque fines a frugiperdis & prædonibus intactos servarent, plures sed gregatim adhuc, vitæ bellique societatem inivere: quumque nec ita satis se securos a vi conspicerent, munitionibus inveniendis struendisque animum & manus adjecerunt. Omnium fere princeps Semiramis Babylonem legitur longa murorum corona fuisse complexa, de qua Ovidius (h)

*Ubi dicitur altam
Coctilibus muris cinxisse Semiramis
urbem.*

Et Justinus: *Hæc Babylonem condidit, murumque urbis cocto lateve circumdedit.* Porro e civitatum obsidione facile patet earum munitio prævia. Exstant hujus vestigia vel in SS. Literis. Profecto Moses (i) in hæc verba inquit: *Si qua autem ligna non sint pomifera, sed agrestia & in cæteros apta usus, succide & instrue machinas, donec capias civitatem, quæ contra te dimicat.* Quam vocem *machinas* recentiores quidam Interpretes teste

(h) *Lib. 4. Metamorph.*

(i) *Deuteronom. Cap. 20.*

teste Lipsio (k) *Propugnaculum* aut *Munitiorem* vertunt. Ut nihil heic memorem de Græcorum ac Romanorum factis, in quibus urbium obsidiones expugnationesque longo recensentur ordine, nihil de Tyro, nihil de Carthagine, nihil de Sagunto, Trojam pridem munitam fuisse quis neget, qui decennio integro oblessam legit apud Homerum & Virgilium? sed modo non tam origo nascentis, quam progredientis, & ad nostrum usque ævum varia fortunæ ac formæ vicissitudine sese propagantis munitiōnis ordo curiosius nonnihil est investigandus.

Primum senticetis ac palis agrestem Rempublicam suam munire cœperant, cujus rei vestigia M. Alexander anno ante Christum natum trecentesimo vigesimo octavo apud Hircanos Mardosque teste Curtio (l) invenit. Verum ubi animadverterant, facili negotio hoc munimenti genus disjici & in frustra discindi posse, muro simplici sese contra vim exteriorum defendere statuerunt. Sed nimium fragile fuit hoc quoque opus adversus dominandi libidinem, quæ passim apud

(k) *In suo Poliorcetico Dial. 3.*

(l) *Lib. 6. Cap. 5.*

apud homines invalescebat, qui facile viam invenerunt frangendi dejiciendique muros. Itaque hos cingebant incolæ fossis, e quibus glebam egestam in valla seu aggeres erigebant muris conclusos, intra quorum sinus securi laterent ipsi, hostes vero telis impune possent laceſſere. Res hæc accendit oppugnantium calliditatem: quare spreto sagittarum imbre fossas rranſcendere, & ad murorum bases firmum pedem figere consueverunt, freti suis scutis contra telorum saxorumque tempeſtatem e muris dejectam. Huic tamen hostium ingenio non aquievere obſeſſi, qui foraminibus per mœnia undique dispositis, seu fenestris incisisspicula sua quaquaversum, mortemque præſentem imminentibus opposuere. Impedire tamen hac etiam arte haud poterant, ne intra muri pedem & fenestrarum hiatus collocati extra teli jactum essent. Igitur turres quadratæ muris adjectæ sunt, quævis foraminibus instructæ, e quibus latens hucusque hostis impeti facile posset. Sed incassum: nam brevi machinæ fuerunt inventæ, quas Arietes vocabant, duro e robore, ferroque in acumen desinente armatæ, quibus mœnia tanta cum vi & ictu toties repetito quatiebant, donec fracta deficerent, viam-

que oppugnantibus apertam præberent. huic malo ut oppugnati medelam afferrent, turres rotundas per circuitum disposuere, aptas ad vim arietum eludendam. Atque ista munitionis ratio multo seculorum usu ac veluti gentium consensu palmam præ reliquis obtinuit, donec pulvis pyrius, dira sane militiæ pestis, Europæ innotuit. Quippe si fides historiæ, an. post Christum natum 1380. moderante Imperii habenas Wenceslao Caroli IV. filio degenerare Bertholdus Nigger, seu Schwartzius, Friburgo Brisgoiæ oriundus ac D. Francisci Familiæ adstrictus, primus fuit qui pulveris pyrii usum vimque Venetos docuit, dum bello cum Genuensibus essent impliciti. Hac arte quævis mœnium veterum moles actis cuniculis partim subruta eversaque est, partim inventis quoque fistulis ferreis, & tormentis bellicis fulminis instar fragilem murorum lorice dejectæ sunt.

XLVI.

Itaque vetus munitio duabus præcipue partibus constabat, muris scilicet ac turribus. De muris seu mœnibus, quæ arcium urbiumque corona sunt, proluxa apud scriptores Polemicos mentio. Primum omnium, quod ad eorum materiam

riem adinet, alii fuerunt lateritii, constructi nimirum e terra coctili, alii e lapidibus juncti, grandioribus interdum & quadratis, quandoque brevioribus & opere reticulato. Crassities & altitudo sæpe stupenda fuit. Ita de Pyraei muris apud Thucydidem legitur, tanta eos crassitie fuisse, ut geminos currus junctos vel obvios commode caperent. Appianus muros Athenis altitudine quadraginta circiter cubitos æquasse tradit, saxo quadrato instructos. Illud etiam prudens non minus quam callidum fuerat inventum, ut duplici, quandoque triplici etiam mœnium corona conspirent oppida. Hoc certe consilio Tyrri ab Alexandro Macedone obsessi duplicis muri munimentum oppugnantibus objecere, aggere & lapidibus æquato spatio, quod inter utrumque murum erat relictum. Triplici autem murorum intervallo, quorum quodque triginta cubitos altum fuit, muniverunt se Carthaginenses adversus Romanos, ut multis recenset Appianus. Quæ vero ratione urbes suas firmissimo munimento directis trabibus multo aggere convestitis tueri consueverint veteres Galli, exposuit Julius Cæsar. (m) Jam vero turres ad urbium securitatem præ-

(m) *Lib. 7. Bell. Gallic.*

puas obtinebant partes, simulque muris ornamentum & propugnantibus asylum erant. Constructæ per certa intervalla a reliquo murorum ambitu prominent, tuebanturque interjecta spatia, ac exstantibus pinnis venuste simul & firmiter urbes coronabant. De illarum dispositione sic loquitur Architecturæ Magister Vitruvius (n) „Turres sunt proji-
 „ciendæ in exteriorem partem, ut cum
 „ad murum hostis impetu velit appro-
 „pinquare, a turribus dextra ac sinistra
 „lateribus apertis telis vulneretur. For-
 „ma iis vel quadrata vel rotunda, quin
 „etiam polygona. „ Porro de illarum
 utilitate Vegetium (o) audiamus, ita
 differentem: „Ambitum muri directum
 „Veteres duci noluerunt, ne ad ictus
 „arietum esset dispositus; sed sinuosis an-
 „fractibus jactis fundamentis clausere ur-
 „bes, crebrioresque turres in ipsis angu-
 „lis ediderunt, propterea quod si quis ad
 „murum tali ordine constructum vel
 „scalas vel machinas voluerit admovere,
 „non solum a fronte, sed etiam a late-
 „ribus, & prope a tergo velut in sinum
 „circumclusus opprimitur. „ Harum
 turrium creberrima fit mentio apud Hi-
 sto-

(n) *Lib. 1. Cap. 5.*(o) *Lib. 4. Cap. 2.*

storicos antiquiores, & Poetas. Sed nescio an ullæ operosiores legantur Hierosolymitanis illis, quas ambitiose describit Josephus. (p) „ In muris turres erant, „ quæ super ipsos etiam eminebant cubitis viginti: atque eadem erat latitudo. „ Hæc omnia solida, & iisdem lapidibus, „ quibus muri, structa. At super hanc „ turrium altitudinem cubacula & ccenacula erant, & cisternæ, & lati ad hæc „ omnia gradus. Ejusmodi turres erant „ in eo muro nonaginta; intervalla autem cubiti ducenti inter singulas. „ Tum miris encomiis prædicat quatuor ex hoc numero, structas ab Herode Rege, quibus nomina quoque imposuit sat illustria, ab amicis suis & conjuge derivata, Psephina, Hippicos, Phaselos, & Maria-mnes. Narrationem totam his verbis claudit. „ Ita autem juncta erant (saxa „ scilicet tum murorum quam turrium) „ ut unum saxum omnia viderentur, sed „ manu artificum in angulos & figuras „ divisa, „ Ex hoc Josephi testimonio patet, turribus jam antiquitus inditas fuisse adpellationes illustres ab eorum nominibus depromptas, qui consanguinitate vel necessitate iis essent conjuncti, quorum imperio eadem condebantur. Retinet hunc

(p) *Lib. 6. de Bell. Judaic.*

hunc morem recens militia, quæ conspicuis ad eandem formam nominibus frequenter notat valla seu propugnacula urbium munitarum, quæ vallorum munitiones respondent turribus Antiquorum. Nam ut supra memoratum est, pulveris pyrii & machinarum bellicarum inventio (fatum urbibus & incolis miserum) ad novas muniendi artes excogitandas militare acuit ingenium. Igitur muris latius structis densus e terra suggestus seu vallum adjectum fuit, quod mœnia adversus fulminantium machinarum impetus firmaret, sustentaretque: quumque frequens experientia doceret, turres etiam in orbem ductas relinquere spatium triangulo non absimile, quod oppugnantes conspectui oppugnatorum subduceret, ansamque præberet illis, toto conatu hunc sibi locum vendicandi, utpote in quo ab omni insultu immunes forent, amandatis turribus spatium hoc terra repleverunt, muroque forti munire cœperunt incolæ, ita ut muri hujus facies duæ in acumen desinerent, angulumque obsidentibus objicerent. Verum ubi nec ista methodus sufficere poterat ad arcendam hostium vim, faciebus his etiam alæ fuerunt adjectæ, bellicisque tormentis instructæ: atque ita obstetrice ingenio, industria & experientia militari,

senfim nata fuerunt propugnacula, & ex his integra, quæ dicimus munimenta, quibus hodiedum superbit Bellona.

§. II.

*Novæ Munitionis partes, vocabula
& fundamenta.*

XLVII.

Itaque relictis veterum munitionum rudibus, ut ad amœnam & artificiosam, quæ hodie in usu est, Architectonicæ Militaris formam propius accedamus, nosse oportet, eosdem huic scientiæ practicæ natales obtigisse, qui aliis. Primum enim hominibus simplices quasdam munitionum, quibus se suaque defenderent, ideas necessitas suggessit: tum hostium sese opponentium sagacitas ingenium acuit: nova semper inventa prioribus fuerunt addita, alia emendata, rejecta alia tanquam minus utilia, minusque fini præfixo apta: denique notatis sedulo commodis incommodisve, accedente studio & industria, ac præsertim Matheseos adminiculo res tota in ordinem redacta est, certisque legibus circumscripta, donec numeris omnibus absoluta militaris Architecturæ scientia priori, hocque potissimum

mum seculo in lucem prodierit, promo-
 vente laborem Martis ubique grassantis
 furore. Igitur Architectonica Polemica
 est scientia, quemcumque locum secun-
 dum certas leges adversus vim hostilem
 muniendi tuendique tam apte, ut pauci
 contra multos & illum & se ipsos tueri
 possint. Sunt autem duplicis generis mu-
 nimenta, vocanturque ab artis hujus pe-
 ritis *Regularia* & *Irregularia*. Priora
 sunt, in quibus omnium laterum, angu-
 lorumque omnium æqualitas observatur:
 posteriora vero, in quibus æqualitas hæc
 deficit. Porro universa hæc scientia in
 tres classes dividitur, quarum prima est
Ichnographia, quæ fit lineis simplicibus
 & primigeniis, estque plantæ seu vestigii
 totius munimenti delineatio, sic concin-
 nata, ut remota munitione velut in vesti-
 gio liceat intueri omnes illius partes se-
 cundum longitudinem. Altera est *Ortho-*
graphia seu repræsentatio partium muni-
 menti ea ratione, qua in plano, perpen-
 diculari ad horizontem situ, apparent ita,
 ut spectari possit altitudo & latitudo. De-
 nique tertia est *Scenographia*, quæ muni-
 menti frontem ac latera secundum opti-
 cæ regulas spectanda exhibet. Scenogra-
 phiam pictorum penicillo relinquit Archi-
 tectura Militaris, seque duntaxat Ichno-
 gra-

graphiæ ac Orthographiæ, velut genuinæ ſoboli ſuæ in lucem edendæ impendit. Hoc ut ordine recto fiat, præmittit omnium primo vocabula ſeu terminos ſibi proprios ac veluti congenitos earum partium, quibus Opus muniti exteriori, tum illarum, quibus interiori componitur. Vocat autem opus interiori, quod complectitur ea, quæ civitatem aut locum muniendum proxime circumdant, ut ſunt propugnacula prominentia, & cortinæ recedentes, inter ſe & cum propugnaculis continuæ, &c. Exteriori vero, quod ea continet, quæ interiori operi circum circa adjiciuntur, ut ſunt ſoſſæ, parmulæ, forcipes, opera cornuta, & coronata, &c. Termini ad opus externum ſpectantes partim lineis partim angulis imponuntur. Prioris generis ſunt :

I. *Polygonum internum regulare* eſt ſpatium tribus, quatuor, quinque aut pluribus lineis æqualibus, ſeu lateribus in totidem angulos deſinentibus contentum, circumſcriptumque circulo minore. *Polygonum externum* eſt ſpatium illud intra quinque vg. latera ab una propugnaculi fronte ſeu angulo ad aliam ducta com-

pre-

prehensum, circumscriptumve circulo majore.

Latera utriusque *polygoni* sunt lineæ rectæ ab uno ad alterum angulum ductæ.

Centrum & interni & externi est punctum illud, e quo utrinque circuli describuntur.

Radius seu *Semidiameter* utriusque *polygoni* est linea recta a centro ad angulum tum minoris tum majoris ducta.

II. *Propugnaculum* est figura rectilinea intra exterius interiusque *polygonum* constituta, testudinis instar exerto capite; quamvis nova muniendi methodus amandata linea recta alis auriculas præfigat. Ad hoc pertinent

Centrum propugnaculi, seu punctum anguli *polygoni* interioris.

Facies, seu linea recta longitudinem *propugnaculi* determinans, componensque cum adversa linea angulum seu frontem *propugnaculi*.

Ala itidem linea recta (in nova methodo curva) utrinque e cortina ad faciem usque protensa.

Linea Capitalis ab angulo munimenti interioris ad frontem propugnaculi protrahitur.

Semicollum seu linea a centro propugnaculi ad alam protensa, demonstransque distantiam ipsius alæ a centro.

III. *Cortina*, quam chordam quoque adpellant, est illa linea, quæ ab ala unius propugnaculi ad alam alterius extenditur. Hæc cæteras lineas in toto valli ambitu excedit. Ad hanc denuo spectant

Linea figens, sive defensionis primaria, incedens ab extremitate cortinæ, ex adversa parte usque ad frontem propugnaculi.

Linea stringens seu defensionis secundaria, quæ secundum faciem propugnaculi continuata, in punctum aliquod cortinæ incidit.

Ala secunda seu ala Cortinæ, pars est Cortinæ, inter duas defensionis lineas intercepta. Posterioris generis termini, quibus angulos diversos inter se distinguunt Architecti Polemici, sunt:

Angulus centri, duabus rectis lineis a centro polygони ad duos vicinos ejusdem angulos ductis comprehensus.

Angulus polygони seu munimenti est, qui a concurrentibus duobus polygони lateribus efficitur.

Angulus propugnaculi a duabus facibus sibi occurrentibus in fronte propugnaculi componitur.

Angulus defensionis exterior est, qui producitur a linea stringente & ala cortinæ. *Interior*, quem format stringens & cortina.

Angulus decussionis seu defendens nascitur e duabus lineis stringentibus, sese invicem decussantibus.

Angulus faciei & alæ e coitu faciei utriusque generatur.

Angulus alæ & cortinæ est, qui ex iisdem rectis componitur.

Angulus lineæ capitalis, & lateris interioris polygони resultat ex contactu ipsius lateris polygони ac lineæ capitalis.

Angulus diminutus ex linea capitali & latere exterioris polygони formatur.

His expositis, quæ ad opus interius & veluti viscera munimenti pertinent, gradum faciamus ad explanandos eos quoque terminos operibus ut vocant exterioribus, seu quæ propugnaculis & cortinis ad conciliandum majus robur præstrui solent, inservientes:

I. *Fossa* est, quæ cortinas & propugnacula circum ambit, nec planum hostibus ad ea permittit accessum.

Via tecta seu statio suburbana fossæ ductum sequitur, perque totam munitio- nem evagatur. *Tecta* vocatur, quia lorica- m habet sibi imminentem, qua pro- tegitur.

Basis seu pes loricae viam tectam exci- pit, sensimque desinit in campi super- ficie.

Via militaris est spatium ad viæ tectæ angulos relictum pro militum sta- tione.

II. *Parmula* est moles, quæ tribus aut quinque lateribus circumscribitur, a munitione separata, & ultra fossam cor- tinæ objecta: duabus solummodo facie- bus, aliquando etiam totidem alis in- structa est.

Lunula seu callis est moles tribus pariter lateribus contenta, cujus officium est propugnaculi angulum ultra fossam tueri, eidem instar scuti objecta. Nomen sortitur a similitudine cum semi-luna. Non raro tamen etiam *parmulæ* lunarum adpellatione veniunt.

III. *Forcipes* sunt opera munitionis instar forcipis constructa, quæ si duos solum angulos & cornua in fronte gerant, *simplices*, si tres, *duplices* vocantur.

Opus cornutum est moles ultra fossam posita, munitaque dimidiatis ad utrumque latus propugnaculis veluti totidem cornibus, & cortina per medium expansa.

Opus coronatum suis quoque gaudet lateribus, quibus duo semipropugnacula imposita gerit: in medio autem integrum præferret, interjectis duabus utrinque cortinis distinctum, atque ita coronæ speciem intuentibus præbet.

XLVIII.

Quoniam vero omnis vis & robur munimentorum, quæ secundum artis regulas constructa sunt, in lineis seu lateribus, & angulis consistit, generalia quædam principia & veluti fundamenta statui

tui solent, quibus reliqua Architectonica hujus moles superstrui secure possit. Primo autem de lineis, earumque recta dispositione, quantum ad Ichnographiam pertinet, agendum est.

Fundamentum I. Partes munimenti ita inter se conspirent, ordinenturque necessum est, ut pluribus e locis unaquæque defendi queat; secus enim fiet, ut hostis in quodam munimenti loco impune consistat, libereque cuniculos struere possit, qui sunt via proxima ad præsentem munimenti perniciem.

Fundamentum II. Omnes munimenti partes lineis rectis (excipit nova munienti methodus alas propugnaculi, curvis in auriculæ modum instructas) construantur; id quod ex priore fundamento deducitur: secus enim locus foret, qui defensione careret. Præterea omne propugnaculum in acumen desinat oportet.

Fundamentum III. Propugnacula munitionum propriam, in qua collocentur, sedem habeant non latera, sed angulos polygoni, fueruntque semper in quietâ harum possessione. Ratio est rursus, ne detur pars in munitione, quæ defendi nequeat.

Fundamentum IV. Defensio quo brevior ac obliquior via obtineri potest, eo melior est: brevior inquam via, ne aberret aut hebetetur; obliquior, ut hostem & a lateribus & a tergo invadat.

Fundamentum V. Linea defensionis non extendatur ultra 720. aut 750. pedes, seu non ultra 120. aut 125. perticas Gallicas, quarum una continet 6. pedes Geometricos, quippe si ultra extendatur, defensio erit nullius roboris, aut saltem imbecillis admodum. Nam hodierno more adornatur illa quam expeditissime sclopis ut vocant manualibus, quorum ictus communi calculo ultra 720. aut 750. pedes non feruntur ad metam destinatam.

Fundamentum VI. Propugnacula alis instructa defensionis sunt aptissima, tum quia hac ratione plures capiunt milites, tum quia interjacens cortina sine alis hostium conspectui nimis foret exposita.

Fundamentum VII. Præstantior est ea munitio, quæ in cortina quoque alas, quas diximus secundarias habet præ illa, quæ his destituta primariis solum gaudet, cujus rei ratio est, quia sic propugna-

gnaculum & melius & e pluribus stationibus defendi potest.

Fundamentum VIII. Ala propugnaculi ea reliquis merito antefertur, quæ eo situ cortinæ insistit, ut cum illo componat angulum, qui obtusum inter & acutum fere medius sit; quia si fiat angulus nimium acutus, evadet inepta pro machinis æneis in faciem alterius propugnaculi exonerandis ad ipsius defensionem: si nimium obtusus, hostilium globorum ictibus erit exposita.

Fundamentum IX. Cortinam oportet sine angulis recta ab uno propugnaculo ad alterum via incedere. Vel enim promineret in angulum externum, tum latus unum cortinæ a propugnaculo defensionem sperare non posset; vel retrocederet in angulum internum, tunc ala secunda omnino destitueretur cortina, quod septimo fundamento repugnat. Sequuntur fundamenta ad angulos rite construendos spectantia.

Fundamentum X. Angulum propugnaculi ita construere oportet, ut non sit minor 60. gradibus, aut major 90. Si minor sit, propugnaculum facile bellicarum machinarum ictibus dejicietur;

præterquam quod militaribus muniis ob loci angustiam non foret aptum. Si vero major, partim alæ secundæ structuram prohibet, partim faciem propugnaculi hostium conspectui & oppugnationi plus quam par est, exponit.

Fundamentum XI. Angulus propugnaculi rectus omnium est fortissimus, qui scilicet omnium maxime hostilium machinarum furori resistit, quum hac ratione totius propugnaculi robur velut collectum irruentibus globis sese opponat.

Fundamentum XII. Angulus polygoni nequit esse acutus: nam si secus fiat, munitionis capax haud erit, quum hoc modo angulus propugnaculi fieret acutus & minor, quam fundamentum decimum requirit. Hæc vero intelligi velim de majoribus seu regiis ut vocant munimentis, non de minoribus, quæ ad sistendos primos impetus construuntur.

Fundamentum XIII. Angulus defensionis interior oportet, ut non sit minor 15. gradibus. Rei hujus necessitatem satis declarant incommoda, quæ varia impenderent propugnaculis: vel enim fierent nimis obtusa, vel nimis parva, & ita

ita inutilia, vel plus æquo ab invicem removerentur.

XLIX.

Ab Ichnographia ad Orthographiam pergamus, utpote alteram partem Architectonicæ Militaris. Hæc est repræsentatio munimenti ac determinatio omnium illius membrorum ea ratione, qua in plano, perpendiculari ad horizontem situ erecta apparent, ita ut eorum altitudo simul ac latitudo spectari possit, quod proprium Orthographiæ officium est, uti Ichnographiæ longitudinem singulis munimenti partibus convenientem simplici linearum angulorumque ductu assignare, ac in conspectum producere. Etsi autem in certa altitudine ac latitudine partium struenda æque varias in opiniones abeant Auctores, quam in definienda linearum angulorumque mensura, omnes tamen in id conspirant, quod non eadem altitudo & latitudo partium in majoris ac minoris formæ munimentis sit observanda. Quemadmodum autem Ichnographia, ita & Orthographia propria sibi vocabula & artis terminos vendicat. Itaque

I. *Vallum* est moles terrestris seu suggestus totum munimentum ambiens.

Evisma

Erisma seu acclivitas interior est moles hujus inclinatio eam in partem, qua civitatem respicit.

Erisma seu acclivitas exterior est inclinatio valli campum respiciens, postquam relinquitur modicum intervallum ad excipiendam terræ a vallo decidentis ruinam.

Pes seu basis est latitudo valli inferior ad horizontem composita, cui tota moles insistit.

Altitudo valli est moles ejusdem in altum assurgens, quam lineæ perpendiculares mensurant.

Ambulacrum superius valli est spatium post lorica[m] pro tormentis, militumque stationibus relictum.

II. *Lorica* superior est moles terrestris vallo imposita ad tegendos milites, eosque ab obsidentium telis & globis securus reddendos: estque instructa duplici, de quo prius, erismate.

Loricæ pes seu basis inferior est, cui via horizontali moles ejusdem incumbit.

Loricæ latitudo est declivitas ejusdem superior campum versus respiciens.

Scabellum seu suppedaneum loricæ est exigua terræ moles vallo imposita, supra quam miles ascendit, ut commodius hostem scloporum ictibus impetat.

III. *Fossa* est locus, unde terra est effossa, ad aquam intra sinum suum recipiendam.

Ejus *acclivitas interior* est inclinatio terræ ea parte, quæ campum respicit: *exterior* versus vallum se porrigen.

Latitudo est spatium acclivitate interiore ac exteriori interceptum.

Profunditas est descensus ejusdem infra lineam horizontalem.

IV. *Via tecta* seu cooperta est spatium ante fossam ad Loricam suburbanam usque protractum.

Lorica suburbana est moles terrestris ad tegendos milites in via tecta collocatos, quæ instruitur scabello.

Erisma adpellatur declivitas loricæ extimæ in campi superficiem desinens.

L.

Nunc præmissa vocabulorum usitatorum explicatione statuenda sunt pariter quædam fundamenta ad Orthographiam pertinentia. Non enim sufficit scire, quid qualive modo fiat, quod faciendum erat, sed vel maxime, cur ita fieri oporteat.

Fundamentum I. Vallum nec sit nimis humile, nec nimium sublime, sed media teneatur via. Quippe duplici fungitur officio cum lorica sua: primum est, ut contegat illos, qui munimentum defendunt: alterum ut ex eo in hostem ignifera pestis exoneretur. Jam si justo humilius sit vallum, defensores suos potius hosti, præsertim altiore occupanti locum, conspicuos reddet, quam ut eripiat conspectui: si vero sublimius fuerit, quam oportet, oppugnatores propius ad vallum accedentes defensorum oculis ac tormentorum ictibus subducet, ita ut locum facile nanciscantur, in quo impune consistere possint.

Fundamentum II. Vallum sua latitudine complectatur 10. circiter perticas, a quibus ne multum deficiat aut eas excedat, caveatur. Ratio est in promptu.

Si

Si enim peccetur defectu, quum sua quoque loricae debita latitudo sit assignanda (de qua postmodum) ambulacrum valli nimis evadet angustum, nec pronam militibus hinc inde commeantibus viam præbebit: si excessu, labor ac sumtus sine utilitate augentur.

Fundamentum III. Acclivitas exterior valli sit minor acclivitate interiore. Cur enim interior æqualis altitudini ipsius valli construatur, ratio est, ut militibus facilem præbeat accessum ad subitam hostis irruptionem depellendam. Itaque nisi minor constituatur acclivitas exterior, idem hostibus emolumentum in ejus ascensu larga velut manu & sponte offertur.

Fundamentum IV. Argilla pro valli constructione vel maxime servit: præcipuum namque munimenti robur in vallo & fossa consistit. Seligenda igitur materia huic robori conciliando quam aptissima, quæ profecto est argilla, quum sibi fortissime cohæreat, nec pluviarum impetu in præceps agatur. Unde vallo semel ita constructo non erit opus, ut sæpius reparentur damna, quibus alias continuo est obnoxium. Quodsi vero loci natura nonnisi arenosam glebam subministret, hæc

hæc teneris salicum frondibus aliisque fermentis per intervalla immixtis coagmentetur oportet, supra quæ longiorum cespitum frustra recto imponantur ordine, ut eo firmior evadat.

Fundamentum V. Vallum multis magni nominis Architectis Polemicis placet, si muro sit cinctum: aliis æque expertis, si e sola terra sit aggestum, præplacet. Priores his dicuntur rationibus, tum quia sic exterior acclivitas extrui poterit minor & magis præceps, ut tam facile vallum conscendi nequeat, tum quia stabilis erit & firmitus. Posteriores non minus gravibus nituntur sententiæ suæ momentis: ac primo quidem, quod damnum vallo in obsidione illatum expeditius refarciri possit, si e sola terra sit aggestum. Secundo, quod muri hostilium tormentorum ictibus luxati dejectique propria ruina impleant fossam, qui alias labor improbus hostibus incumberet non sine magna temporis ac militum jactura. Necdum decisâ, sed adhuc sub iudice lis hæc est.

Fundamentum VI. Propugnacula plena vacuis sunt anteferenda. Nam in illis defensio diutius extrahi potest, quum expugnato propugnaculo detur adhuc locus
reces-

recessibus tumultuario opere struendis, ita ut novum veluti propugnaculum e prioris ruina nascatur.

Fundamentum VII. Lorica interior altitudine sua 6. pedes non excedat. Hanc sibi mensuram nec aliam merito postulat loricae finis ac usus. Quippe vallo exstructo & probe firmato imponitur ad tuendos in ambulacro milites: horum autem statura, ut alterius cujusvis hominis, vix unquam 6. pedes excedit. Quidquid ergo molis superadditur, superfluum: immo nocivum erit.

Fundamentum VIII. Loricae latitudo sit 21. aut 23. pedum. Sic enim apta erit ad sustinendos tormentorum bellicorum globos, qui ultra 20. pedes etiam in molem terrestrem vel omnino non, vel sine viribus & damno penetrant.

Fundamentum IX. Altitudo exterior Loricae 4. pedes non superet. Memini jam prius, loricae ita construi debere, ut ex ea milites urbem defendentes in hostem propius accedentem sclopos commode possint exonerare, quod commodum frustra expectaretur a lorica 4. pedibus altiore, praesertim si foret latior, quum ita fossae profundum eorum oculis & armis subduceret.

Fundamentum X. Fossæ quo latiores ac profundiores sunt, eo fortiorem reddunt munitionem, longeque sunt præferendæ angustioribus, aut latioribus quidem, sed non sat profundis. Ratio palam est, quum latitudo & profunditas fossarum obsidentibus moram ac laborem non tam facile superandum, donec eas impleant, trajiciantque: obsessis vero temporis lucrum & hostiles conatus eludendi occasionem non contemnendam afferant.

Fundamentum XI. Fossæ siccæ sunt anteferendæ iis, quæ aqua replentur, majoribus in munimentis, ad quorum expugnationem diutius differendam opus est crebris adversus hostes eruptionibus, quas aquæ fossis immissæ admodum impediunt, obstructa tum egressuris tum reversuris via. Aliter se res habet in minoris formæ munitionibus, in quibus violentis his remediis uti non licet, quum defensorum numerus minor ejusmodi cum hoste congressus ac velitationes non permittat, ubi proin fossæ siccæ aqua impletis merito sunt posthabendæ. Optima est methodus, quæ hodie observatur, ubi mediam fossæ aream aquæ rivulus secat, Gallis *Cunette* dictus, qui si
opus

opus sit ut intumescat, immixtis exterius aquarum auxiliaribus copiis facile id obtineri potest.

Fundamentum XII. Exteriora ut vocant opera munimenti quo magis ab interioribus recedunt, eo plus decrescant oportet, sintque illa his minora, ut liber in hostes prospectus pateat obsessis, ac scloporum & tormentorum ictibus via non obstruatur,

§. III.

Novæ Munitionis methodus.

LI.

Duplex hæc est, scilicet una delineandi munimentum in charta secundum artis hujus regulas, qui labor est primus docentium & discipulorum, atque ad theoriam pertinet: altera designandi struendique ipsum munimentum in campo, estque illorum labor, quos publicæ utilitatis ac securitatis studium polemicis hisce operibus propius admovet, & ad praxin refertur. Prima methodus præcedat necesse est; nam totum in charta elucet artificium, omnisque mensura & proportio intra limites papyraceos commodissime

docetur, ac facillime discitur: quia omnem artis suæ supellestem Architectus quam fieri potest accuratissime in charta exponat prius, antequam a ficto munimento ad verum extruendum procedat; quoque in charta expeditior, eo erit in campo felicior. Secunda totum negotium e privatis parietibus in campum apertum transfert, & quod antea brevissima charta circumscripsit, nunc immensi mole campo imposita spectandum præbet. Non autem heic animus mihi est, neque instituti mei ratio permittit, leges præscribere, & ad calculos vocare omnes munimenti hujus partes, quam longæ, latæ, altæ ac profundæ debeant esse, quum ista melius ex libris hac de re tractantibus & cuilibet obviis addiscantur, immo addisci nequeant sine figurarum & mensurarum cuivis parti debitarum exhibitione: id solum agam, ut quædam, quæ ad hanc utramque methodum seu necessaria, seu scitu digna sunt, in medium proferam. Imprimis conficienda est scala ut vocant Geometrica, qua uti solent munimentorum Architecti, in 10. partes æquales divisa, adjecto superius numero cuique suo, ita ut una partium istarum denuo in alias 10. itidem æquales distinguatur. Sic una ex decem ultimis vel primis centesimam

conficiet, quam Galli vocant *Tois*. Qui vero accuratius metiri volent, ejusmodi centesimam iterum dividunt in 6. partes æquales, quarum una contineat pedem Geometricum. Omnium vero accuratissime hac in re procedunt, qui pedem unum geometricum rursus in 12. partes æquales seu digitos distinguunt, solentque adpellare perticam Gallicam, cujus modus usus est frequentissimus. Atque ita prodibit pro omni tum longitudine, tum latitudine, tum profunditate scala quam dixi geometrica, e qua rite constituta postmodum mensuræ omnes præscriptæ transferuntur in lineas illas & partes, e quibus munimentum universum componitur. Parandus quoque circulus est, cujus diameter in tot partes æquales dividi debet, quot anguli ad polygonum, sive illud sit pentagonum, sive septagonum, octogonum aut amplius, constituendum desiderantur; atque ex circuli hujus diametro rite diviso pestera omnis angulorum ratio pendet. Pro munimento autem in campo rite struendo adjici oportet tum quadrantem, aut semicirculum aut integrum circulum, tum funiculos aut catenas, quorum ope in vastissimo illo spatio & anguli & latera translatis e charta auctisque mensuris determinentur.

Hoc facto adparatu æque parabili ac exiguo ad ipsum opus ac praxin delineandi munimentum acceditur. Equidem munienti methodus multiplex diversis temporibus fuit, hodie autem in Europa nostra ferme duplex est, *Belgica & Gallica*, ad quas reliquæ omnes, quæ a variis ingeniis, neutiquam laude sua privandis, varie sunt excogitatæ, ac in publicam lucem eruditissimis libris editæ, reduci facile possunt. Fundamenta plerisque eadem, diversa tamen mensura & partium proportio; sæpe diversa quoque operum figura. Differt autem Belgica præcipue a Gallica, quod illa lineis ad perpendicularum ductis, hæc vero lineis curvis & angulis a recto deflectentibus in alis & faciebus tum propugnaculi tum operum aliorum construendis utatur. Belgicæ munitionis descriptionem omnium consensu optimam docuit Adamus Freitagius, cujus Architectura Militaris gallico & germanico idiomate in lucem data fuit. Verum varia in methodo Belgica detexit vitia Comes de Pagan Gallus, & inter primos ea emendare cœpit, quamvis fatendum sit, recentiores Architectos multa, quæ peropportune hoc in negotio a Belgis ordinata sunt, hodie adhuc observare ac imitari, additis quoque mul-

tis methodo Paganianæ a Ruffensteinio, Blondelio, aliisque. Certe octoginta & amplius alias diversorum Auctorum methodos enumerat Christophorus Sturmus in Architectura militari & Eclectica. Palam tamen præripuisse videtur aliis in methodo gallica notissimus Vauban, cujus formam muniendi, licet ipse literis non prodiderit, prodiderunt & peculiari tractatu illustrarunt Abbé du Fay, & le Chevalier de Cambray. Utriusque hujus methodi vis omnis & robur in eo consistit, quod nullum vel minimum munimenti spatium defensionis expers relinquat, quum omnes illius partes ita cohæreant, cortinæ, facies, alæ propugnaculorum ut una pars suppetias ferat alteri laboranti, ac brevissimam ubique defensionis viam sectetur. Est profecto munimentum ejusmodi, qua late patet circuitu suo, simillimum erinaceo, qui quacunque ex parte ipsum invadere coneris, tela sua objicit, iisque manus hostiles arcet a corpore suo.

Designato rite & ad artis regulas constructo munimento, quantum adinet ad opera interiora, eadem via & diligentia pergendum est ad exteriora. Nam experientia docuit obsessos, munimenta solis operibus

bus internis instructa contra obsidentium violentiam & sagacitatem diu se immunem reddere non posse; non secus ac cor humanum, quam vitæ arcem provida natura validissime munit, non solum interius nervosa quadam membrana pericardium dicta concludendo, quæ totum cor ambit, & instar fossæ aquam continet; sed etiam exterius a spina dorsi ad os sternum geminos costarum ordines veluti totidem propugnacula & valla circumducendo. Igitur latius se extendit defensionis industria, & ad opera exteriora se convertit: fossas, loricas, &c. exterius circumducere, quin & ingenio sedulitatē adjuvante diversi generis munimenta minora construere cœpit, quæ festinanti in perniciem hosti objiceret, illumque prævia horum expugnatione distineret, ne statim in ipsa munimenti viscera grassari posset. Horum præcipua sunt, ut dictum est, parmulæ, cassides, forcipulæ, opera cornuta, & coronata. Sed præter hæc vulgata sunt alia recentioris ævi, quorum usus modo frequens est, & perquam utilis. Nam ulterius progressa Architectonicæ Militaris solertia probe perspexit, vim omnem defensionis in eo positam esse, ut obsidionis negotium magis magisque arduum red-

reddatur hosti, objectisque pluribus impedimentis ejusdem insultus diuturniori tempore distrahantur, donec vel manus auxiliaris laboranti munimento ab amico exercitu feratur, vel oppugnantes labore fracti, aut annonæ defectu, tempestatisque injuriis pressi obsidionem cogantur solvere, aut saltem ut munimentum non inultum, nec sine grandi hostilis exercitus strage damnoque victori cedat. Huic fini peropportuna est visa operum exteriorum structura talis, quæ idem opus in plures veluti portiones interjectis fossis minoribus dispiceret, quarum quælibet novum semper, & integro operi vix non par negotium facerent obsidentibus, obsessis vero una expugnata non deficeret alia, in quam se reciperent, novoque conatu sese opponere possent; qua in re sane excelleret methodus Vaubonica.

Hucusque dicta de munimentis intelligenda sunt, quæ vocantur *regularia*. Verum sunt & alia, quæ dicuntur *irregularia*, seu quorum vel anguli vel latera, vel utraque simul inter se sunt inæqualia; quædam longiora & ampliora, quædam breviora & angustiora, ita ut pulcherrima illa membrorum proportio & partium conspiratio exulet ab ejus-

modi munimentis. Offert enim se non raro hoc munitionis genus adhibendi occasio tum urgente necessitate, quando civitas aut castrum, quod circumvallandum occurrit, vetustis operibus jam est instructum, sed sine lege, sine regulis, quæ rudiori ævo illi necdum innotuere: tum jubente loci indole, quæ civitatem aut castrum per ambages huc illuc veluti temere discurrens, partibus hisce inæqualibus alia ob commoda vel incommoda inde oritura minui aut spoliari non patitur. Fundamentum ejusmodi locum muniendi primum ac præcipuum est, artem Architectonicam ita indulgere illi, ut quantum fieri potest, proxime ad regularem munitionem accedat, e quo tamen fundamento universali peculiare quædam regulæ deduci ac statui solent.

LII.

Porro in bene construendis munimentis vel maxime ad situm loci est attendendum. Triplex hic est: vel enim civitati aperto in campo jacenti editior collis imminet, aut omnino mons sublimior: vel regio tota quanta in terrestrem se planitiem diffundit: vel mari aut fluvio navigabili urbs munienda adjacet?

jacet? primus ut dixi situs, si non colli aut monti arx valida imponatur, munitioni non quadrat, quum hostium tormentis ex alto tota pateret civitas: præterea quod alia difficultas non modica se offerat, montis acclivitatem versus urbem se porrigentem rite muniendi. Neque si civitas aperto undique campo cingatur, situm hunc munimentis congruentem autumant nonnulli, quia ut ipsi ratiocinantur, gleba quam hujusmodi in locis tellus subministrat, hostibus vel maxime servit ad fossas ducendas, ad excitandos pro tormentis æneis aggeres, ad vias subterraneas, quibus urbi immineant, promovendas; porro castris metandis ac vallo muniendis amplissimum heic spatium sese explicat: cuniculis quoque aptissimum se præbet ac facillimum hujusmodi locus, offertque velut sponte sua e circumjacentibus agris ac pratis alimenta exercitui, ita ut tantundem emolumenti obsidentibus, quantum obsessis subministret. Contra vero se opponunt alii non minore rationum pondere nixi: abundare hunc loci situm quam optima prostruendis propugnaculis aliisque munitionum generibus gleba, aeris quoque salubris & aquæ ad fontes & fossas implendas copia: aptissimam esse planitiem, cui

mu.

munimenta ad omnes Architectonicæ regulas curatissime confecta imponantur: hostium vires vehementer heic distrahi, quum duobus aut tribus exercitibus opus habeant, si quod necesse est, prohibere velint, ne urbi obsessæ commeatus, armorum ac militum suppetiæ, unde libet, ferantur. Tertius denique loci situs, nempe munimenti ad maris aut fluvii navigabilis marginem excitati, magnis extollitur encomiis, ac merito sane. Quippe cuncta operi struendo, nec non alendo præsidio necessaria beneficio aquarum advehi possunt: modicis expensis ejusmodi locus muniri potest, ipso mari aut fluvio ex una parte civitatem fortissimi instar valli defendente, ex altera vero ad leges Architectonicas quin componatur, nihil obstante: auxiliaribus copiis facilis patet aditus: gleba in promptu, qua si quod vitium patiantur propugnacula, restitui queant pristino robori: abundat aqua, ita ut etiam aquæ ductus confici possint ad inundandam totam circum regionem vicinam, qua re vel maxime retardatur, ac sæpe omnino dissipatur hostium labor omnis & conatus. Ut autem expugnetur ejusmodi munimentum, opus est exercitu hostili sane copiosissimo partim ad vias omnes aditus-

tusque præcludendos, partim ad cingendam omni ex parte civitatem, & stationes seu lineas, quas vocant *circumvallationis*, tuendas. Denique si via terrestri expugnationem moliatur pars adversa, patet obsessis via maritima vel fluvialis tum ad fugam si opus sit, tum ad excipiendas suppetias: si utraque simul, nimirum terra marique, duobus validis exercitibus instructus sit hostis oportet. Quamvis autem fortissimis hisce rationibus opponi possit, mare aut fluvium æque obsidentibus servire ad necessarium obsidionis adparatum advehendum, terram vero ad aggeres, fossas obliquas & valla excitanda, &c. nihilominus fateri necesse est, hujusmodi munimentorum genus omnium, quæ hucusque in medium allata sunt, aptissimum & longe præstantissimum esse; cui sententiæ Auctores communi calculo subscribunt. Illud tamen non prætermittendum est, scilicet qua ratione pars adversa ripæ, si munimentum fluvio conterminum sit, muniri debeat. Nempe ripa cis flumen, si latitudo illius sclopi ictum non excedat, parmula majore aut opere cornuto vel coronato instrui solet: si vero latiore alveo flumen penes civitatem incedat, munimentum præstruitur majus, hexago-

xagoni aut pentagoni pars media, ita tamen, ut latera utrinque cornutis operibus campum versus tuta reddantur; qua urbem respicit, patulum relinquatur. Demum si urbs munienda sit admodum vasta, & grandi incolarum numero referta, qualis non raro seditionis periculo solet esse obnoxia, arcem seu castellum adjicere suadet tum foris imminens, tum domi metuendus hostis: eo autem situ hoc collocandum est, quo urbi, campo aut flumini possit imperare, ita ut urbem inter & arcem spatium relinquatur vacuum, eo consilio, tum ne cives vallo se tegere, arcisque conspectui subducere se queant, tum ut locus super sit tumultuariis operibus externis, si necessitas urgeat, exstruendis. Vallum quoque urbis ea ratione evehatur, ut dispositis per arcem tormentis circumquaque pateat.



§. IV.

Obsidio ac defensio munimenti priscis usitata.

LIII.

Munitionis ratio hucusque explicata velut recta via nos ducit ad obsidionis defensionisque modum declarandum. Operæ pretium autem erit præmittere Priscorum morem, quem in obsidendis munimentis expugnandisque tenuerunt; quæ res serviet non parum tum ad nostrorum temporum hisque vicinorum artes bellicas inspiciendas comparandasque, tum ad intelligendos Historicos Veteres Livium, Virgilium, Lucanum, Statium, tenebrasque illas, quas induxit vetustas, nova luce quasi addita dispellendas. Ac primo quidem de machinis priscorum hoc in negotio adhibitis dicendum. Vetustissimam earum mentionem reperio in SS. Libris (q) *Instrue machinas, donec capias civitatem.* Et (r) *Fecit Ozias Rex in Hierusalem diversi generis machinas, quas in turribus collocavit, & in angulis murorum, ut mitte-*
rent

(q) Deuteronom. 20.

(r) 2, Paralipom. 26.

vent sagittas & saxa grandia. Quare mirum videtur, si non omnino a veritate alienum Diodori (s) de Sardanapalo testimonium, quem ait Niniven frustra obsedisse, machinarum ope destitutum: *Non enim ballistæ aut testudines, aut arietes illis temporibus adhuc repertæ fuerunt.* Eupolemus certe apud Eusebium asserere non dubitat, a Mose pleraque armorum & machinarum genera fuisse reperta. Sed & Græci ac Romani de harum inventione certant, utraque parte sibi palmam vendicante. Athenæus (t) de Romanis ait: a Græcis machinas & instrumenta bellica cum didicissent, ipsi eos aggressi sunt. Nominatim Pericli gloriam hanc tribuit Diodorus (u) *Struxit machinas primus omnium ante se, & eas quæ arietes dicuntur, & testudines Artemone Clozomene fabricante.* Verum quei Pericles Graius primus potuerit esse, non video, cujus ætas in annum Urbis conditæ trecentessimum vigesimum incidit, quum tamen de Servio Tullo Romano (qui vixit U. C. ducentesimo vigesimo, integro proin seculo prior) Livius in historia sua referat: *Centurias fabrorum duas ordinavit, quæ machinas in bello*

(s) Lib. 11.

(t) In fine Lib. 6.

(u) Lib. 12.

ferrent. Et statim post pulsos in exilium Reges Consul Romanus anno U. C. ducentesimo quinquagesimo secundo Camerinos oppugnaturus *Arietes & scalas protulit, & omni genere oppugnandi est usus.* Non inquam video, quei Græci Romanis in hujus inventi certamine sint anteferendi. Igitur in hac re admodum dubia illud verosimile machinarum a Mose, ut diximus, inventarum & ab Israelitis adversus gentiles adhibitarum usum ab iisdem postea propagatum, ab Oriente in Occidentem quoque pervasisse, & a Græcis ac Romanis fuisse magnis auctum incrementis.

Juvat nunc inquirere in diversa machinarum istarum genera, quæ in Veterum monumentis sine ordine descripta vel potius dispersa invenio: commode vero in quatuor classes distingui posse censeo: nimirum *prima* classis est ad eludendum in muros adhibita, uti scalæ, Tollenones, Testudines & Turres. *Secunda* continet eas, quibus urbis defensores infestabantur: fundas, catapultas, balistas. Ad *Tertiam* pertinent illæ, quibus tum ad milites mœnibus adpropinquantes protegendos, tum ad cuniculos agendos utebantur Veteres: ut crates,

vineæ, plutei, testudines, muscoli. *Quarta* denique classis complectitur machinas, quibus muri solebant quassari, ac luxari, subvertique; nempe arietes ac tebræ.

Ad primam machinarum classem quod adinet, *Scale* aliæ erant contextæ e funibus, & reticulatæ, aliæ e perticis ac trabibus simplices, solutiles aliæ, quæque explicari facile aptarique poterant: quædam ope rotularum mobiles, ac ponticulis superius instructæ. De scalis his Curtius meminit (x) *Dum pro se quisque certat evadere, oneravere scalas, queis non sufficientibus devoluti unicum spem Regis fefellerent.* *Tollenon* instrumentum fuit origine sua hydraulicum, sed usu militare factum, quo trabs transversa ita librabatur, ut posteriore illius parte depressa elevaretur anterior versus muros, cujus capiti sedes lignea fortiter affixa fuerat, facta militibus, qui mox in mœnia insilirent. Hanc machinam describit multis Vegetius. (y) *Testudo* e scutis velut conflata fuit: quippe milites stipati elatis junctisque super caput clypeis subibant murum: in hos quasi supra tectum quoddam eluctantibus aliis, simulque testudinem

(x) *Lib. 9.*(y) *Lib. 4. Cap. 21.*

nem formantibus denique muri fastigium æquabant. De hoc genere machinarum, cujus frequentissimus erat usus, canit Lu-
canus : (z)

*Ut tamen hostiles densa testudine mu-
ros*

*Tecta subit virtus, armis innexa
priors*

*Arma ferunt, galeamque extensus
protegit umbo.*

Turres partim mobiles erant, partim im-
mobiles: posterioris generis fuerunt tum
illæ, quæ propugnaculorum loco muni-
mentis serviebant, tum eæ, quæ certis
mœnium intervallis struebantur ab obsi-
dentibus, dum urbem obsessam undique
velut feram inter retia arctè conclude-
bant: prioris vero lignæ & currules,
quas suprema contignatione militibus re-
fertas, media autem ponticulo, qui su-
bito demitti poterat, ad muros occu-
pandos instructas, infima vero forti arie-
te ad mœnia quatianda munitas obsessæ
urbi admovebant. Quantum incusserint
hostibus metum hæ turres, describit ipse,
qui

(z) *Lib. 3.*

qui adhibuit Julius Cæsar (a) in bello adversus Gallos gesto.

Ad secundam machinarum classem pertinet primo *Funda*, unde Funditores, quibus postremum in acie locum ab hoste remotum assignat Ælianus, quoniam eminus funda pugnatur: sed in militia Romana censebantur inter *Leves*, ac proinde inter primos dimicabant ordines. Eximia vis erat & robur fundarum, præsertim quibus sæpius in orbem actis non saxa duntaxat, sed & globi, pilæ ac glandes plumbeæ projiciebantur, teste Virgilio: (b)

*Stridentem fundam positis Mezentius
armis*

*Ipse ter adducta circum caput egit
babena,*

*Et media adversi liquefacto tempora
plumbo*

*Diffidit, ac multa porrectum extendit
arena.*

De *balistis* ac *catapultis* variant inter se Scriptores prisca. Ante Cæsarem catapultis sagittas emittendas, balistis lapides pro-

(a) Lib. 2.

(b) Lib. 3. *Æneid.*

projiciendos tribuerunt, facto inter eas discrimine : postmodum frequenter legimus e catapultis lapides, e balistis vero jacula in obsessos contorta fuisse: cætera fundæ semper vim & impetum præstabat utraque. Ingens erat machinarum istarum virtus ; ita ut lapides fere centenum pondo, aut talentum, quod plus ponderis conficit, jacerent ; quamobrem dictas affirmat Nonius balistas *centenarias*, & *talentarias*. Ictus ait Josephus Judaicus (c) non modo iis, quibus primis incidebat, sed & longe retrosum stantibus erat intollerabilis. Jacula quoque plura simul & integras hastas evomebant secuta non unius solum, sed plurium strage, uti testatur Lucanus :

*Neque enim solis excussa lacertis
Lancea, sed tenso balistæ turbine
rapta
Haud unum contenta latus transire
quiescit.*

Vim tantam debebant rotis ac trochleis, quarum multiplex ordo, sibique succedens : his funes implicati fortiter tendebat.

(c) *Lib. 6. excid.*

debant machinam, quæ aliquamdiu in aere librata, ubi remotis subito repagulis rotæ summa celeritate decurrebant, valido correpta impetu lapides, globos, sagittas sinu suo contentas in altum ejaculabatur.

Tertia in classe locum occupabant *Crates, Vincæ ac Plutei, &c.* Atque hæ fuerunt machinæ, quibus tegebantur fossores aliique, ac protegebantur a telis & saxis, dum interea domunculis hisce per rotas continuo promotis fossores muris aliisque operibus munitis ad ea subruenda adpropinquarent, ut denuo canit Lucanus :

*Tunc adoperta levi præcedit vinea
terra.*

Quartam classem constituebant *Aries & Terebra*, machinæ quæ muris extremam perniciem adferebant. *Aries* autem nominis sui etymologiam, uti *Vegetius* docet, obtinuit vel quod habeat frontem durissimam, qua muros diruit, vel quoniam retrocedit more arietis, ut vehementiore impetu rediens feriat. Triplex illius erat conditio: prima, dum in humeros sublatum milites sustinebant, ac toto lacertorum conatu in adversa mœnia

nia impellebant. Ita apud Lucanum miles gloriosus sese jactabat: (d)

Tu quoscunque voles in planum effundere muros,

His aries actus disperget saxa lacertis.

Ex hac rudi etiamnum & simplici machina natus est brevi aries compositus, qui ferreum præsefererat caput, ferreis quoque cornibus & præacuto rictu præditum. Hic non jam lacertis militum, sed funibus e trabe valida suspensus librabatur, minore nisu quidem, sed impetu ac damno majore. Tertium genus erat aries testudini seu domunculæ lignæ inclusus, ac inde summa vi in muros excussus. Aliud præterea genus fuit muris infestum, nempe *Terebra*, qua utebantur Veteres Herone teste ad perforandos lateritios muros urbium obsessarum, foraminibus postea pice & resina repletis, quæ igne concepto mœnium campages luxabant.

LIV.

Descriptis Veterum machinis bellicis plana est, strataque via ad methodum

ex-

(d) *Lib. i.*

explicandam, qua ævo illo munimenta tum ab hostibus obsideri, tum ab incolis adversus vim illatam defendi solebant. Duplex autem oppugnandi genus usuveniebat, subita scilicet, & diuturna. Prima, quæ fere tumultuaria, cum impetu & sine lege fuit instituta, dicebaturque *corona*, unde natæ sunt phrasæ illæ passim ab Auctoribus receptæ: *corona urbem cingere*, *corona capere*. Hunc in sensum Silius :

Mœnia flexa sinu, spissa vallata corona

Alligat, & telis in moxem indaginis ambit.

Corona hæc ita instruebatur, ut duplici vel triplici ambitu destinata oppugnationi urbs cingeretur, peditatu una vel duplici serie primum secundumve locum versus urbem occupante, scalisque ac testudinibus præsidiarium militem urgente; equitatu vero extra hos ordines relicto partim ad agrum circumspectandum, invigilandumque, si fors auxiliares copię laboranti civitati succurrere tentarent, partim ad pedites communiendos. Non obscure hoc indicat Josephus in descriptione obsidionis, qua Josaphata civitas preme-

mebatur: *Duplici* ait *peditum* *corona* *urbem* *cingunt*, & *tertiam* *seriem* *equitum* *exterius* *ponunt*. Tota coronæ vis in ardore militum & celeritate aggressionis versabatur. Idcirco scalæ solummodo & scuta in testudinem densata fuerunt adhibita; neque enim in re præcipiti ullus erat relictus locus machinis gravioribus tum advehendis tum instruendis. Quippe non raro civitatis incolæ solo terrifico coronæ hujus aspectu consternatis fractisque animis extremam vim haud expectantes deditioem fecere. Alterum obsidionis genus fuit diuturnius, magis operosum, & bellicis instrumentis instructius: quod subita illa metu & terrore feliciter, hoc secunda ista temporis diuturnitate & armorum adparatu, ac oppugnandi arte laboreque certius obtinuit. Omnium primus erat hostium foris conatus, ut civitas obsidenda vallo cingeretur, ac munitionibus in orbem ductis omnium tum com meatui, tum suppetiis præcluderetur aditus. Hinc fossas & vallum e humo egesta construxere, ac loricis impositis per intervalla turres probe munitas disposuere duplici ordine, ita ut pars una civitatem, altera vicinos agros respiceret, eo consilio, ut tum adversus obsessorum eruptionem, tum auxiliarium copiarum

forte adventantium impetum exercitus esset securus, qui binas inter munitiones istas divisis stationibus & castellis conclusus vires suas omnes obsidioni urgendæ impendit. Has exercebat primum procul fundis, balistis & catapultis, sagittarum saxorum & integro missilium imbre in civitatem quaquaversum effuso, ne qua locus eruptioni pateret: tum propius accedentes, suggestus & aggeres excitabant, quibus turres impositæ ad impetendos eminus defensores, tuendosque illos, qui cratium ac testudinum ope ad agendos cuniculos sensim appropinquavere. Ubi spatium civitati proximum fuit occupatum, successerunt plutei, vineæ ac testudines lignæ ad murorum fundamenta subruenda, arietes ac terebræ ad eos quassandos dejiciendosque: turres mobiles ac versatiles ad deturbandos præfidiarios: denique si civitas obsessa etiamnum potestati obsidentium se permittere recusabat, testudines scutariæ ac scalæ muris conscendendis superandisque adplicatæ fuerunt. Neque solum terræ, aquæ & aeris elementa, sed & ignis in subsidium vacatus est. Multiplex flammæ vomentium machinarum genus expediebatur: faces communes e picea larice, aut abiete manu fundaque jaciebant in moles propinquas: malleo-

leolis tum iis, qui e manipulis spartheis pice contectis, tum illis, qui e sagitta cannea spiculum inter & arundinem ventre ignibus gravido instructa componebantur, in muros sævitum est, de quibus Vegetius, *ubi adhæserint, quia ardentés veniunt, omnia conflagrant*: hami quoque aut unci ferrei sive murices toti igniti volitabant, infigebanturque mœnium fastigiis: e catapultis etiam salariæ seu tela missilia pice ac sulphure stuppæque ardente obducta ejectæ fuerunt. Admodum nociva pestis erat horum ignium; nam aquis conspersi majorem excitabant flammam, & latius spargebatur incendium.

Verum obsessis quoque non deerant arma & ingenium, quibus obsidentium insultus, machinas & molimina qua eludere, qua dissipare ac evertere haud segniter contendebant. Præter arma utrisque communia, tela, fundas, saxa & faces, in eos qui scalarum aut testudinum ope in mœnia eluctari satagebant, trabes, dolia, quin & lapides molares dejecere. *Nonnulli oppugnantium, ait Ammianus (e) sub oneribus ipsis obruebantur, contrusis per pronum saxis, & columnarum*
fra.

fragmentis & cylindris. Oleum fervens quoque e vasis aheneis, picem, bitumen accensum, arenam ignitam, & plumbum liquefactum effundebant, qua re testudo e scutis militum conflata, flamma caloreque per rimas sese insinuante, tota sæpius repente soluta fuit. Adversus aggeres & suggestus tormentis onustos cuniculis & igne in excavatis terræ lateribus supposito, objectisque aliis aggeribus certabant. In turres injectæ faces, trabes incussæ, quin & turribus turres armatis militibus refertæ fuerunt oppositæ. Non minus ut missilium igniumque vires innoxias redderent obsessi, coriis, ciliciis ac velis usi sunt, quibus murorum fenestras, turrium fastigia, seque ipsos contegebant, atque ita illarum vim molliter excipiebant frangebantque. Demum ultimam incenium ruinam, arietem, ut amolirentur, laqueis ex alto demissis, & in ejus collum injectis attraxere, aut dento in modum forficis ferro, quod Lupum vocarunt, comprehensum in partem obliquam detrusere. Murorum hiatus, si alicubi impacto ariete patebant, illorum e ruina consurgente alio intus exstructo recens muro supplebant, ita ut si hostis penetrare tentaverit, binos intra parietes velut de-

decipula conclusus & subita irruptione prostratus fuerit.

§. V.

Obsidio & Defensio nostris temporibus usitata.

LV.

Perdurasset dubio procul ad nostra usque tempora bellicarum machinarum usus, quem Veteres tenuere, cum suis vel incrementis vel decrementis ad nos transmissus, nisi pulveris pyrii seu fulminantis stupendum sane inventum subito & velut forte fortuna intercessisset. Invehitur in ejus Auctorem, sibi equidem ignotum, non ignobilis ævo suo scriptor Polidorus Vergilius, Urbinas, (f) gravissimis verbis, dignumque censet, ut cum Perillo primus hujusmodi tormentum in se experiri cogeretur. Summe noxium quoque hoc inventum ac fatale credit militiæ: *ex quo jam ait usuvenit, ut in ea hoc tempore ferme omnis peditum, omnis equestris splendor, omnis denique virtus indecore consistat, jaceat, obtorpeat.* Sed parcius ista: nam virtus bellica, præfertim ars Architectonicæ Militaris, qua ho-

(f) *Lib. 3. de rer. invent.*

hodie utimur, si non robore virium, profecto arte, ingenio ac dexteritate longe superat veterem; nec puto majorem urbibus stragem, mortisque genus minus decorum & aspectu magis horridum inferri hominibus hac ætate nostra fistulis ferreis ac tormentis æneis, globisque ignivomis inde projectis, quam olim lapidum ac sagittarum imbre, & immani saxorum mole e fundis, catapultis atque balistis vibrata: ad robur corporis quod adtinet, fateor, ea non amplius vivimus tempora, ubi stipitibus duris, sudibusque, præustis pugnatur, aut de quibus canit Lucretius:

*Arma antiqua manus, ungues, dentes-
que fuerunt.*

Cætera obsidionales hujus ævi machinas in tres classes dispertior: primam, quarum usus est, dum obsidentes munimento sensim appropinquant: alteram, quum id oppugnant: tertiam denique, dum ad deditionem cogunt, aut extremo conatu adhibito expugnant. Ad primam classem præ reliquis pertinent *castrorum metatio ac munitio*, quæ in orbem ducitur, & velut corona urbem exitio destinatam circumdat. Munitionis hujus duplex ratio

tio est, tum qua urbem obsessam, tum qua campum respicit: eadem tamen methodo perficitur. Nam humus circumquaque egeritur, ita ut vallum & loricam, simul ac fossam præbeat, hoc tamen discrimine, ut versus mœnia fossa sequatur vallum, vocaturque tunc *linea contravallationis*: campum versus autem vallum excipiat fossa, adpellaturque *linea circumvallationis*: Opus hoc variæ per intervalla distinguunt parvæ munitiones tribus aut quatuor angulis conclusæ, stellæque aut forcipis formam præferentes, quæ partim ad arcendos præsidarios milites ex urbe erumpentes, & castra adversus hostem foris imminentem tuenda, partim ad asylum obsidentibus, si periculum urgeat, præbendum serviunt. Si munimentum secus flumen, aut non procul ab eo sit exstructum, castra locantur ita, ut continens cis & ultra ponte navali jungatur opportuno, quo miles & annona quaquaversum distribui possit, loco. Primus post castra circum fixa munitaque labor sunt *accessus* seu *fossæ obsidionales*: egeritur humus ad eam altitudinem, quæ tegere possit militem ac abscondere obsessorum oculis vigilantibus: scinditur autem in diversa tellus, fiuntque ambages initio sat multæ ac late a se invicem distæ,

fitæ, ita tamen ut fossæ hinc inde in unam confluant, quam lineam *Communicationis* vocant, ut miles ultro citroque secure possit commeari. Cauda fossæ est ejusdem introitus non procul a castris oppugnantium, largus & late patens: caput vero extremitas fossæ, qua munimentum respicit, quoque reliquæ fossæ sibi appropinquantes in angustias coeunt. *Suggestus tormentorum* curulium est locus e gleba effossa constructus, & campestri planitie i positus, in quo aut tormenta bellica aut mortaria ignivoma ordine suo distribuuntur, quibus simul urbis mœnia infestantur, simul milites per fossas obsidionales iis imminentes adversus hostium vim & impetum defenduntur. Ne vero nudæ conspectui pateant hæ belli machinæ, illique qui dirigendis iis præficiuntur, vel cortina ex humo fenestris instructa, vel metellæ terra repletæ obiciuntur. Munitio in fossam excurrens seu *Receptus militaris* est propugnaculum parvum lorica & fossa circumdatum, quo accessuum obsidionalium fines extremi muniuntur. Hoc securum præbet in fossas introitum, & tutum, si opus sit, retrocedere coactis asylum. Si jam antiquis nova conferre placeat, quis non videt, contra & circumvallationis, ut ajunt, lineas

neas jam olim diversa quidem forma, eodem tamen usu & fine castris circumductas fuisse, dispositis per intervalla turribus, ut nunc varii generis minoribus munitionum operibus? Fossæ obsidionales ævi recentioris inventum sunt, quum Veteres cratibus tecti, aut testudinibus inclusi, vel turribus impositi via plana muris adpropinquarent: parietes tamen lignei cum cratibus & pluteis comparari merito possunt. Suggestus & aggeres tormentis bellicis onusti maxime affines sunt priscorum turribus, urbi machinarum latentium ope admotis, e quibus diverso missilium genere dispositi per muros præsidarii milites lacecebantur.

Alteram classem occupant ea, quibus mœnia & hostis impetitur: forma quidem his varia, sed officium idem, nempe ut ignem evomant. *Tormentum bellicum* est machina, quæ globos ferreos, plumbeos & lapides vi pulveris pyrii ejaculatur: diversitas eorum e diametris & librarum pondere, quo globi gaudent, colligitur: maxima vocantur *Canones*, minora *Colubrinæ*, minima campestris seu castrensia *Serpentinellæ*. Alterum martis fulminantis genus est *mortarium ignivomum*, machina sane formidanda, BIBLIOTH. DOMEST. LIB. IX. X quæ

quæ prægrandes globos incendiarios jactu parabolico in auras evibrat, cum ingenti circumquaque strage, quum descenderint, mox diffilientes. Fulmina quæ duabus his, scilicet tormentorum & morteriorum, machinis jactitantur, sunt variae fortis: veluti *pyroboli grandiores* seu *pilæ pyrotechnicæ*: (vulgo *Bombæ*) *pyroboli bamati* (*carcasses*) qui muris aut tectis, in quæ incidunt, affixi stragem late patentem edunt, ubi disrumpuntur: *grando pyrotechnica* (*cartatsches*) est conus integer vel truncatus, e papyro aut linteo crassiore, vel lamina ferrea confectus, & pulvere nitrato atque catenis, glandibus plumbeis aut clavis onustus, dira pestis, & omnem in partem quacunque fertur, damno ingenti sese diffundens: *Pila granata* est globus ferreus, cupreus aut vitreus, pulvere pyrio repletus, & tubo ligneo, qui materiam incendiis aptam sinu suo concludit, instructus: pilarum simplicium aliæ cæteris nectuntur, aliæ ferrea figuntur peritica, ut tormentis ejaculatæ latius noceant. Secundæ hujus classis machinæ, quas modo recensui, Veterum fundis, catapultis, balistis & arietibus, quibus muros quassabant, oppido affines sunt, hoc tamen discrimine, quod pulveris py-

rii ope citius ac certius destinata munimentis pernicies obtineatur. Profecto hac ætate nostra res pyrotechnica perfectionis apicem attigisse visa est, ita ut minora, de quibus dixi tormenta, ignem vomere docta fuerint a Porussis intra unum temporis *minutum*, quod vocant Mathematici, decem vel quindecim: ab Anglis in navibus octo vel decem vicibus.

Tertiam classẽ illæ constituunt machinæ, quæ ad extremum obsessæ urbi exitium inferendum ingeniosa in damnum Bellonæ solertia excogitavit. Ex his quædam ad propugnacula subruenda, aliæ ad assultum decretorium seu impressionem faciendam serviunt. Istorum e numero sunt *Nuncii pyrotechnici*, quibus varia igneorum missilium genera jaciuntur, spargunturque in mœnia & hostes: *corona muralis*, *dolium pyrotechnicum*, *trabs ignivoma* rotis instructa, quæ omnes machinæ pilis minoribus granatis, pyrobolis, aliisque materiis igni concipiendo fundendoque aptis armantur, & vel injiciuntur, vel admoventur obsessæ urbis mœnibus: denique *pyloclastrum* seu tormentum insititium (*Petarda*) quod olla ænea pulvere pyrio

intus foeta constat, & duri roboris afferi altum infigitur, appenditurque portis clausis, ad eas ubi ignem concepit olla, diffringendas. Aliæ machinæ sunt, quarum usus præcipuus est ad implendas fossas munimento circumductas, & cuniculos agendos, uti *fasces* seu *crates* obfidionales, *Vinea* seu *pergula cunicularis*, quæ ponti super fossam transversam strato imposita propugnaculo admoveatur, ut ea tecti fossiores secure possint cuniculum agere, qui confici solet excavando inferius propugnaculi faciem in modum cameræ, cui postea inseritur cista seu *arcula cunicularis* pulvere pyrio & pilis granatis referta, e qua tubulus angustus omni aditu circum undique diligenter occluso porrigitur, per quem vulcanus immitti, ac pulvis pyrius cum reliqua pyrobolorum appendice succendi queat. Non raro contingit, ut obsessis occulti conatus isti suboleant, & cuniculo detecto, aliaque terrestri fossa contra nitentes latentem cuniculi cistam auferant, obsidentibus spe sua delusis. Atque hæc tertia machinarum classis plane simillima priscorum moribus est, si missiles ignes nostros cum malleolis, muricibus hamatis, & falaricis conferamus. *Vinea* certe tota e Veterum ar-

mamentario depromta, & velut hæreditaria successione ad nos transmissa videtur.

LVI.

Exposito machinarum adparatu sane formidando ad ipsam oppugnationis & expugnationis methodum nos accingamus. Ubi exercitus hostilis in urbis obfidendæ conspectum venit, primus uti dictum est, labor est castra metari munireque, queis locus seligitur ab urbe tanto remotus intervallo, quantum securitas a tormentorum hostilium furore postulat. In plures ea stationes distribuuntur, in quarum aliqua collocantur tormenta & reliqua pyrotechnicæ materiæ penus: in alia equitatus peditatusque: alibi tentoria pro supremo Militiæ Præfecto, reliquisque belliducibus majorum gentium eriguntur: parte alia commeatus solícite custoditur: suus quoque locus impedimentis aliisque ad obsidionis negotium ususque quotidianos necessariis adsignatur. Eo hæc ordine fiunt, ut omnis ad urbem aditus præcludatur, ne militis præsidarii numerus augeri, nec commeatus cum bellico adparatu advehi queat. Tum si e re visum fuerit, statim muniuntur castra tam interioribus

X 3

quam

quam exterioribus, quas dixi, *circumvallationum* lineis. Exteriores haud equidem opus est, si metus absit auxiliarium copiarum luctanti munimento submittendarum: neque interiore, si obsessorum tam exiguus fuerit numerus, ut & animus ipsis in castra hostium excurrendi velitandique defuturus esse credatur.

Confecto castrorum negotio manus obsidionis labori propior admovetur. Noctis beneficio militum manipuli aliquot loco a via cooperta 70. aut 75. perticas remoto collocati terram fodere obliqua versus munimenti faciem via incipiunt: succedentibus itentidem aliis dilatatur hæc fossa, ut non solum hominibus, sed & tormentis bellicis cum appendice sua iter commodum pateat. Ad prima accessuum limina & anfractus excitantur parva munimenta, quæ *receptus* vocant, e quibus vel milites in insidiis collocati possint fossoribus succurrere, vel hi errumpentium præsidiorum vi sustinendæ impares se velut in asylum in ea recipere queant. Accessus vero ipsi varios in mæandros ducti pluribus lineis inter se communicantibus junguntur. Tum passim e terra egesta pro tormentis & mortariis bellicis aggeres

res elevantur, muniunturque loricis e tellure effossa repletis, ut ejectis inde missilibus vicina munimenti opera lacef-
siri ac sensim dirui possint. Quamprimum vero post varias modo his modo illis partibus fortunæ faventis vicissitudines ad viam coopertam perventum est, pilarum granatarum imbre ex alto urgentur obsessi ad eam deserendam, & per *sappam*, ut adpellant, seu fossam rectam ac latam versus propugnaculi faciem ductam, & virgultorum fascibus aggestaque humo coopertam in principem munimenti fossam descenditur. Tum enimvero res serio agitur: tormentis undique dispositis quatitur propugnaculum ruinæ destinatum, quæ si ad votum non succedat, vinea paullo ante descripta in subsidium vocatur, agunturque cuniculi sub terra, quibus moles imposita subruatur, ita ut ingentes murorum vallique hiatus denique pateant, viamque sternant hosti junctis viribus irruenti. Plerumque tamen contingit, ut versante ob oculos præsentem rerum discrimine præsidarius miles una cum oppidanis extremam vim non expectent, sed propositas a victore leges accipiant, ac munimenti deditionem sponte faciant, consuetis militiæ

tia honoribus excipiendi, dimittendique: nam virtus & in hoste probatur.

Interea vero nisi defensorum civiumque accedat ignavia, caro ut plurimum stat expugnatae urbis gloria. Nam obsessi urgente foris hoste neutiquam otiantur, sed molimina cuncta pro viribus irrita conantur reddere. Quippe in ipso statim obsidionis limine tormentis per propugnacula & valla dispositis explosisque arcere conantur hostem, ita ut nonnisi remotissimo ab urbe loco castra sua metari audeat, qua re duplex obsessis commodum, obsidentibus vero damnum accedit; nimirum *circumvallationis* opus majoribus constat impensis, & accessus ipse pluribus molestiis periculisque fit obnoxius. Ubi sensim adpropinquat hostis, & fossas obsidionales molitur, effundit se miles praesidiarius manipulatim, lacessit fossores, missilibus arcet, diruit coeptum opus, & in hostilium tormentorum fauces clavos adigit, ita ut officio suo deinceps fungi nequeant. Crebris quoque velitationibus oppugnantium numerum minuunt: praecipue vero pills granatis majoribus in suggestus hostiles detonant: fossas injectis diversi generis machinis pyrotechnicis ubique infestas red-

reddunt : ipsi vero ut a pilis ignivomis in ambulacrum delapsis securos se præstent, vel in cryptas infra terram fornicibus desuper tectas sese recipiunt, vel pone loricas transversas humi se prosternunt, sicque dissilientium pilarum furorem eludunt. Quodsi hostis vineam struere, ac in ipsa munimenti viscera grassari incipiat, ejus molimina tormentorum ictibus & variis nocivis ignibus ex alto demissis frustrari conantur : non raro hostes in lorica declivi, aut via cooperta, vel operibus externis jam constitutos, jamque propemodum victores, cuniculorum ope in æra dispergunt : cuniculos quoque ad subruenda propugnacula conditos detegere laborant, sublatoque furtim pulvere pyrio inanes relinquunt. Tandem operibus dirutis ultima spes in recessibus opere tumultuario construendis superest. Si vero hæc omnia ad obsidionis vim avertendam aut frangendam non sufficiant, nil restat, quam ut deditionem meditentur oblessi, vel honestas pacis conditiones ineundo, vel victoris arbitrio munimentum relinquendo. Ita magno labore perditur, quod magnis sumptibus excitatur, & nobile opus Architecturæ Polemicæ propriis involvitur ruinis, ac splendido, quod sibi paravit ipsa, tumulo infertur.



CAPUT VII.
ASTRONOMIA.

§. I.

*Publica hujus scientiæ domicilia,
& præclara inventa.*

LVII.

Astronomiam tum natalium antiquitate, tum generis splendore omnium profanarum scientiarum principem esse, nemo est qui ausit inficiari. Natales enim nacta est coævus ipsi mundo condito, primisque illius incolis, quibus non alia ratione, quam e siderum cursu petita diei & noctis, omnisque alterius temporis intervalla definire ac distinguere licuit, ipso rerum Conditore ita jubente: (g) *Fiant luminaria in firmamento cæli, & dividant diem ac noctem, & sint*

(g) *Genes. C. I.*

Et sint in signa Et tempora, Et dies Et annos. Cognatam hanc mortalibus scientiam ipsa humani corporis fabrica prodit, quum supremus rerum Opifex Deus vel Ovidio teste (h)

*Pronaque cum spectent animalia cætera terram,
Os homini sublime dedit, cælumque tueri
Jussit, Et erectos ad sidera tollere vultus.*

Illustre autem præ cæteris genus Astronomiæ satis se ipsum manifestat splendore suo; dum enim aliæ profanæ scientiæ inferiora quasi subsellia occupant, scrutandis naturæ arcanis in aere, aqua vel terra intentæ, hæc velut despiciendo reliquas in altum eluctatur, sidereoque sese immiscet choro, cum fulgentibus astris sermocinatur, & ipsis pene Deorum atriis adpropinquat. Unde legimus apud Claudianum, Jovem amarorifu conquestum fuisse adversus præstantissimum Astronomiæ cultorem, Archimedem, quod Siculus iste senex construendo spheram, in qua & siderum sta-

(h) Lib. I. Metamorphs.

flationes, & variationes ac motus eorundem tam miro artificio spectandos exhibuerit, ut opus cœlo æmulum videretur, quod inquam in sua & poli jura involaverit, & mundi ipsius regimen vendicare sibi visus fuerit. Verum quoniam de Astronomiæ origine, progressu ac prosperis ejus incrementis ad hoc usque tempus continuatis late disferuerim, quando de Matheseos disciplina universim in libri hujus limine agebam (prioribus enim seculis soli fere illi nuncupabantur Mathematici, qui Astronomiæ operam dederunt) nunc duo duntaxat capita hoc in loco præmittere constitui, quæ ampliori serviunt eruditioni, scilicet publicum de hac scientia bene merendi studium apud varias nationes & Viros Principes, atque præclara illius inventa in orbis literati theatrum producta.

Primum facile produnt nova hisce ultimis seculis, sumtuosissimaque Domicilia maximis regnorum & Principum impensis ædificata, Divæque Uraniæ consecrata: Cassellis circa annum 1570. Guilielmus IV. Hassiæ Comes, vulgo Landgravius, speculam sideribus dimetiendis observandisque servituras in summo ar-

cis cacumine struxit, & variis machinis, quæ *Quadrantes, Sextantes, Torquetum* &c. vocant Astronomi, ex orichalco arte magna elaboratis; item horologiis præstantissimis exornavit. Observationes cœlestium phœnomenorum heic sub dio institutas Tycho maximi faciebat. Veterem instauravit, vel potius novam condidit anno 1714. Carolus I. ejusdem Hassiæ Comes, Princeps artium liberalium tam amans, quam peritus.

Friderici II. Daniæ Regis auspiciis in Huena, seu Venusia insula celeberrimam arcem Uranoburgum dictam Tycho Bracheus sublimi loco constituit: ædificii forma quadrata; latus quodvis 60. circiter pedum: portæ ortum & occasum spectabant. His ad meridiem & boream duas turres rotundas 32. pedum diametro præditas opposuit, observationibus instituendis perquam idoneas. Totius ædificii partes ipse delineavit curatius, descripsitque in *Astronomiæ instauratæ Mechanica*. Ingentem ibi organorum pretiosissimorum viginti & octo adparatum collocavit, ita ut magnitudine, soliditate, laboreque exquisito facile omnia alia vinceret, quæ hucusque sideribus scrutandis fuerunt adhibita: in hoc opus

opus ultra centum florenorum millia fuisse infumpta testatur ipse Tycho.

Anno 1656. in ipsa Daniæ metropoli Hafnia regis Christiani IV. sumtibus magnifica turris surrexit, cujus vertici specula fuit imposita, variis instrumentis Astronomicis exornata, etiam illis, quæ a Tychone quondam fabrefacta fuerunt, magnum tamen in fatali incendio, quod anno 1728. exortum fuit, detrimentum passa.

Carolus II. Magnæ Britanniæ Rex, fundata anno 1660. Londini scientiarum Societate de Liberalibus artibus & scientiis, præsertim Astronomia, jam optime meritis sexennio post consilio Jonæ Moore, Equitis, novas ædes Astronomicis Nauticisque laboribus servituras in amœnissimo colle prope Grenovicum oppidum ad ripam Tamesis situm construi jussit. In his egregia machinarum suppellectile instructis Flamstedius ac Edmundus Hallejus institutis quamplurimis observationibus rem Astronomicam egregie promoverunt.

Parisiis anno 1670. arx splendidissima (*Observatorium* vocant) ad fastigium

gium perducta fuit, & Uraniaë sacris
solemni ritu dicata. Ex eo, quo Regia
specula stetit, tempore Astronomia no-
vis velut luminibus illustrari cœpit.
Heic enim satellitum Jovis theoriæ con-
fectæ, ac motus siderum horum in ta-
bularum relati: heic Saturni comitatus de-
tectus: parallaxis Martis, ipsiusque uti
existimant Solis patefacta: *refractiones*
siderum correctæ, lunæque facies quam
emendatissime delineata: heic ingens ob-
servationum ad Planetas, Cometas, Fi-
xasque spectantium thesaurus est colle-
ctus. Exstructa est specula hæc jussu &
sumptibus Ludovici XIV. prope S. Jaco-
bi suburbium editiore ad plagam Meri-
dionalem loco, totumque ædificium qua-
dratis complanatisque lapidibus constat:
figura gaudet ad angulos rectos compo-
sita, cujus longius latus quindecim he-
xapedarum ab ortu in occasum, brevius
vero hexapedarum duodecim a Septen-
trione in Meridiem porrigitur. Duas nu-
merat contignationes fornice clausas,
quibus imposita planities lapide strata,
septoque lapideo circumdata, observa-
tionibus diurnis nocturnisque serviens:
infimus autem locus laboribus chymicis
est destinatus. Formam operis invenit
Claudius Perraltus Medicus & Archite-
ctus

ctus præstantissimus. Uranoscopium variis & exquisitissimis organis instructum superbit, præcipue telescopiis, quorum nonnulla ad 60. pedes & amplius producantur. In angulis, tam Orientali quam Occidentali turres octogonæ surgunt, in quibus duo semper præsto sunt, qui sua quivis in turri uranicis laboribus vacant, nocturno præsertim tempore. Primus qui eam habitare cœpit, fuit de quo alias memini, Cassinus.

Norimbergæ anno 1678. Senatus Republicæ Noricæ Astronomiam, quæ duobus & amplius seculis ibidem floruit, civitate donavit exstructo novo domicilio, dum in adsito arci propugnaculo, qua Septentrionem respicit, aream pergulamque condidit, egregia suppellectile mathematica divitem, & cœlestium rerum contemplationi aptissimam.

Lugduni Batavorum anno 1690. in summo Collegii fastigio Astronomica specula eorum, quorum curæ commissa est Academia, studio ac magnis sumptibus erecta fuit. Turris tectum rotæ dentatæ, cylindrisque circa axem versatilibus incumbit, ut tympano in gyrum una cum telescopiis torqueri possit.

Non minus Dorotheopoli prope Berolinum specula insignis Astronomica Frederici Borussiae Regis liberalitate fuit fundata: turris est quadratae formae, surgitque in altum 90. pedes: tecto caret tabulatum summum, unde liber in omnem partem prospectus patet, caelo dimidiam sui partem oculis semper indulgente.

Bononiae anno 1712. novum Museum adjecta specula Astronomica Ludovici Ferdinandi Comitis de Marsigli consilio & studio fuit erectum. Nam ubi Bononiae agebat rei militari per ditiones Pontificis summa cum potestate praefectus, sagum conjungens togae Academiam, quam *Institutum* scientiarum & artium adpellant, ea in urbe condendi animum induxit. Hunc in finem thesaurum suum rerum naturalium artefactorumque longo tempore collectum Senatui Bononiensi dono dedit, ab eoque vicissim impetravit, ut auspiciis Clementis XI. palatium exstrueret, in quo pro membris Academiae singulis, proque variis quae tractant scientiis & artibus singula disponderentur conclavia, una cum contigua aedibus specula Astronomicis usibus destinata. Copiosus heic thesau-

rus latet antiquitatum, & naturæ arcanorum in diversas classes distributorum.

Pari studio Curatores Academiæ Altorfianæ, Reipublicæ Ultrajectensis Proceres, Upsaliæ Magnates, Societatis Jesu Patres Viennæ in Austria, Pragæ in Bohemia, Græcii in Styria, Ingolstadii in Bavaria, Mantuæ in Italia, & alibi: Olyssippi Joannes V. Rex Portugalliæ labente seculo isto novas, magnificas, & machinarum cœlestium aliarumque adparatu instructissimas ædes sunt moliti.

Memoriam quoque merentur illæ, quæ anno 1726. Petroburgi fuerunt constructæ. Splendidissimo in palatio Academiæ Imperatoriæ usui consecrato turris eminent octogona tribus supra tectum contignationibus superba, quarum unaquæque subdiali ambulacro cingitur: optimis illa & pretiosis organis Londini & Lutetiæ Parisiorum confectis est instructissima, fervetque opus institutis quotidie observationibus, moderante labores Uranicos Ludovico del' Isle Gallo Astronomo peritissimo.

Denique locum heic meretur Specula Sinensis Astroptica in ipsa Imperatoriæ

riæ Majestatis sede Peckini conspicua. Ejus forma hæc est : quatuor lateribus conclusa supra muros urbis multum eminet, & horizonti longe lateque dominatur. Aream subdialem *Observatorio* quod vocant contiguam ædes Custodis occupant : turris ipsa supra murum duodecim pedibus attollitur. Ipsi Magnates, qui Europæorum observationibus interfuerunt, dum Verbiestius S. J. Præsidis Astronomiæ Academiæ dignitatem nactus est, libello supplici ab Imperatore petierunt, ut nova organa Uranica Europæis similia fabricari curaret. Annuuit ille, rei que curam Verbiestio commisit : atque hoc auctore auspiceque intra quadriennium sex ejusmodi instrumenta eximio labore simul ac arte confecta sunt, sumtibus ultra novendecim florenorum millia ascendentibus.

LVIII.

Jam a publicis fabricis Astronomiæ cultui dicatis ad præclara hominum ingeniosorum, quibus eandem scientiam ævo recentiore illustrarunt, inventa trans-eamus. Circa annum 1570. insignis Astronomus Conradus Dasypodius, Argentiniæ Matheseos Professor, jussu Senatus & Reipublicæ Argentinensis horolo-

gii Astronomici, quod hodie adhuc in Templo principe visitur, typum primamque formam multo excogitatam ingenio proposuit, ipsamque struere machinam aggressus est, in ea perficienda usus Davidis Wolckensteinii Augustani opera. Resplendent in illa omnes motus planetarum, omnium temporum signa & vicissitudines, omnesque Astronomiæ atque mechanicæ artis divitiæ, miro artificio spectantium oculis expositæ. Et quoniam de horologiis mentio sese offert, quum res hæc maximum Astronomiæ commodum afferat, ab ejusque principiis pendeat, pauca quædam de hoc organorum genere, ejusque origine ac progressu commemorare juvat. Automatum antiquissimum pro horis signandis inventum est machina hydraulica Ctesibii Alexandrini, qui cœvus Archimedi fuit: de hac Vitruvius (i) ita scribit:

„ Primum constituit cavum ex auro perfectum aut ex gemma terebrata; ea enim nec teruntur percussu aquæ, nec sordes recipiunt, ut obturentur. Namque æqualiter per id cavum influens aqua sublevat scaphum inversum seu tympanum, in quo collocata regula, versatilia tympana denticulis æqualibus sunt

(i) *Lib. 9. Cap. 9.*

„ sunt perfecta, qui denticuli alius alium
„ impellentes, versationes modicas fa-
„ ciunt & motiones. Item aliæ regulæ
„ aliaque tympana ad eundem modum
„ dentata, quæ una motione coacta ver-
„ sando faciunt effectus varietatesque
„ motionum, in quibus moventur sigilla,
„ vertuntur metæ, calculi aut ova pro-
„ jiciuntur, buccinæ canunt, reliquaque
„ parerga. In his etiam aut in colu-
„ mna, aut parastatica horæ describun-
„ tur, quas sigillum regrediens ab imo
„ virgulæ significat in diem totum, &c.,
Atque hæc ars horologia automata fa-
bricandi primum in Germania fuisse in-
staurata verosimile videtur, substituta
aquæ lamella ex chalybe, aut ponderibus
appensis, quum circa seculum XV. &
ut creditur ante Regiomontani tempora
notum illud horologium Norimbergensi-
bus jam in usu fuerit, quod idem Re-
gimontanus, & post ipsum perfecit Wal-
therus, cui privatum quoque ejusmodi
horologium fuit, quod de meridie ad
meridiem redibat ad unguem, cujusque
tempus calculo fere concordabat. Ve-
rum seculo XVI. crescente artis studio
organa illa magis emendata prodierunt
in publicum, variis novisque exornata
incrementis. Hujus rei specimina etiam-

num Dresdæ ac Cassellis visuntur. Certe Guido Pancirollus, qui circa annum 1570. libros suos de rebus memorabilibus in lucem edidit: (k) „Hodie, ait, „horologia ita elaborantur, ut qua ve- „lis hora te excitent, inventusque est „conficiendorum istorum modus, ut „etiam absque libramine appenso vel „in mensa poni, vel in collo suspendi „possint, amygdali instar vel aliter ef- „formata: quædam etiam lunæ statum „in cœlo repræsentant. Neque his ter-
 : minis constitit humanum ingenium:
 „audio Carolo V. horologium a Cre- „monensi aliquo donatum fuisse, quod „universi cœli machinam cum omni- „bus stellis firmamenti complecteretur:
 „itemque cum signis, quæ non aliter „atque in cœlo circumgyrantur. „ Hæc de horologiorum genesi.

Non minor inventi novi gloria cessit illi, qui primus circa finem anni 1609. & 10. Jovis Comites detexit auxilio tubi optici, qualem nonnulli fuisse prædicant Simonem Mayerum seu Marium, Guntzenhusii in Franconia natum. Nam quum more suo in specula sideribus contemplandis operam daret, primum obla-
 tus

(k) *Part. 2. tit. 10.*

tus est illi Jupiter eo, quo soli opponebatur tempore, deprehenditque stellas exiguas modo Jovem præcedere, modo rectam cum illo lineam formare. Suspicabatur itaque stellas has e numero fixarum esse, quæ nudis oculis conspici nequeunt. Verum ubi Jovem retrogradum esse advertit, cerneretque simul siderum horum comitatum mense Decembri adherere Jovi, paullatim eam in opinionem delapsus est, quod hæ circa Jovem stellæ simili ratione, qua Venus & Mercurius, circa solem ferantur. Institutis ergo plurimis observationibus tabulisque compositis hanc non jam opinionem, sed certam veritatem stabilitum ivit, atque typis edidit anno 1614. librum, cui Titulus *Mundus Jovialis*, in quo dictos Jovis Comites *Sidera Brandenburgica* adpellat, Galilæo ægre id ferente, qui hujus inventionis honorem in Italia sibi vendicabat, & Jovis Comites istos a se primum inventos Ducis sui Florentini nomine insignivit, vocans *Sidera Medicea*, qualia describit in libro a se vulgato anno 1610. *Nuncius Sidereus*. Res dubia est; passim tamen inventi recentis gloria Galilæo tribuitur: certe prior hic in foro literato cum merce nova comparuit.

Dum alii Jovis Comites venabantur, Christophorus Scheinerus S. J. Mathematicos Professor Ingolstadii, Friburgi Brisgoiæ, ac Romæ, anno 1611. maculas in sole detexit. Nam quum mense Martio supremam templi turrinam conscenderet, ac solis faciem tenui obvolutam nebula telescopii belgici ope curatius contempleretur, obscuriora quædam puncta notavit: helioscopio postmodum usus seu tubo cæruleis vitris armato, clariora rei hujus ante hac nulli cognitæ vestigia reperit, donec tandem solis imagine, radiisque in planum cubiculi obscurati immixtis maculas esse omnino deprehendit. Galilæus quidem, de quo memini (uti novorum inventorum gloriam plerumque invidia velut solem umbra sequitur) Scheinerum insimulare plagii non dubitavit, seque primum inventionis hujus ducem auctoremque venditabat. Verum accusationem hanc Scheinerus in præfatione libri *Rosa Ursina* dicti tam luculenter diluit, ut Galilæum jure omni, quod occupabatur, exuerit. Tum Romæ laborem hunc institutis supra bis mille observationibus est prosecutus, macularumque situm, locum, figuram, magnitudinem, ortus ac interitus periodum, eamque quam ex hoc fonte deduxit, men-

menstruam solis quam vocant Astronomi *revolutionem* ita demonstravit, ut desperatione meliorum observationum, & alios, & se ipsum, ac solem Ricciolo teste vicisse sit visus.

Scheinero adjungendus merito est Joannes Baptista Cysatus S. J. Mathematicum Professor, qui primus telescopii beneficio stellam crinitam seu Cometam observavit Ingolstadii anno 1618. Quum vero magna inventorum pars, quibus Astronomia ævo recentiore ditata fuit, tubi optici auxilio in lucem protracta fuerit, operæ pretium esse mihi visum est, ut organi hujus admiratione nostra dignissimi analysin exhibeam. Equidem dubio procul est, primam telescopii structuram cuidam e Belgio Fœderato deberi, ejus tamen inventionem fortuna potius quam ars sibi vindicare videtur: casu enim accidit, ut dum vitrum cavum admoveret oculo, convexum vero in corpus sibi objectum dirigeret, debito utrumque intervallo collocatum, protinus longe remota velut præsentia conspicienda præberet. Ubi fama rei hujus percrebuit, mox in medium plures prodire artifices, qui perficiendo huic organo manus admoverunt, uti Galilæus,

Magerus, aliique. Tres quidem sunt Hollandi, qui de inventionis palma certant, Zacharias Johnsen Middelburgensis, Joannes Lippenfum seu Lipperhoy Seelandus, & Jacobus Metius: primo tamen Petrus Borellus Medic. Doctor & Galliarum Regis Archiater integro, quem hac de re scripsit, libro palmam adjudicat. Hæc utut vera sunt, nihilominus fateri oportet, diu ante illa tempora circa annum 1550. & 60. Joannem Baptistam Portam utriusque vitri concavi & convexi usum jam perspectum habuisse, ut ex libro ejusdem de Magia naturali constat. Præterea Baschius Rogerium Baconem, qui anno 1288. diem extremum obiit, similis organi structuram haud ignorasse contendit libro de inventis Novo - Antiquis, in quo verba Baconis recitat. „ Possunt, inquit, sic figurari perspicua, ut longissime opposita; appareant propinquissima, & e contrario, ita ut ex incredibili distantia legeremus literas minutissimas, & numeremus res quantumvis parvas. „ Ipse Baco multo vetustiore hanc inventionem testatur, dum scribit, Julium Cæsarem tubi ope a Gallicano litore portus Angliæ maritimos spectasse, quum bellum in Britannos meditaretur. Sed

nunc

nunc oculos ad alia nova inventa convertamus.

Joannes Neperus, Baro Merchestonii, Scotus *logarithmorum canonem* typis vulgavit anno 1614. cujus maxima in rationibus Astronomicis accuratius ineundis utilitas, unde cœlestis hujus scientiæ robur omne, nullis sat laudibus extolli potest. Certe Ricciolus peritissimus rerum harum æstimator (1) fateretur, tam facilem illis numeris artificiosis calculum astronomicum reddi, ut intra horæ unius spatium triginta & amplius *triangula* expedire eorundem ope potuerit, quibus per consuetas *sinuum, tangentium & secantium* tabulas absolvendis vix senæ septenæque sufficissent.

Anno 1639. Jeremias Horroccius, Anglis Horrockes, ex Lancastria oriundus, primus mortalium Venerem sub sole transeuntem est contemplatus, quam observationem sane rarissimam, & ab orbe condito tum temporis adhuc unicam peculiari commentario illustratam posteritati transmisit.

Franc.

(1) *In Chronol. Astronom.*

Franc Maria Grimaldi S. J. illustris Grimaldorum Familiæ progenies, Riccio. lo sociam in laboribus Astronomicis operam navavit. Hic tanto in lunæ faciem observandam detegendamque studio ferebatur, ut non acquievissse sit visus, donec minimas quasque lunaris vultus notas sagaci oculo deprehenderit, & schemati in lucem datæ inscripserit.

Dum Lunæ Grimaldus, Christianus Hugenus Saturni phænomenis assidue invigilavit, qui nova prorsus de hoc planeta nunciavit Astronomis anno 1659, quippe Galilæus, quum telescopio cœlos lustrasset, inter alia insolentem Saturni figuram detexit: tergeminus enim seu tri-corpor videbatur, non secus ac si mediæ majori stellæ minores aliæ duæ ad utrumque latus adhærerent; quæ facies quum integro ferme triennio eadem semper observaretur, eam in opinionem descendit Galilæus, quod Saturno comites duo motu destituti obtigerint, quales Jovi mobiles quatuor. Verum posteri eos non rotundos, sed ansæ forma præditos conspexere, uti Fontana, Gassendus, Bullialdus, Zucchius, Eustachius de divinis &c. Gassendus vero postmodum, Hevelius, aliique Saturnum quandoque solita-

tarium, ansis illis & globulis expertem intuebantur. Itaque Hugenius, ut veritatem rei curatius investigaret, longiorum meliorumque tuborum optidorum adparatu instructusprehendit primo, planetæ hujus ansas minui, & mox solum ac velut brachiis spoliatum, relicta modica umbra instar lineæ per medium discum extensæ: paulo post brachia hæc renasci & bifida fieri, donec ansæ magis magisque dilatatæ Saturni annulum clarissime ob oculos ponerent. Quare non dubitavit palam asserere, globum Saturni ejusmodi annulo ex omni parte circumdari, atque ex diverso, quem ad terræ globum obtineret, situ omnes figurarum varietates, quæ olim credebantur esse ipsius Saturni, ortum trahere, quarum etiam periodum omnino invenit, ac publice docuit: Quartum præterea satellitem, quem lunam vocant Saturnianam, detexit, ejusque circuitum dimensus est.

Hugenii vestigiis institit egregiæ Parisiis Cassinius, qui telescopiorum ope, quæ singulari artificio centum, & ducentos palmos longa Romæ fabricavit Josephus Campani, totum denique Saturni comitumque systema detexit. Alterum

terum inventum, quo Astronomiam practicam ditavit idem Hugenius, est *pendulum* ut vocant, quod horologiis automaticis applicatur ad observationes mathematicas & temporis minutias quasque accurate subducendas. Opus hoc arte sua nunc Angli ita perfecerunt, ut insigni fructu ubique terrarum adhibeatur.

Planetarum phaenomenis feliciter in lucem protractis cupido exarsit inter Astronomos, cometas quoque, eorumque naturam & cursum penitus scrutandi, praesertim annis 1664. & 65. quibus plures in caelesti theatro spectandos se praebuere. Huic labori insudarunt strenue Geminianus Montarcerius, Cassinius, Adrianus, Avzoutus, Christophorus Notnagelius, Petrus Peritus, Josephus Campanus aliique, praesertim Grandamy seu Grandamicus S. J. Hic Cometarum originem deducit a virtute motuque astrorum, quo caeli velut faeces e corporibus planetarum effluentes addensantur, quae confluentes nucleum cometæ constituunt, caudamque projiciunt e radiis solaribus partim reflexis partim refractis compositam. Quare motus eorum proprius astra, a quibus dependent, sequitur: destruitur
autem

autem hoc in systemate cometa aliorum siderum vel contraria vel priorum sublata vi agendi. Donatus Rosseti Livorni proposuit cometam anno 1680. & 81. fulgentem, tum observationibus suis, tum phaenomenorum distincta explicatione illustratum: praere reliquis in cometarum naturam studiosius indagare coepit Jacobus Bernoullius, Basileensis. Hic supra solem & supra planetas cognitos ponit verticem & epicyclum cometarum, in cuius orbibus diversa ad eclipticam inclinatione cometæ revolvuntur, ipsum vero verticis centrum circa solem promovetur. Quamvis autem auctoris ingenium ab omnibus merito laudetur, praesagiiis tamen de reditu cometarum certo tempore eventus nequaquam respondit. Quare posteris labor hic exantlandus incumbit.

Aliis quibusdam pulcherrimis inventis inclaruere ultimis hisce temporibus: in Dania Olaus Rømerus, Hafniensis, qui anno 1678. Parisiis machinam invenit tanti viri dignam ingenio, qua Jovis satellites rotarum tympanorumque vi intus agente ita conspectui sistuntur, ut non solum varius illorum & mutuus, quem in caelis obtinent, situs quovis tempore cognosci

gnosci possit, verum etiam eorundem eclipses, quas sub Jove patiuntur, absque calculo reperiri queant. Quare organum hoc ephemeridum perpetuarum vices gerit. Eadem arte ac ingenio machinam quoque Saturni ac planetarum construxit.

Circa idem tempus in Academia quoque Jenensi Matheseos Professor Erhardus Weigelius Astronomiam tam libris editis, quam novis inventis illustravit: præter globos cœlestes arte mira confectos Pancosmum seu sphaeram quam vocant *armillarem* ex ferreis circulis fabrefecit, quæ ad desideratam poli *elevationem* composita, & Automato conversa cœli totius stellarumque motum conclusis intus spectatoribus ob oculos ponit.

Isaccus Newtonus, de quo alibi mentio facta est, insigne præstitit obsequium Urania, dum telescopium invenit catadioptricum, quod solertia artificum Anglorum ea ratione fuit constructum, ut breve organum ejusmodi vix quinque pedes longum cum tubis Astronomicis centum & ultra pedum de palma certare videatur.

Franciscus Blanchinus Veronensis, qui Astronomiæ fama Urbem implevit, egregium opus edidit, scilicet *Hesperii & Phosphori nova phænomena*, in quo maculas Veneris lunaribus similes, ejus circa axem proprium vertiginem, parallelismum axis in orbita octimestri circa solem, &c. perspicue describit: in Luna quoque telescopio 150. pedum crenam quamdam & veluti fossam prælongam inter Platonis & Aristotelis maculas sitam detexit.

Denique in medium prodeunt Viri immortali laude digni Flaminius de Mezzavachis Bononiæ, Philippus de la Hire & Gabriel ejusdem filius Parisiis, Eustachius Manfredius Bononiæ, Mathematicum Professores, atque Antonius Marchio Ghislerus, qui ephemerides cœlestium motuum posteritati in multos etiam annos servituras typis vulgarunt, & de universa Astronomica Republica decumano hoc labore suo præclare omnino sunt meriti. Qui ampliorem desiderat in rebus istis eruditionem, Joannis Francisci Weidleri librum singularem de ortu & progressu Astronomiæ, e quo ista in compendium redacta sunt, consulere poterit. Nunc in ipsa sacratiora cœle-

BIBLIOTH. DOMEST. LIB. IX. Z Itis

stis hujus scientiæ adyta penetrare juvat.

§. II.

Doctrina Sphærica.

LIX.

Astronomia est cœli corporumque cœlestium scientia, nobilissimaque ars illa, vix non superis invidenda, quæ situm, motum, distantiam, magnitudinem siderum, omniaque phænomena, quæ nobis mortalibus tanto intervallo distitis velut prodigum nostra in oblectamenta cœlum fere quotidie sponteque offert, adscitis in opem certis quibusdam hypothesebus, naturæ rerum consentaneis, scrutatur & explicat. Atque ita proprium Astronomi munus est ante omnia, ut diligenti assiduaque siderum observatione copiosam phænomenorum in cœlis apparentium suppellectilem colligat: tum ut hypotheses improbo sibi studio comparet, quibus rite dispositis cuncta, quæ observando collegit, æterna quasi lege, ordineque perpetuo sequi demonstret: tandem ut vel machinas construat ac instrumenta sibi fabricet, quibus phænomena illa partim e cœlo in terras evocata

cata exhibeat in e&typo, partim ipso in cœlo tanquam prototypo spectanda offerat, vel numeros continua serie sibi succedentes seligat, quibus methodum monstret, qua tum universa cœli facies spectabilis, tum singulorum siderum motus, cursus, diversaque quam induunt figura determinari ad quodlibet tempus sive præteritum sive futurum, supputarique possit. Priora duo consequitur ope principiorum tum scientiæ huic propriorum, qualia sunt *definitiones, supposita, hypotheses, observationes, &c.* ut vocant Mathematici, tum mutuatorum ex Arithmetica, Geometria, Optica, &c. Postremum vero obtinet vel instrumentorum ope, ut sunt *globus cœlestis, sphaera armillaris, Astrolabium, Quadrans circuli* suos in gradus & scrupulos divisi, vel Trigonometriæ sive planæ sive sphaericæ, tabularumque certos computus subministrantium auxilio. Jam vero apertissima Astronomiæ divisio, quam varii variam excogitarunt, illa esse videtur, quæ scientiæ hujus tres statuit partes, quarum prima doctrinam Sphaericam, Theoricam altera, tertia demum Chronologicam complectitur. Quum enim duplex siderum motus in cœlo deprehendatur, quorum primus communis omni-

bus, utpote qui ab ortu in occasum magnis passibus contendens diei noctisque, sive 24. horarum spatio absolvitur; secundus vero singulis proprius, qui ab occasu in ortum testudineis gradibus & velut rependo incedit; ex utroque autem hoc motu temporum momenta metiri soleamus, Astronomia quoque in tres quas dixi partes maturo consilio dividitur. *Doctrina Sphærica* exponit phænomena, quæ motus primus, omniumque corporum cœlestium communis offert nobis, illaque oculis subjicit per organum sphæræ sive globi cœlestis: *Doctrina Theorica* præmissis hypothésibus motus secundi, singulorumque corporum cœlestium proprii, ut nobis adparet, arcana, illorumque naturam, indolem, & phænomena per theorias pandit: *Doctrina* denique *Chronologica* temporum ab utroque hoc motu dependentium rationes explicat.

LX.

Cæli indoles ac dotes.

Antequam vero doctrina sphærica, prima scientiæ Astronomicæ pars, exponatur, quædam de cœlo naturali & artificiali, ac utriusque dotibus præmittenda esse

esse videntur. Cœlum quidem omnibus se indulget præbetque spectandum, doctis æque ac indoctis: aliis tamen oculis id contemplatur Astronomus, quam rude vulgus. Hoc visu se usurpare corpus istud existimat, dum substantiam quandam sibi circumfusam, longius quidem remotam, eamque cærulei coloris intuetur. Sed profecto vehementer errat; siquidem cœlum ob summam seu raritatem, seu particularum, ex quibus componitur, subtilitatem oculorum nostrorum aciem fugit. Scilicet æthera corpus summe pellucidum esse omnino testatur liber radiorum, quos tanto intervallo ad nos transmittunt stellæ, comæatus; & quidem rectissima via, quin alias in partes quascunque splendore suo deflectant, quemadmodum in aqua tanquam elemento crassiore fieri experientia docet: unde visibilis haud est, & nisi atmosphæra illi substrata foret, ob profunditatem suam nigro indutus colore, uti noctu in aere luminis experte contingit, nobis appareret. Quare cæruleum, quem interdiu præsefert, colorem in acceptis referre debet aeri. Nam hic quoque pellucidus quum sit, solisque lumine afflatus, lux hæc aerea admodum tenuis, expansa post se nigræ instar pel-

lis aura ætherea, cæruleum quem dixi colorem imitatur. Præterea cœlum corporis rarissimi & agillimi dotibus pollet, utpote ex innumeris & subtilissimis partibus conflatum. Luce clarius hoc patet ex ipsa lucis per id trajectione ocyssima ad distantiam humana fide majorem, cui sane haud aliæ quam subtilissimæ, & ad omnem motum expeditissimæ atomi ut inserviant, aptæ videntur. Unde Philosophorum non pauci minimis hisce particulis æthereis sphericam ut plurimum figuram adjudicant, tanquam ad motum imprimendum determinandumque convenientissimam. Summe fluida quoque hæc materia sit necesse est, quidquid Veteres contra moliti fuerint, cœlum esse corpus solidum sibi persuadentes. Satis hoc demonstrat primum luminis propagatio celerrima; fieri enim haud posset, etiamsi maxime mobiles essent illius particulæ, ut tam facili negotio tanta earum series & tractus a stellis usque ad oculum minimo motu viaque recta propelleretur, si non ipsæ in vario motu (in quo melioris notæ Philosophi rationem fluidi constituunt) jam tum positæ fuissent, adeo ut certa solum motus determinatio, puta recta, eis communicanda foret. Unde simul ac re-

mo-

motum fuerit corpus lucidum, quod illas per semitam rectam urgebat, particulas eas ad varium suum sine lege motum redire, ipsumque cœlum omnino luce destitutum observamus: dein quotidiana docet experientia, non solum cometas, sed & planetas nonnullos Martem, Venerem ac Mercurium modo supra solis sphaeram ascendere, modo infra descendere, quem cursum tanta dexteritate conficere interjecta materies hæc, si solida foret, necquidquam indulgeret: denique si solidius hoc cœli corpus esset, sidera præsertim sublimiora lumen suum, quin reflectatur & refringatur, ejaculari haud possent; quamvis enim diaphani ratio hoc forte concederet, ne utiquam tamen permetteret profunditas, quæ prioris indolem omnino destruit, quemadmodum in vitro uno tenui, altero denso & crasso experiri licet.

Quod autem ad cœli figuram adtinet, videtur illud quidem interiore sui parte in orbem circuire, sinuque suo subjectum cum atmosphæra terræ globum amplecti ac conclusum tenere: sed exterior ejus ambitus an circuli, an quadrati, an vero trianguli figuram imitetur, nemo facile demonstraverit. Nam quod visibili stel-

larum choro terra universa cingatur, sideraque nunc supra horizontem emergere, nunc cœli culmen attingere, nunc in occasum properare intueamur, convexam ejus superficiem, orbisque concamerationem neutiquam evincit. Nihilominus vulgata est opinio, cœlum esse rotundum suadente id duplici potissimum ratione, scilicet quod figura hæc omnium sit perfectissima, quam utique sapientissimus mundi Architectus pro struendo tam magnifico ædificio præ reliquis elegerit censendus est: tum quod liquida fluido innatantia sphericam induant figuram, ut gutta aquæ in aere, granum plumbi liquidi in aqua, oleum in vino, &c. Quidni ergo chaos primum, quod liquidæ partes composuere, in vastissimo illo, quod extra mundi materiem est, inani plusquam fluido secundum easdem naturæ leges in unam massam sub spherica figura coaluisse credendum est? hæc rem verosimilem esse probant, neutiquam tamen ita esse demonstrant. Illud certum est, & dubio procul, cœlum ad instar spheræ cavæ nostro se conspectui sistere: spheræ quidem, quum ob maximam quam habet distantiam æquis ab oculo intervallis remotum adpareat: cavæ autem, quum cœli materies sensibus non

non sit obnoxia, nec ipsum inter & oculum, quod visu discerni possit, intercedat. Unde contingit, ut ad eandem atmosphæræ superficiem stellas omnes, ut ut a se invicem remotas, suoque ordine vel superiores vel inferiores, referamus, & ubicunque pedem in tellure figimus, in universi medio consistere nobis videamur. Quippe si ambitum cœlorum imensum, uti est, spectemus, fateri oportet, terræ globum respectu cœli puncto velut minimo comparandum esse. Quamvis enim Copernicanæ sectæ addicti motum tribuant telluri, non potuerunt tamen hucusque per ullam *parallaxin*, ut loquuntur Mathematici, aut aliam observationem post tot conatus adhibitos evincere, terram diversis anni temporibus vel hilo remotius ab aliqua cœli parte recedere, aut ad aliam accedere propius, ita ut terrarum orbem a cœlesti spatio undique æquali distare pro comperto sit. Minus dubium esse potest, si de cœlestibus, quæ siderum semita sunt, orbibus sermonem instituamus: eos enim circuli naturam participare testatur Ecclesiastes (m) dum ait: *Ori- tur Sol & occidit, & in locum suum re-*

ver-

(m) Cap. 1.

vertitur, ibique renascens gyrat per meridiem, & flectitur ad Aquilonem, lustrans universa in circuitu, pergat spiritus & in circulos suos revertitur. Hinc Astronomi ab omnibus retro seculis usi fuerunt instrumentis rotunda figura præditis, quibus siderum altitudinem & distantiam eorum inter se metirentur, ingenio semper respondente successu, quod sane non contemnendum sphaericae cœlorum figuræ est argumentum.

De cœli mole quid dicam? cujus materia qua repletur, ad vastissima spatia humanum captum superantia expanditur. *Furor est*, inquit Plinius, *mensuram ejus animo quosdam agitare atque prodere aulos.* Verum licet sensus nostros fidemque superet ejus amplitudo, intra quam continentur tot tamque magna, ut videbimus, sidera diversam eamque maximam a terris distantiam nacta, rationem tamen non excedit. Nam si cœlum sphaerica præditum figura concipiamus, quum satis concordis temporis hujus Astronomorum calculo, cui refragari vix licet, radius cœli ad terræ radium sit ut 1000000. ad 1. sphaeræque sint in triplicata ratione suorum diametrorum, moles globi terrestris ad cœlestem nonnisi ut 1. ad 1000,000,000,

000, 000, 000, 000, (nempe ut unum ad trimillionem seu millionem cubicum) prodeat necesse est.

Hucusque cœli nomine universam mundi hujus machinam, qua longe lateque patet, complexus sum: non ita tamen unum esse credendum est, ut in plures dividi nequeat. Antiquiores Philosophi decem & amplius, ævi vero melioris Astronomi novem cœlos statuunt: unum quod *Primum Mobile* vocant, tanquam dictatorem & motus cunctis sideribus communis arbitrum: in altero stellas fixas collocant: reliquos septem planetis, suum cuique, tribuunt habitandos. Verum his hæc, ubi de nomine quaestio agitur, expeditissime SS. Literarum auctoritate deciditur, quæ trium cœlorum meminerunt, tribusque duntaxat hoc nomen indulgent. Ita (n) S. Paulus de se ipso fatetur, quod raptus fuerit ad tertium usque cœlum, per quod SS. Patres unanimi consensu Empyreum, Beatorum patriam, intelligunt. Quum igitur Empyreum sit supremum, simulque tertium nuncupetur, nonnisi duo præter hoc, iique inferiores cœli sunt admittendi. Sed quales illi? hos rursus digito monstrat

(n) 2. *Corinth.* 12.

strat S. Scriptura, dum (o) vocat *stellas cæli*: item (p) *volucres cæli, pluvias cæli, rorem cæli*, ex quibus patet, proximum tertio esse cælum æthereum, in quo volvuntur sidera: infimum denique æreum, quo nomine tota terræ circumfusa & ad aliquot milliaria sese extendens atmosphaera intelligitur, ultra quam volatu suo volucres non ascendunt, & in qua pluviae, ros, grando, quin & fulgura & tonitrua nascuntur.

Ad incolas cœli gradum faciamus, sidera nimirum, quorum alia vocantur Perpetua seu æterna, quum semper a mundo condito in cœlo fuerint observata, seque conspicienda perpetuo præbeant: alia Temporaria, quæ brevi tempore nostris sese oculis indulgent, paullo post iis subducenda, uti sunt Cometæ, aliæque stellæ novæ quandoque apparentes: rursus aliqua dicuntur Fixa, non quod eodem semper loco consistent (nam quotidie spatio viginti quatuor horarum circa terram simul omnes ab oriente in occidentem volvuntur) sed quod stabilem velut sedem in cœlo nacta æquali semper a se intervallo distent, & velut gemmæ orbi maxi-
mo

(o) *Dan. 3. Jerem. 33.*

(p) *Psal. 8. 2. Paralip. 6. Et Dan. 4.*

mo infixæ mortalium oculos fulgore suo ex alto perstringant; faces dixeris jugibus flammis ante aras supremi Numinis accensas, & totidem oculos, quibus res humanas intuetur Deus: Aliæ vero Erraticæ, quæ tum a se ipsis tum a fixis varie distare solent, & velut legibus solutæ multis ambagibus ac mæandris per cœlestes campos vagari videntur, errore non suo sed nostro, qui a longe ambulantiâ sidera intuemur, & itinerum & locorum cœlestium ignari. Atque tales sunt septem Planetæ, græca voce latinæ, qua errantes adpellantur, respondente. Horum naturam, indolem ac dotes pluribus brevi & commodiore, ipsisque proprio loco exponam.

LXI.

Sphæra & Globus cœlestis.

Jam vero, quoniam cœlum tanto a nobis intervallo remotum est, nec nisi viginti quatuor horarum circuitu per partes, easque non omnes spectari potest, ut propinquius redderent, totumque conspectui sisterent, miro in terras artificio transtulere Astronomi, dum globos cœlestes e materia terrestri fingere ausi sunt; initio quidem rudes, nunc autem meliorum observationum auxilio, dexteritateque
ma-

maxima artificum numeris omnibus absolutos, quantum jus & fas indulfit, quod in cœlestia mortalibus competit. Ita fit, ut Astronomiæ cultor exiguo in globo universam lateque patentem cœli machinam contemplari, arcanos siderum motus & phænomena scrutari, certaue lege temporum momenta definire, astorumque scientiam omnem docto in otio sibi comparare queat. Sunt autem duplicis generis illa, quæ in globo cœlesti consideranda veniunt: primum circuli, queis globus cœlestis in partes dividitur, tum ipsa sidera, horumque nomina & figuræ, quibus suas in classes distribuuntur.

Egimus quidem de his circulis Libri hujus C. 4. §. 2. N. 18. quantum ad terrestria adtinet; heic vero, quantum ad cœlestia spectat, agemus. Itaque circuli quidam vel sunt immobiles, ut Horizon & Meridianus, vel mobiles una cum globo, ut Æquator & Zodiacus. *Horizon* seu *Finitor* dicitur ita, quod visum nostrum terminet, nec ultra evagari permittat. Nam cœlum in duas partes secat, quarum una nobis conspicua est, altera vero abscondita. Circulus hic describitur velut duobus e polis, a puncto scilicet, quod vertici nostro imminet, quodque *Zenith* vocatur, & a puncto

cto opposito, quod *Nadir* nuncupant. Duplex autem vulgo statuitur horizon, unus qui dici solet Rationalis, alter Sensibilis: ille per centrum mundi sive per illius superficiem transit; hic ducitur e centro, quod in hominis terræ superficiem insistentis oculo collocatur. Quum autem terra cælo comparata non nisi puncti habeat rationem, unus ab altero horizonte, si sensus nostros consulamus, non discrepat. Præcipui vero usus horizontis descripti sunt duo: primus quod cælum in duo semispheria secet, quorum alterum a nobis conspicitur, alterum occultatur: secundus quod in eo ortus & occasus siderum designentur. Nam quæ supra hunc circulum ascendunt, oriri, quæ descendunt infra, occidere dicuntur.

Meridianus est alter globi circulus immobilis. Hic per utrumque mundi polum & verticem nostrum transit, ac horizontem interfecando angulos cum eo rectos seu ad perpendiculari normam constituit: *Linea* vero quam Meridianus in horizonte describit, *Meridiana* vocatur. Circuli hujus usus præ reliquis est in eo positus, quod cælum in duas partes dividat, quarum una dicitur Orientalis, Occidentalis altera. Unde quum sol ad eum
cir-

circulum supra horizontem motu diurno delatus fuerit, tum medius dies: si vero infra, tum media mox esse dicitur.

Inter circulos globi maximos eminent *Æquator* qui ab ortu in occasum ductus ab utroque mundi polo æquis distat intervallis, scilicet 90. gradibus. Usus quos præstat insignes sunt primo, quod mundum in partem Septentrionalem & Meridionalem partiatur; dein quod æquinoctia indicet ac distinguat, unde nomen *Æquatoris* hausit. Quippe quotiescunque sol circulum illum percurrere videtur, ubique terrarum (si tamen eas excipias regiones, quibus alteruter polus directe imminet) noctes æquantur diebus. Rursus *Æquator* præcipua est temporis mensura; integer enim ejusdem circuitus, secundum gradus trecentos & sexaginta factus, constituit diem illum, qui naturalis dici solet, estque viginti quatuor horarum: motus vero partis vigesimæ quartæ, sive graduum quindecim horæ unius spatium efficit: item *Æquatoris* ope cognoscimus longitudinem diei ac noctis, nempe dum dies moram solis supra horizontem, & nox moram ejus infra eundem indicat.

Zodiacus est circulus ille late patens, qui bis *Æquatorem* obliqua via intersectat, quique globum in duas partes æquales dividit,

vidit, quarum altera ad Septentrionem, altera ad Meridiem producta ab ipso Aequatore gradibus viginti tribus cum dimidio distat. In hoc circulo considerata venit tum longitudo, tum latitudo. Ad longitudinem quod adinet, Zodiacus quidem cum cæteris omnibus circulis in trecentos sexaginta gradus distribui solet: præterea quoque in partes duodecim æquales, quæ signa vocantur, animalium figuris ac nominibus insignita; unde circulus ille signifer, & a græca voce Ζῳῶν animal, Zodiacus adpellatur. Præter longitudinem sua quoque latitudo competit huic circulo, quum instar fasciæ hinc & inde ab *Ecliptica* octo circiter gradibus extendatur. Est autem *Ecliptica* circulus medius ambiens Zodiacum, nomen suum ab Eclipsibus, quæ in eo contingunt, sortitus: via quoque solis dicitur, utpote qui nunquam ab ea digreditur, sed sibi præscriptam in illa semitam semper observat. Tria præ cæteris notatu digna occurrunt Zodiaci & præsertim *Eclipticæ* officia. Primum, quod solis cæterorumque planetarum motum ab occasu in ortum dirigat: alterum, quod inter quatuor anni tempora arbitrum agat; unde quatuor etiam signa sunt, quæ dicuntur Cardinalia, & totidem Solstitialia: tertium, quod propria eclipsium quasi sedes sit. Quotiescunque enim luna eclipti-

cam transit, ita ut simul vel soli subjiciatur, vel eidem opponatur (id quod bis singulis fere annis contingit) eclipsin fieri necesse est. Nam luna eclipticam transiens, si soli subjiciatur, ejus radios superiore sui parte excipit, & a nobis avertit, unde solis eclipsis: si vero illi stat opposita, in umbram terræ intermediæ ita incidit, ut lumine solis destituatur, unde lunæ eclipsis.

Maximis quoque circulis adnumerantur *Coluri* duo, qui dum per polos mundi transeunt, in iis se mutuo intersecant. Horum alter *Æquinoctia* signat in Arietis & Libræ, alter *solstitia* in Cancri & Capricorni transitu.

Jam minores globi cœlestis circuli, *Tropici* duo se offerunt, qui ab *Æquatore* viginti tribus gradibus & dimidio distant, quique per puncta solstitialia pertranseunt, ubi sol ab *Æquatore* recedens ad has veluti Herculis columnas defertur, nec plus ultra progreditur, sed versus *Æquatorem* viam relegit; unde a τροπή seu conversione Tropici dicuntur. Eorundem officium duplex est, nempe proprio annuoque solis cursui limites ponere; tum solstitia indicare.

Denique circuli *Polares* duo minimi memorandi veniunt, quos poli obliqui Zodiaci motu suo diurno describunt, quique a mundi polis nonnisi gradibus viginti tribus & di-

dimidio distant, quanta nimirum est solis ab Æquatore maxima declinatio. Horum unus Polaris Arcticus, alter Antarcticus nuncupatur.

Absoluto circulorum cœlestium negotio ipsa sidera in globo expressa, eorumque figuræ ac nomina palam sunt facienda. Erratica seu planetas septem esse diximus, quorum cuius proprium, quo dignoscantur, & velut gentilicium insigne Astronomi tribuunt. Saturnus ♄ falcem gerit, quum Astrologorum iudicio infantes trucidet, sub eius imperio natos. Ob senectam Consiliarius Planetarum intimus ab iisdem vocatur: quinque Saturno stellæ ceu totidem satellites junguntur. Jovi tanquam supremo inter planetas Judici ♃ sceptrum tribuitur: hujus latus stipant quatuor comites individui. Mars ♂ sagittam tenet, qui rei bellicæ summa cum potestate præest, & campi *Marescallus* dicitur. Sol quem velut Regem suum reliqui planetæ venerantur, ☉ aureum circulum figuræ perfectissimæ symbolum gestat. Veneri ♀ inversum Imperii pomum ut Reginae manibus inserunt, cui regimen in cupiditates rationi subjectas Astrologi nescio qua ratione vendicant. Mercurio ☿ baculus obtingit, quem serpentes ex utroque latere ambiunt, indices caliditatis; unde planetis a secretis esse dicitur.

tur. Demum Luna signum D a figura nanciscitur, quam singulis mensibus bina vice in *Quadraturis* induit; ob motus velocitatem planetarum Tabellarius nuncupatur. Fixarum stellarum quamvis copia innumerablem cœlestes campos inundet, non tamen ea, quæ oculis nostris patent, indigestam molem esse passa est humana industria: sed quemadmodum Geographi terrarum orbem in regna & provincias varias distribuunt, atque in iis majores minoresque urbes notare solent, ita Firmamentum omne Astronomi in Asterismos seu *Constellationes* in globo cœlesti dividunt, quæ plures diversæ magnitudinis stellas sinu suo complectuntur, certam imaginem præferentes. Ejusmodi asterismos numerabat antiquius ævum quinquaginta, quibus hodie per navigationes, præsertim ad Austrum institutas, detectæ adduntur aliæ, ita ut nunc illorum numerus ad sexaginta sex excreverit; nempe duodecim in *Zodiaco*: *Aries, Taurus, &c.* viginti quatuor ex *Boreali*, ac triginta ex *Australi* parte. Stellas autem in iis contentas ob variam, qua adparent, corporis sui molem in sex classes dispertiunt, primæ scilicet, secundæ, tertiæ, quartæ, quintæ ac sextæ magnitudinis: nomina vero sortitæ sunt vel a rebus, quarum formas referunt, quales sunt *Triangulum, Corona, Crux, Am-*
pho.

phora, Libra, &c. vel ab agricolis, nautis & venatoribus multum sub dio degentibus, qui a rebus sibi familiaribus astra cognominarunt, quo spectant: *Plaustra* sive *Ursa* tum *major* tum *minor, Equus, Lepus, Aries, Taurus, Leo, Canis, Draco, Navis, Pisces, Caper, Aquila, &c.* vel a Poetis, qui æternitati res memoratu dignas transmissuri cœlo intulerunt *Argonautas, Andromedam, Centauros, &c.* vel denique ab Adulatoribus, qui sua aliorumque nomina stellis imposuerunt, ut *Herculis, Persei, Cassiopeæ, Geminarum, Orionis, &c.* Antiqua enim superstitione, quos apotheosi honorare volebat, in astra transtulit, etiam sceleratos, ut ex alto fulgentia crimina hominibus commenderentur: quin prope in ferarum stabulum migrare cœlum iussit. His adjungendæ sunt stellæ informes, seu quas *Sporades* dicunt, quæ ad nullam certam in globo imaginem seu asterismum relatæ, velut grex dispersus, vagabantur; sed temporis successione in ordinem redactæ, & certis quoque limitibus circumscriptæ, ac cœlestibus mappis insertæ fuerunt. Præterea hinc & inde in cœlo nebulae seu maculae candidæ conspiciuntur, quæ, ut oculo vitris armato & curatius eas examinanti patet, nonnisi exiguarum stellarum instar acervi constarum congeries sunt, vocanturque Astronomis

mis *Stellæ nebulosæ*. Has exhibent globi melioris notæ, suntque *Præsepe in Cancro, Caput Persei & Orionis, frons Capricorni &c.* Hujusmodi nebula major sive stria albicans, quam *viam lacteam* seu *galaxiam* adpellant, per tractum satis magnum, & in orbem fere circumductum sese diffundit per Aquilæ, Cygni, Cassiopeæ, Persei & Aurigæ asterismos. Hanc fabulis devota antiquitas Deorum cœlos obambulantium semitam credebat.

Atque hæc sunt, quæ in cœlo artificiali seu globo cœlesti intuenda, visuque dignissima sese oculis objiciunt, magno sane, quod ars scientiæ huic subministrat emolumento. Nam ut reliqua nunc silentio præteream, totius cœli siderei notitia facili labore temporisque compendio comparari potest. Globo enim rite ad polos constituto, cognitoque uno asterismo vg. Ursæ majoris minorisve, reliqui omnes absque difficultate in convexa ejusdem superficie, eo quem in cœlo obtinent loco & situ, decenter depicti notatique, præsertim vocatis in auxilium grandioribus mappis astronomicis Asterismorum figuras distinctius referentibus,prehenduntur. Verum facta hac globi cœlestis explanatione Astronomia progreditur ad practicum ejusdem usum, & varia siderum phænomena,
præ-

præcipue quæ ad situm eorum pertinent, explicanda tum per definitiones, tum per problemata, scilicet *locum stellæ pbyficum, parallaxin, aspectus diversos, declinationem, longitudinem, latitudinem, altitudinem, azimuthum, culminationem, amplitudinem ortivam & occiduam, elongationem, ortum & occasum, meditationem cæli, seu ascensionem rectam vel obliquam stellæ, &c.* quæ tamen sine ipsa globi tractatione frustra declarantur, nec bene addisci possunt. Quare gradum faciamus ad motum explicandum, & quidem illum, de quo stellæ omnes certa lege participant, quique cunctis communis esse solet.

LXII.

Motus primus omnium siderum communis.

Centrum primi hujus motus, quo universus siderum chorus ab oriente in occidentem magnis passibus tendit, est oculus spectatoris in telluris superficie constitutus. Quum enim terra vastissimæ cæli machinæ comparata punctum duntaxat esse videatur, nec ullam ad superiores quoque planetas sensibus obnoxiam proportionem habeat, parum refert, sive ex centro sive ex telluris superficie siderum motui invigiletur. Porro axis primi motus est li-

nea recta, quam per centrum terræ ad utrumque mundi polum extensam imaginari solent Astronomi, & circa quam sidera in gyrum agitata circulos paralellos describere videntur, eo minores, quo polis viciniore sunt, eoque majores, quo ab iis sunt remotiora. Regula vero & mensura omnis motus est *Æquator*: Meridianus autem certum illi terminum statuit, in quo exordium finemque calculus astronomicus nanciscitur. Ad hunc enim Meridianum tanquam ad portum ubique locorum singulis diebus æquali vix non spatio omnes stellæ per æthera navigantes adpellunt. Denique tempus periodicum primi motus quotidiana siderum omnium intra viginti quatuor horas æquales circuitione, quam *revolutionem* dicunt, ut plurimum definitur, quamvis si unum alterumve seu circulum seu sidus respiciamus, pro sphaeræ diversitate aliquam quoque variationem patiatur. Jam vero in sole siderum principe motus primus, si ad horizontem referatur, diem (quem artificialem vocant, utpote artificii exercendis opportunam) mortalibus affert, quando supra eundem eluctatur; noctem, quando infra illum descendit: si vero ad Meridianum, diem constituit naturalem, unica corporis solaris circuitione in duas veluti portiones æquas distinctum, non ita

tamen, ut uni ejusdem parti lux, alteri tenebræ cedant, sed utraque tam de luce quam de tenebris particeps fiat, a media scilicet nocte numerando ad meridiem, & a meridie rursus ad mediam usque noctem. Atque hac diem naturalem determinandi ratione præ altera artificiali utuntur Astronomi, opportuno sane consilio, quum Meridianus ubique locorum in sua statione firmus persistat, quamvis diversa loca diverso quoque gaudeant meridiano sibi proprio & accommodato. Nihilominus tamen sol quotidiana circuitione non cum eodem, sed alio semper gradu eclipticæ ad meridianum revertitur, cujus rei duas Astronomi causas in medium afferunt, scilicet tum obliquam eclipticæ viam, qua non circulum in cælo, sed veluti spiram instar fili cylindro circumducti describit: tum solis motum secundum, seu quem sibi proprium vendicat. Æqualis enim ab ortu ad occasum accessus (qui motus primus) simulque ab occidente ad orientem recessus (qui motus dicitur secundus) eodem in corpore motum integræ Æquatoris circuitiõni seu *revolutioni* inæqualem producant necesse est: unde singulis diebus sol non æquo cum Æquatore passu (nempe 59. 8. tardiore) se sub Meridiano sistit, ita ut primum exacta circuitione annua dierum 365 & qua-

& quadrantis diei unius (seu horarum sex) post emensos 360 *Æquatoris* gradus ad idem *Æquatoris* punctum revertatur. Atque ita motus hic solis diurnus, si cum proprio misceatur, inæquabilis est origo & caussa inæqualitatis illius, quæ in dierum naturalium fluxu notatur. Diversa omnino est primi motus in fixis sideribus ratio. Nam hæc paullo citius, quam viginti quatuor horarum spatio periodum suam absolvunt, & ad Meridianum, unde digressa sunt, redeunt. Quamvis enim proprio sibi motu, uti sol, ortum versus progredi videantur, tamen quia motus hic tardior est illo, quo sol gaudet, eundem suo ad Meridianum accessu præveniant necesse est. Itaque ut paucis dicam, fixa sidera revertuntur ad Meridianum tanto fere citius, quanto longius sol a priori puncto intra diei naturalis (qui sole ad Meridianum accedente absolvitur) spatium recessit. Hac ratione contingit, ut noctu alia atque alia sidera vices alternando in locum priorum succedant, donec anni unius spatio totus siderum exercitus supra horizontem nostrum emergens (exceptis Australibus, quæ infra illum perpetuo latent) se nobis præbeat conspiciendum, provido cæli consilio. Nam si stellæ æquali cum sole motu circumirent, nonnisi unius hemisphærii lucentes incolas

in-

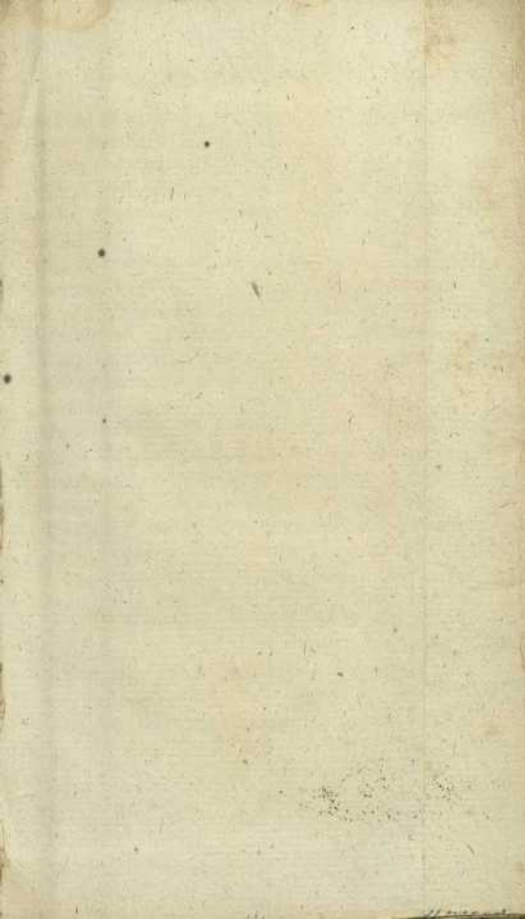
intueri liceret, solis præsentia cæteras omnes occultante.

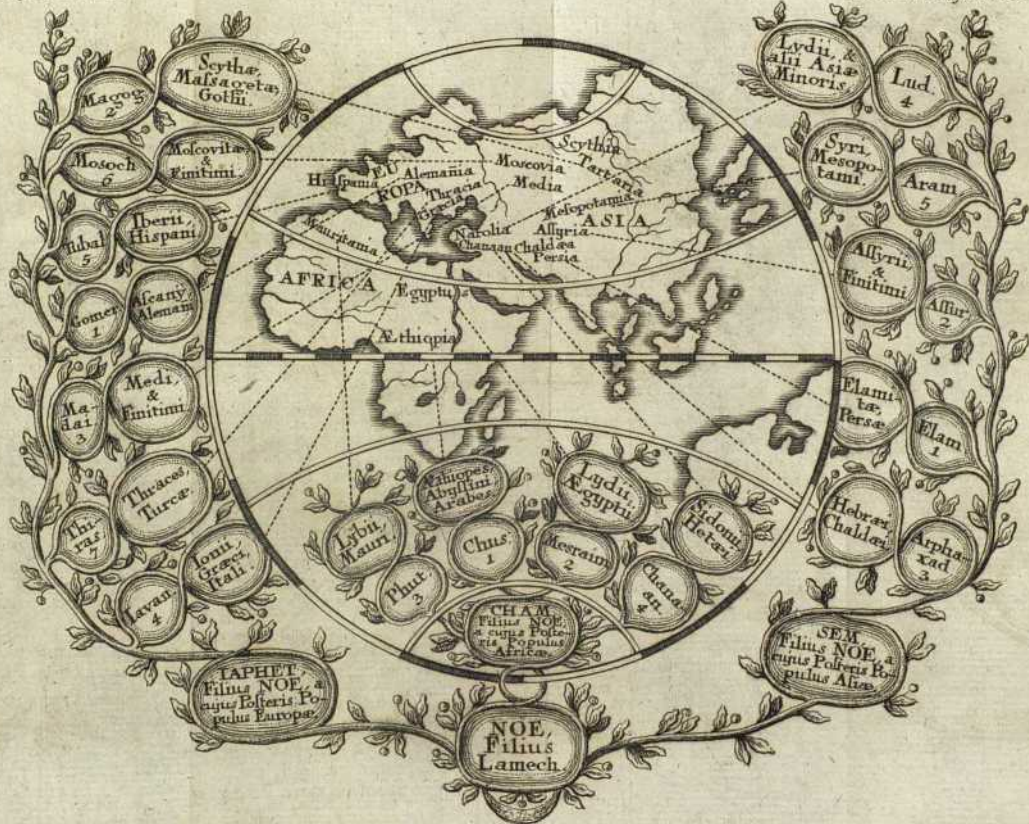
Reliqui planetæ, quo sole tardiores motu suo proprio incedunt, eo citius: quo velociores, eo lentius metam primi motus attingunt. Quippe quum sol suo ad Meridianum reditu diem naturalem conficiat, necesse est, eos planetas, qui ultra solem motu suo excurrunt, tardius: qui vero solis cursum non assequuntur, citius ad motus primi terminum seu Meridianum deferri: hos nimirum prius, illos posterius, quam dies naturalis sit absolutus. Unum adhuc motus primi arcanum superest explicandum. Equidem sol & stellæ omnes motu hoc communi semper supra horizontem eluctantur, semper ad Meridianum divertunt, semperque rursus infra horizontem merguntur. Verum circuitus pro locorum diversitate nunquam non est diversus; quum enim telluris rotunda sit figura, vel saltem non adeo multum a rotunda deflectat, cœlique tegmen omni ex parte supra eam sit expansum, atque omnia sidera perpetuo agitentur motu, oportet ut locus quilibet sibi proprium habeat punctum, quod *Verticale* vocant, proprium horizontem, proprium Meridianum, ita ut sol stellæque omnes per totius cœli decursum

sum ex uno horizonte in alium, ex uno Meridiano ad alium progrediantur, atque ita motus primus cunctorum siderum semper incipiat, semperque finiatur, ac ubique terrarum e quatuor & viginti horis singulas numerare liceat. Jam vero tempus, quo sol ad Meridianum adpellit, quamvis omni loco Meridiem promulget, pro locorum tamen varietate varium est. Hinc contingit, ut quæ uni loco duodecima, ea ipsa sit illis, qui ad Orientem vergunt, pomeridiana, qui vero ad occidentem, antemeridiana. Atque rei hujus ignorantia tum in Chronologia, tum in eclipsium tempore determinando in graves non raro errores præcipitat eos, qui ad Meridianorum diversitatem, & maxime ad primum, a quo respondens certo loco meridianus numerari cœpit, Meridianum non attendunt.

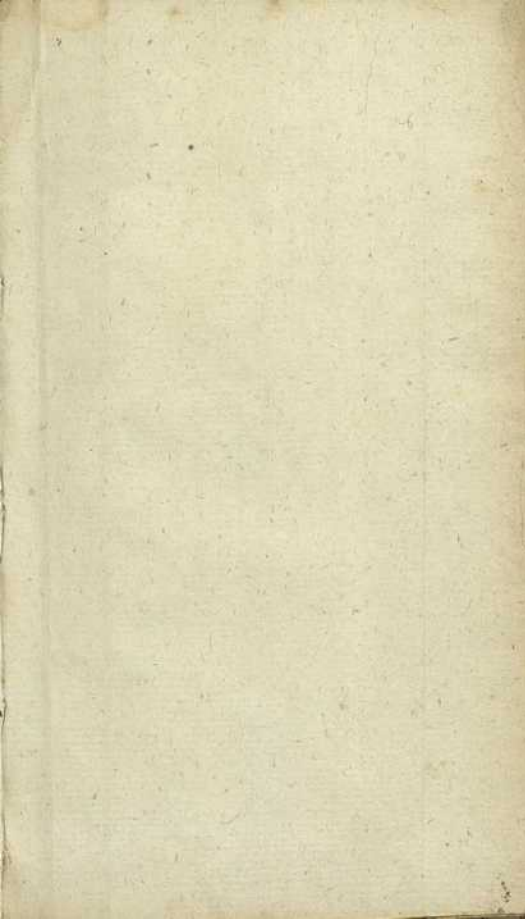
Sequitur Pars II. Astronomia.













1. Civitas David, 2. M. Moria, Templum Salomonis, 3. M. Sion, Regia, Palatium, 4. Ierusalem Petrus, 5. Civitas Manasse, 6. Machabæorum, 7. M. Calvaria, 8. Divina, 9. Vallis Ioraphat, Ierusalem Coloni.

W. H. ...
... PA. 18...

...
...

...
...

...
...
...
...
...



Mare
Insulae Fortunatae
Atlant-
icum





Map of the Americas

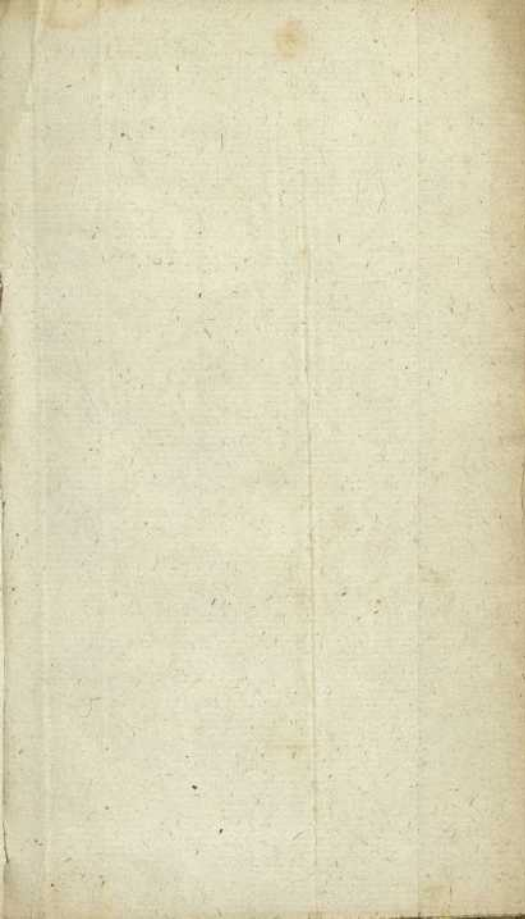
AMERICA

INDIA

AMERICA
INDIA

INDIA

INDIA



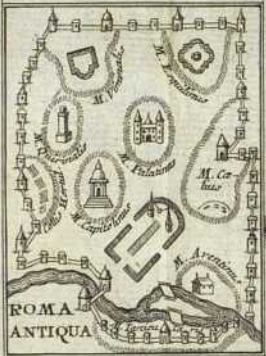
Oceanus Atlanticus

Oceanus Septentrionalis



Riphat
Tartaria
Sarmatia
Moscovia
MOSOCH
Russiani

ASIE PARS



Britannicus
Germanicus
Scandia
Sarmatæ
GOMER
Asconez Alemanni

Scythia
MAGOG
Pontus Euxinus
Turcæ
Caucasus

Mare Caspium

Oceanus Occidentalis

Galli
IAPHET
Iberi
TUBAL
Hispani
Italia
Epius
Gentium seu

ASIE PARS
MADAI
Macedonia
Cothim
Ionia
Mediterraneum
Cypris
Persia

AFRICÆ

PARS







**EUROPA
ANTIQUA**

Oceanus Occidentalis seu Atlanticus
seu Hespericus

Ad finem Terr. V.

Oceanus Septentrionalis
seu Hyperboreus

Oceanus Deucalidionius

Oceanus Aquitanicus
Cantabricus

Mare Occidentale
Mediterraneum

Crista Orientale
Mediterraneum

ASIÆ
PARS

EUROPEA
PARS

ASIÆ
PARS
Asia Minor

AFRICÆ
PARS

AFRICÆ
PARS



In

glod

tes

E

T



AMERICA NORT



Canada
Gulf of St. Lawrence
St. Lawrence River

Ohio
Mississippi River

Florida

Georgia

Alabama



In

Troglod

mantes

UPEI

E T

L

E HIL

torii

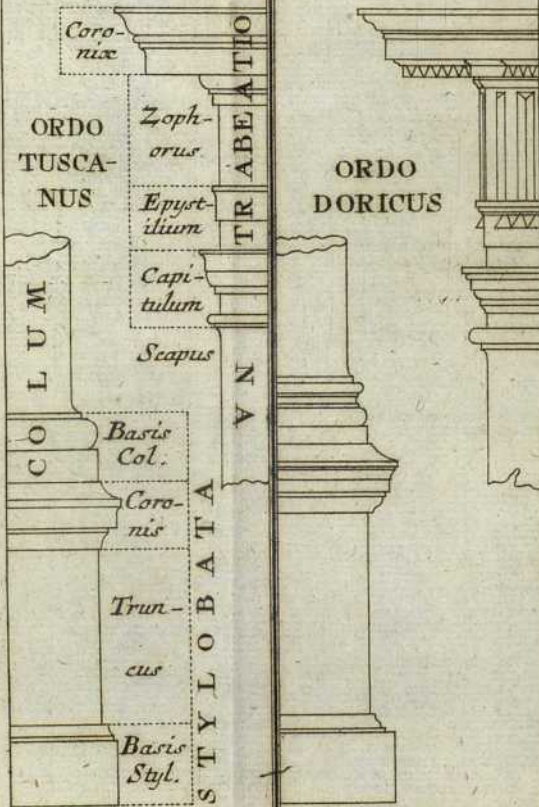


W. H. W. W.

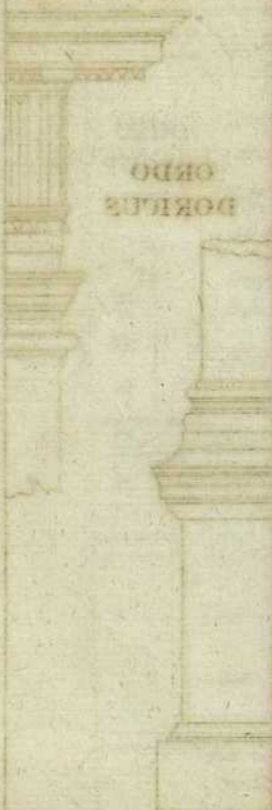
TAB. 3





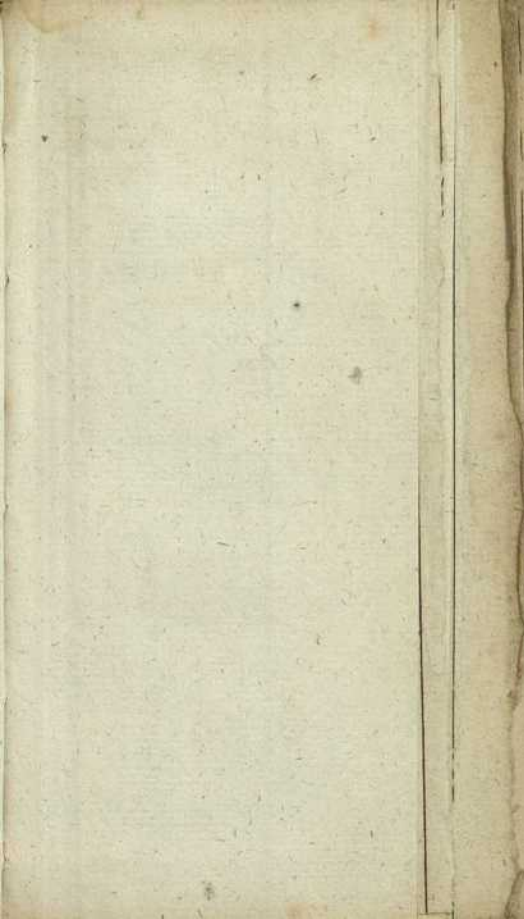


ORDO DORICUS



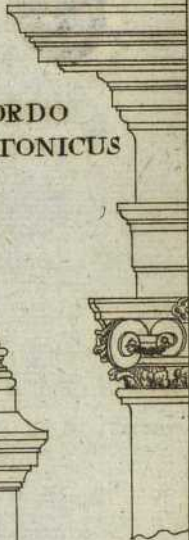
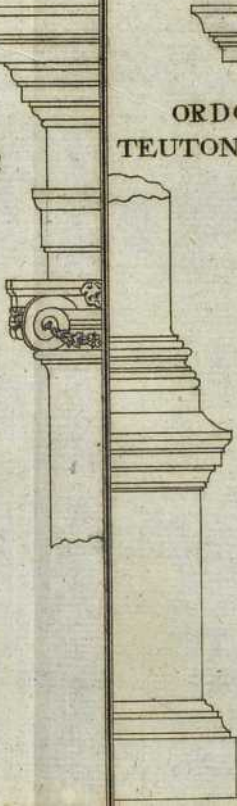
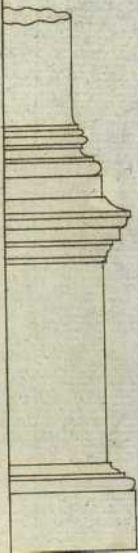
ORDO
DORICUS

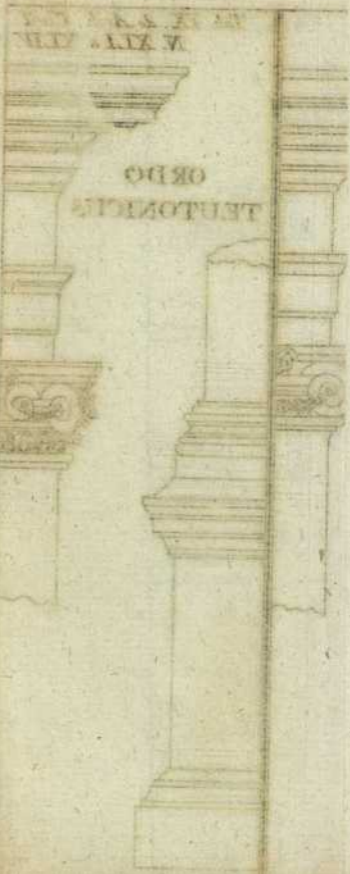
A
V
L
J
R
V
B
E
V
L
L
E



ORDO
IONICUS

ORDO
TEUTONICUS



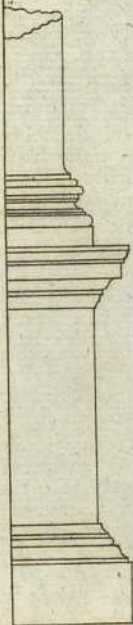


M. XII. VII.
M. XII. VII.

ORDO
TERTIORUM



ORDO
ROMANUS



ORDO
CORINTHIA-
CUS

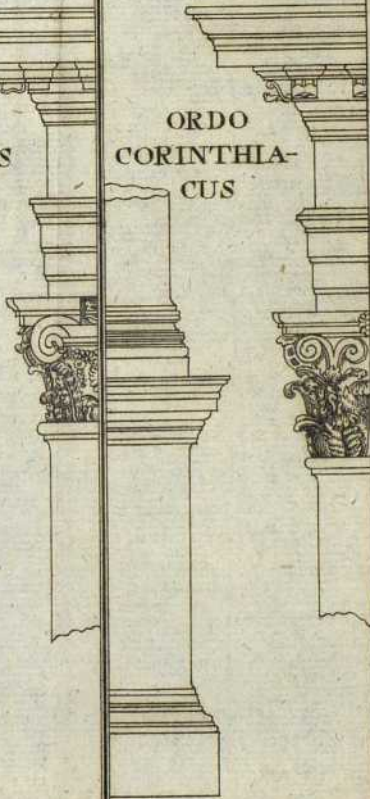
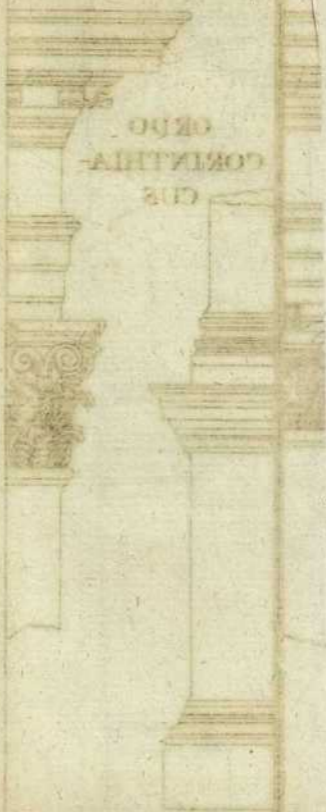


PLATE I
CORINTHIAN

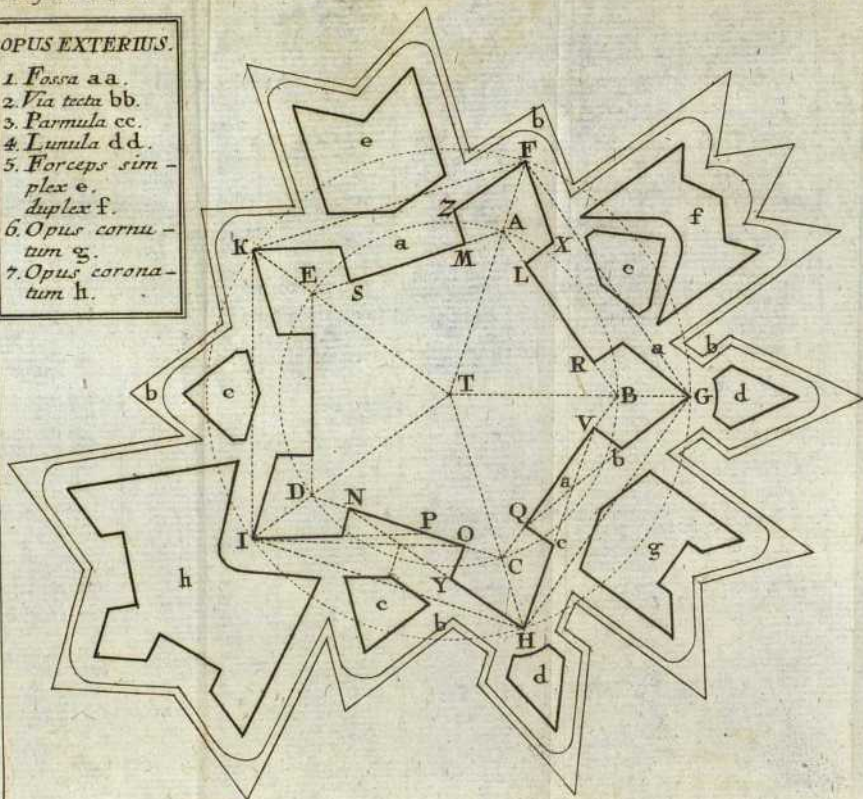


ORDO
CORINTHIA-
CUS



OPUS EXTERIUS.

1. Fossa aa.
2. Via tecta bb.
3. Parmula cc.
4. Lunula dd.
5. Forceps simplex e.
6. Opus cornutum g.
7. Opus coronatum h.



OPUS INTERIUS.

1. Polygonum Internum ABCDE.
Externum FGHK.
Interni latus AB &c.
Externi IH &c.
Centrum utriusque Polygoni T.
Radius utriusque TA. TF.
2. Propugnaculum L
XFZM.
Centrum A.
Facies XF
Ala LX.
Linea Capitalis AF.
3. Cortina LR.
Linea figens OI.
Stringens QG.
Ala PO.
4. Angulus centri ATB.
Polygoni EAB.
Propugnaculi XFZ.
Defensionis IPC.
IPD.
Decussationis c. a. b.
Facies et Ala FXL.
Ala et Cortina RLX.
Capitalis FAB.
Diminutus IHV.



IX

I.

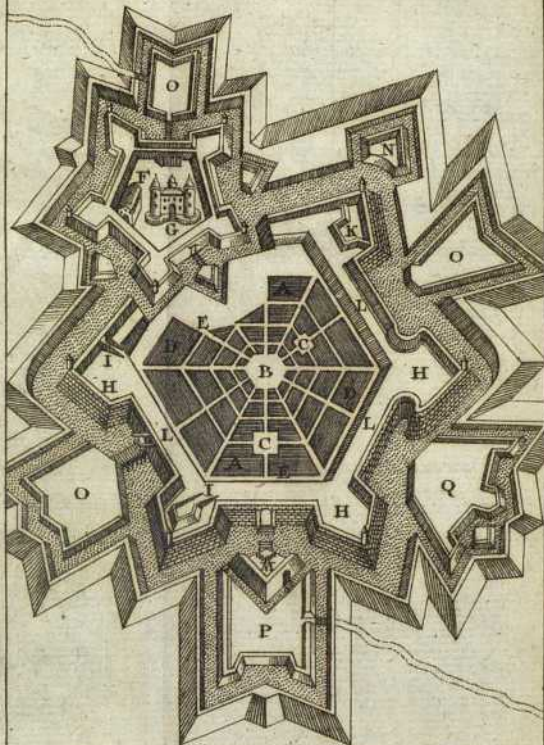
a

ballon



E.
m.
la-
u-





A. Civitas. B. Diribitorium. C. Forum. D. Domus. E. Platea. F. Arx seu Castellum. G. Aedes Praefecti Supremi. H. Propugnaculum. I. Suggestus. K. Recessus. L. Ambulacrum Valli, Cortina, Lorica &c. M. Parnula. N. Semiluna. O. Forceps. P. Opus cornutum. Q. Coronatum.



THE PLAN OF THE CITY OF BOSTON, AS IT WAS IN THE YEAR 1764. DRAWN BY J. MASON, AND ENGRAVED BY J. MASON.

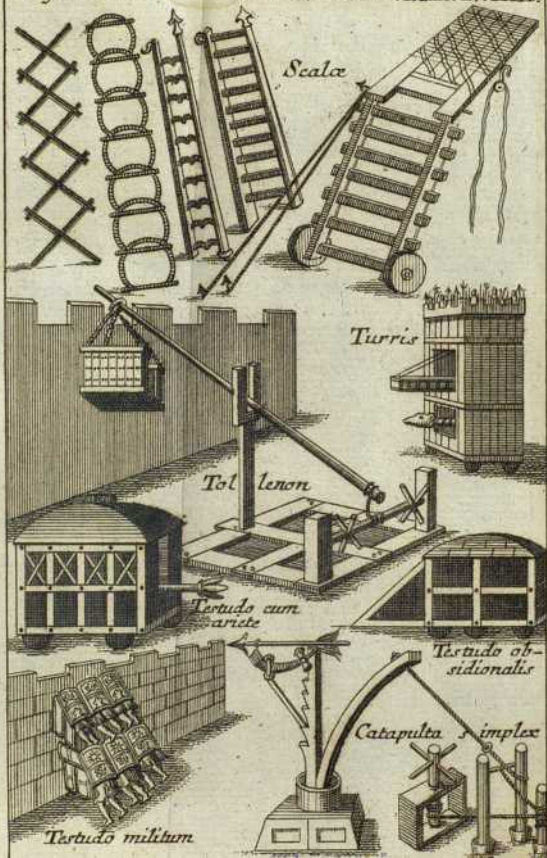


*lista
implex*



H





THE NEW METHOD OF BUILDING

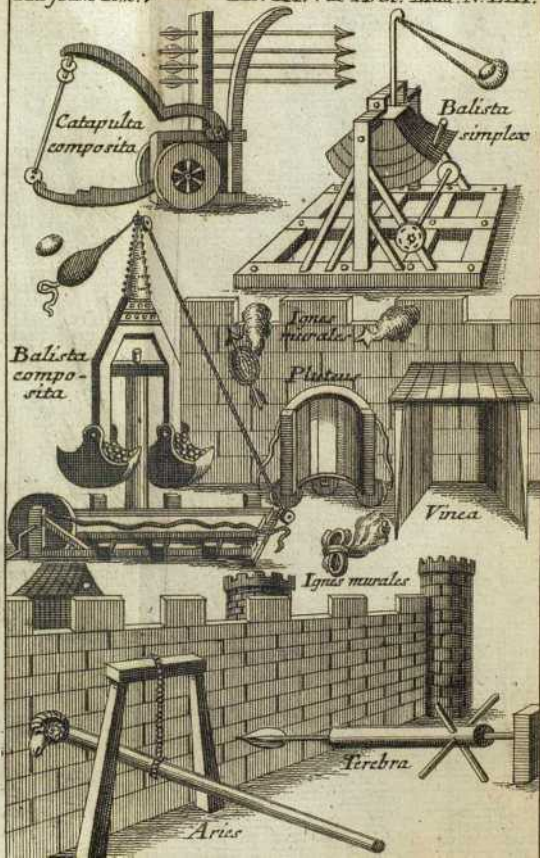


The roof is supported by a
 system of beams and posts.
 The chimney is built of brick
 and is supported by a
 foundation of stone.



*alista
simplex*







II.



IV.



Obsidio per coronam.



Obsidio per machinas.



THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT



PHYSICS DEPARTMENT



lit. N. LV.



lign.

alera



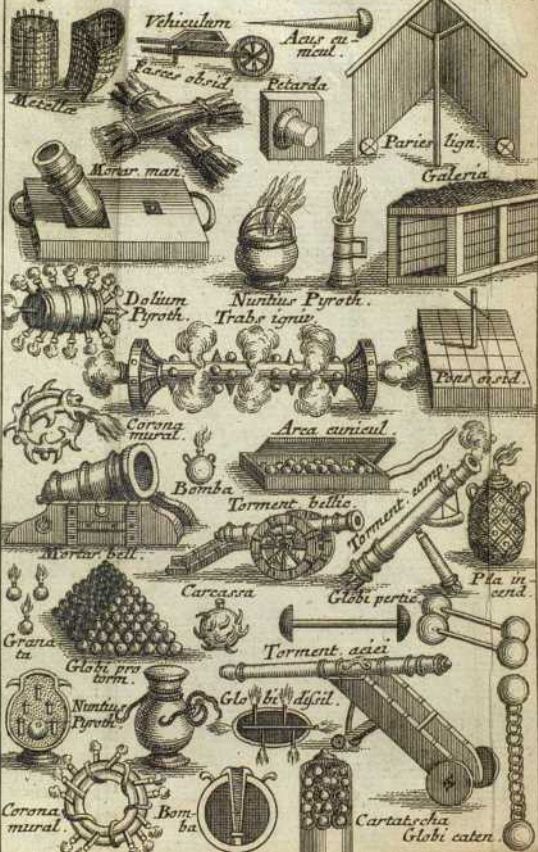
Pons oxid.



*Pla in-
cend.*



*ha
bi caten.*



Metalla

Vehiculum

Acus cucul.

Fusces obsid.

Petarda

Paries lign.

Galeria

Mortar. mar.

Dolium Pyroth.

Nuntius Pyroth. Trabs ignis

Pons obsid.

Corona mural.

Arca cucul.

Bomba

Torment. bellic.

Torment. camp.

Mortar. bell.

Carcasca

Globi pertic.

Pla. incend.

Grana

Globi pro torm.

Torment. aciei

Nuntius Pyroth.

Globi digit.

Corona mural.

Bomba

Cartascha
Globi caten.



