*Original copy
from the
Library of the
Bodleian Library*

GEORGII AGRICOLAE

DE RE METALLICA LIBRI XII. QVI

bus Officia, Instrumenta, Machinae, ac omnia deniq; ad Metallis
cam spectantia, non modo luculentissimè describuntur, sed & per
effigies, suis locis insertas, adiunctis Latinis, Germanicisq; appella
tionibus ita ob oculos ponuntur, ut clarius tradi non possint.

E I V S D E M

DE ANIMANTIBVS SVBTERRANEIS Liber, ab Autore res
cognitus: cum Indicibus diuersis, quicquid in opere tractatum est,
pulchrè demonstrantibus.

BASILEAE M▷ D◁ LVI▷

Cum Priuilegio Imperatoris in annos v.
& Galliarum Regis ad Sexennium.

Henry par la grace de Dieu roy de France.

Aux Preuost de Paris, Baillý de Roess, Seneschaulx de Lyon, Tholose, & Poictou. Et à tous noz autres iusticiers & officiers ou à leurs lieutenans salut. Receue auons l'humble supplication de noz amys & seules Ierosme Probenne & Nicolas l'Euesque marchés, libraires, & bourgeois de la uille de Basle, l'un des can tons de noz allies considerer & bons cōperes les Soisysses, contenant qu'ilz auroyent recouuert plusieurs liures non encorz estuez & entre autres un intitulé GEORGII AGRICOLAE opera omnia, Pour lequel liure recouurer & imprimer il leur à conuenu & conuendra faire des grans fraiz & despens, & doubtent que les libraires & imprimeurs, ne fissent si tost que lesdicts exposans aurōt publié ledict liure ice luy imprimer, qui seroit leur oster tout moyen de se pouuoir r'embourser de leusdicts fraiz & miser, & de recouoir le fruit qu'ilz esperent de leur labour. A ceste cause ilz nous ont humblement requis leur uou loir surce pouruoir de nostre remede cōuenable. PAR QUOY nous ce consideré, uoulant sauou rablement traicter lesdicts exposans en cest endroit, A iceulx auds permis & octroye, permettons & octroy ons par ces presentes uoulons & nous plait de noz grace speciale, plaine puissance & auctorité Royal, qu'ilz puissent & leur loyse imprimer, ou faire imprimer, & mettre en uente le liure desdicts sans ce que pendant & durant le temps & terme de six ans ensuyuans, à compter du iour & date que ledict liure sera acheué d'imprimer, nul autre libraire ou imprimeur de nosdicts Royaume, pays, terres & seigneuries de no stre obissance puissent imprimer, ou faire imprimer, ny en partie ny entier, ne mettre, ne exposer en uente sans le congé & permission desdicts exposans. Et ce sur peine de cōfiscation dudit liure, & d'amende arbi traire à nous à appliquer. SI VOVS MANDONS, & à chascun de uous, si cōme à luy appa ra tiendra que de noz presentes permission, conceSSION, & octroy, & de l'effect & contenu en icelles. Vous fâ ctes, permettez & souffrez lesdicts exposans iour & user plainement & paisiblement sans en ce le met tre ou donner, ne souffrir estre fait, mis, ou donné aucun empeschement au contraire, lequel si fait, mis, ou donné leur estoient faittes, mettre incontinent & sans delay à plaine & entiere de liurance au premier estat & deu, Car tel est nostre plaisir. Nonobstant quelzconques lettres à ce contraire. Donné à Paris le XVIII iour de Feurier, l'An mil cinq cens cinquante troys, & de nostre Regne le septiesme.

Par le Roy en son conseil

Robillart

ILLVSTRISS. ET POTEN

TISS SAXONIAE DVCIBVS, LAND

graujs Toringiæ, Marchionibus Misenæ, Comitibus Palatinis
Saxoniæ, Burggraujs Aldeburgi & Magdeburgi, Comitibus
Brenæ, dominis terræ Pleisensis, MAVRICIO sacri
Imperij Archimarshcalco & Electori, atq; eius fra-
tri AVGVSTO, GEORGIVS Agri-
cola S. D.

VM SÆPENVMERO, illustrissimi Principes, to-
tius rei Metallicæ, ut Moderatus Columella Rusti-
cæ, magnitudinem, tanquã alicuius corporis gran-
ditatē, cōsiderassē: uel singulas eius partes, quasi
illius corporis membra, numerādo percensuissē:
ueritus sum, ne uita prius me deficeret, quàm uni-
uersam percipere possē, nedum literis cōsecrare:
nam quàm longe lateq; hæc pateat, quot & quan-
tarum artium, si non magna, at aliquantula cogni-

tio metallicis ad eam tractādā necessaria sit, ex his nostris libris quisq; in-
telliget. Tametsi uerò res Metallica sit amplissima, nec ulla ex parte à Græ-
cis & Latinis scriptoribus, qui extant, absoluta, perdifficiles habeat explica-
tus: tamen quia ueterrima est, & hominū generi maximē necessaria, atq; fru-
ctuosissima, non debere à nobis negligi uidebatur. Etenim Agricultura sci-
entiarum nulla sine dubitatione uetustior, tamen hac res Metallica est anti-
quior, uel saltem æqualis & cōæua: nemo enim omnium mortalium unquā
absq; instrumentis agrum coluit. Ea uerò, ut etiam reliquarum artium, quarū
omne opus est in faciēdo, instrumēta aut ex metallis facta sunt, aut sine me-
tallis non potuerunt confici: qua de causa res metallica hominibus etiam est
maxime necessaria. Nam cū hī paucis istiusmodi artibus carere possint, ea-
rumq; maximus sit numerus, nulla sine instrumentis quicquam efficit: tum
omnium rerum, quibus magnæ diuitiæ bona & honesta ratione acquirun-
tur, nihil est arte metallica utilius: ex agris enim bene cultis (ut alias res omit-
tam) fructus capimus uberrimos, sed uberiores ex fodinis. Certe una fodi-
na sæpe multo maiores utilitatis fructus nobis præbet, quàm agri plurimi:
quo circa ex omnium ferè seculorum memoria cognoscimus, complures ex
metallis diuites factos esse, & eadem multorum regum fortunas amplificasse:
sed de his nunc plura non dicam: quod eos locos in primo libro, partim hui-
us operis, partim alterius, inscripti De ueteribus & nouis metallis, tractaue-
rim, ac ea, quæ contra metalla & ipsos metallicos dicuntur, refellerim. Quan-
quā aut res rustica, cum qua metallicam libenter confero, uarie uidetur esse
diffusa, tamen in multo plures, quàm hæc nostra, partes nō distribuitur: nec
tam facile præcepta huius à me tradi possunt, quàm Columella illius tradi-
dit: quod ipse cōplures rei rusticæ scriptores, quos sequeretur, in manibus

habuit: nempe Græcos plus quinquaginta, quos etiam Marcus Varro recenset: Latinos plus decem, quos ipse Columella commemorat: ego solum C. Plinium Secundum, quem sequar, habeam: qui tamen per paucas rationes uenarum effodiendarum, & metallorum conficiendorum exponit: res enim metallica tantum abest, ut uniuersa sit tractata ab aliquo scriptore, ut ne ij quidem, qui disperse scripserunt alius alia de re, singulas eius partes absoluerint: quin etiam eorum magna est paucitas: siquidem solus ex Græcis omnibus Strato Lampiscenus Theophrasti successor librum unum De machinis metallicis edidit: nisi forte Philonis poeta metallicus aliquam artis particulam sit complexus: nam Pherocrates in comœdiam, inscriptione similẽ, metallicos seruos aut ad metalla damnatos uidetur introduxisse: ex Latinis autem Plinius, ut iam dixi, tradidit pauculas laborandi rationes: quibus nouos scriptores, qualescunque sint, oportet annumerare: nemo enim iusta reprehensione poterit carere, qui eos, quorum scriptis, etsi paucis, utitur, debita laude fraudat. Nostra quidem lingua duo libri scripti sunt: alter De materiæ metallicæ & metallorum experimento, admodum confusus, cuius operis parës ignorati: ralter De uenis, de quibus etiam Pandulfus Anglus scripsisse fertur: sed librum Germanicum consecit Calbus Fribergius, non ignobilis medicus: uerum uenter eam, quam sumpsit, partem absoluit. Nusper uerò Vannocius Biringuccijs Senensis, homo disertus, & multarum rerum peritus, uulgarè Italo rum, sermone tractauit locum De metallis fundendis, separandis, agglutinandis. Rationem autem quarundam uenarum excoquendarum breuiter perstrinxit: quorundam succorum conficiendorum planius exposuit: quibus legendis renouaui memoriam eorū, quos uidi quondam in Italia confici: reliquas res omnes, de quibus scribo, aut prorsus non attigit, aut leuiter. Hoc libro Franciscus Badoarius, patricius Venetus, uir sane prudens & grauis, me donauit: quod tunc se facturum recepit, cum proximo superiore anno FERDINANDVM regem, ad quem legatus à Venetis missus erat, secutus Mariebergi esset: plura scriptores de re metallica literis mandasse non comperio: quapropter, etiam si Stratonis liber extaret, ex his partibus non dimidium artis metallicæ corpus confici posset. Quo aut minus multi sunt qui de re Metallica scripserunt, eò magis mihi mirum uideatur tot chymistas extitisse, qui cõposuerint artificium de metallis alijs in alia mutandis: multos Hermolaus Barbarus, homo dignitate generis & grauis, ac omni doctrina ornatus, uel nominatim protulit: ego plures proferam, sed insignes tantum, delectum enim seruabo: itaq; *χυμισταὶ* scripsit Osthanes, Hermes, Chanes, Zosimus Alexandrinus ad sororẽ Theosebiam, Olympiodorus item Alexandrinus, Agathodæmon, Democritus, nõ Abderites ille, sed alter, nescio qui: Orus Chrysorichites, Pebichius, Comerius, Ioannes, Apuleius, Petasius, Pelagius, Africanus, Theophilus, Synesius, Stephanus ad Heracleum Cæsarem, Heliodorus ad Theodosiũ, Geberus, Callides Rachaidibus, Veradianus, Rodianus, Canides, Merlinus, Raimũdus Lulius, Arnaldus Villonouanus, Augustinus Pantheus Venetus: scemina tres, Cleopatra, uirgo Taphnutia, Maria ludæa: atq; hi chymistæ omnes orationem solum usurparunt: præter Ioannem Aurelium Augurellum Ariminensem,

Scriptores artis chymicæ

minensem, qui solus uerba uersu includit. Sunt alij multi de hac re libri, sed omnes obscuri: quod scriptores isti res alienas, non proprijs uocabulis nominant: & quod alij alijs atq; alijs uocabulis, à se confectis, utantur, cum res non mutant. Isti magistri suis discipulis uias tradunt, quibus progressi uilia metalla uarijs modis cocta corrumpant, & quodāmodo in primam rerum materiam reducant, eaq; ratione id, quod in ipsis redundat, auferant: quod deficit, compleant; atq; preciosa, hoc est aurum & argentum, ex eis conficiant, quæ in catillis aut catinis perdurent, hæc facere possint necne possint, non decerno: quia enim tot scriptores omni nobis asseueratione affirmant se eò peruenisse, quò cursum suum dirigeant, eis fides esse uidetur adhibenda: quia nullos ex hac arte quondam diuites esse factos scriptum legimus, nec nunc fieri uidemus, cum tot ubiuis gentium fuerint, & sint chymistæ, omnesq; omnes industriæ neruos dies noctesq; contendant, ut maximos auri & argenti acruos construere possint, res in dubium uocatur: sed ut ea fuerit scriptorum indiligentia, ut nomina magistrorum, qui ex hoc opificio magnam pecuniam cōsecuti sunt, memoriæ non tradiderint, certe discipuli decreta eorum uel non cognoscunt, uel cognita non seruant. Nam si ea perciperent, cum tam multi fuerint, & sint: oppida iamdiu auro & argento repleuissent: quorum uanitatem etiam libri declarant, in quibus Platonis & Aristotelis, aliorumq; philosophorum nomina inscribunt, ut istæ gloriæ inscriptiones specie doctrinæ uiris simplicibus imponant. Est alterum genus chymistarum, quod uilium metallorum substantiam non immutat, sed ipsa uel auri uel argenti colore tingit, & noua forma induit: ut ea uideantur esse quæ nō sunt: qua forma ignis calore de eis, tanq; aliena ueste detracta in suam redeunt speciem: qui, quia decipiunt; nō solum summo in odio sunt, sed eorum fraus capite plectitur. Nec minus fraudem capitalem admittit tertium chymistarum genus: quod auri uel argenti particulam, in aliquo carbone inclusam, in catinum coniiciens fingit se additamētis, quæ uim eliciendi habebant, admistis conficere uel aurum ex auripigmento, uel argentum ex plūmbo candido similibusq;. Verum de arte chymica, si modo ars est, alias plura: nunc ad metallicam reuertar: quoniam eam integram nulli scriptores literis mandarunt, ac exteræ nationes & gentes nostram linguam non intelligunt, & si eam intelligerent, exiguum artis partem ex nostris istis scriptoribus possent discere, hos duodecim libros De re metallica conscripsi: quorum PRIMVS habet ea quæ contra hanc artē & metalla atq; metallicos, uel ab iisdem dici possunt: SECUNDVS metallicum informat, & in sermonem, qui haberi solet de uenis inueniendis, dilabitur. TERTIVS est de uenis & fibris, eorumq; cōmissuris. QVARTVS explicat rationem dimetiendi uenas, atq; etiam expromit officia metallica. QVINTVS fossionem uenarum & artem mensoris docet. SEXTVS describit instrumenta & machinas metallicas. SEPTIMVS est de experimento uenarum. OCTAVVS præcipit de officio uenæ urendæ, contundendæ, lauandæ, torrendæ. NONVS excoquendarum uenarum rationem exponit. DECIMVS rei metallicæ studiosos instruit ad munus discernendi argētum ab auro, atq; plumbum ab eodem & argento. VNDECIMVS tradit uias separandi argentum ab ære,

DVODECIMVS dat præcepta conficiendi salis, nitri, aluminis, atramēti sulfurij, sulfuris, bituminis, uitri. Hoc autem munus susceptum, ut propter multitudinem rerum nō expleuerim, certe explere conatus sum: nam in eo multum operæ & laboris insumpsi, aliquem etiam sumptum impendi: etenim uenas, instrumenta, uasa, canales, machinas, fornaces, non modo descripsi, sed etiam mercede conduxī pictores ad earum effigies exprimendas: ne res, quæ uerbis significantur, ignotæ aut huius ætatis hominibus aut posteris percipiendi difficultatem afferant: ut nobis non pauca uocabula afferre possent, quæ ueteres (quia res erant omnibus notæ) nuda ab enodatione prodiderūt: sed sit sane id à me prætermissum, quod nec ipse uidi, nec legi, nec ex hominibus fide dignis cognoui: id profecto quod non uel uidi, uel lectū aut auditum expendi, non est scriptum: siue uerò præcipio ea, quæ fieri debeant, siue narro, quæ fieri soleant, nec quæ fiunt improbo, eadem docendi ratio cēferi debet. Verū quò magis ars metallica abhorret ab omni sermone elegātia, eò minus hi mei libri sunt politī: certe res, in quibus ars illa uersatur, interdum nominibus carent, uel quod nouæ sint, uel quod, etiamsi ueteres, nominum, quibus uocabantur, memoria interierit: quare necessitate, cui uenia datur, coactus quasdam significauī pluribus uerbis coniunctis, quasdā notauī nouis, quod genus sunt, ingestor, discretor, lotor, excoctor: quasdam ueteribus uerbis designauī, quale est cīsum. Etenim cū Nonius Marcellus scribat, uehiculi biroti genus esse: eo uocabulo nominare consueui paruū uehiculum, cui unica est rotula: quæ nomina si quis non probauerit, is rebus istis aut imponat magis propria, aut proferat ueterum literis usitata. Hi autem libri, principes illustrissimi, multis de causis in uestro nomine apparent, sed maxime quod uobis metalla sint fructuosissima: nā cum maiores uestri ex amplis earum & diuitibus regionibus uberes reddituum fructus ceperint: item uestigalium, quæ peregrini ex uisjs pensitant, incolæ ex decumis: tamen multo uberiores ex metallis ceperunt, ex quibus quoque non pauca oppida nobilia orta sunt, Fribergum scilicet, Annebergum, Marienbergum, Snebergum, Gairū, Aldebergum, ut alia omittam: quin, si quid ego sentio, maiores diuitiæ nunc etiam in montosis uestrarum regionū locis sub terra latent, quàm supra terrā existant & appareant. Valete, Kempnīci Hermundurorum Cal. Decembris, Anno M. D. L.

GEORGIVS FABRICIVS IN LI.

bro Metallicos GEORGII AGRICOLAE philo-
sophi præstantissimi.

AD LECTOREM.

Si iuuat ignita cognoscere fronte Chimæram,
Semicanem nympham, semibouemq; uirum:
Si centum capitum Tiiænem, totq; ferentem
Sublimem manibus tela cruenta Gygen:
Si iuuat Aëneum penetrare Cyclopi in antrum,
Atque alios, Vates quos peperere, metus:
Nunc placeat mecum doctos euoluere libros,
Ingenium AGRICOLAE quos dedit acre tibi.
Non hic uana tener suspenfam fabula mentem:
Sed precium, utilitas multa, legentis erit.
Quidquid terra sinu, gremioq; recondidit imo,
Omne tibi multis eruit ante libris:
Siue fluens superas ultro nitatur in oras,
Inueniat facilem seu magis arte uiam.
Perpetui proprijs manant de fontibus amnes,
Est grauis Albunæ sponte Mephitis odor.
Lethales sunt sponte scrobes Dicæarchidis oræ,
Et micat è media conditus ignis humo.
Plana Narisforum cum tellus arsit in agro,
Ter curua nondum falce resecta Ceres.
Nec dedit hoc damnum pastor, nec Iuppiter igne:
Vulcani per se ruperat ira solum.
Terrifico aura foras erumpens, incita motu,
Sæpe facit montes, ante ubi plana uia est.
Hæc abstrusa cauis, imoq; incognita fundo,
Cognita natura sæpe fuere duce,
Arte hominum, in lucem ueniunt quoq; multa, manuq;
Terræ multiplices effodiuntur opes.
Lydia sic nitrum profert, Islandia sulfur,
Ac modò Tyrrhenus mittit alumen ager.
Succina, quâ trifido subit æquor Vistula cornu,
Piscantur Codano corpora serua sinu.
Quid memorem regum preciosa insignia gemmas,
Marmoraq; excellis structa sub astra iugis?
Nil lapides, nil saxa moror: sunt pulchra metalla,
Cræse tuis opibus clara, Mydæq; tuis,
Quæq; acer Macedo terra Creneide fodit,
Nomine permutans nomina prisca suo.
At nunc non ullis cedit GERMANIA terris,

Terra ferax hominum, terraq; diues opum.
 Hic auri in uenis locupletibus aura refulget,
 Non alio messis carior ulla loco.
 Auricomum extulerit felix Campania ramum,
 Nec fructu nobis deficiente cadit.
 Eruit argenti solidas hoc tempore massas
 Fossor, de proprijs armaq; miles agris.
 Ignotum Graijs est Hesperijsq; metallum,
 Quod Bisemutum lingua paterna tuocat.
 Candidius nigro, sed plumbo nigrius albo,
 Nostra quocq; hoc uena diuite fundit humus.
 Funditur in tormenta, corus cum imitantia fulmen,
 Æs, inq; hostiles ferrea massa domos.
 Scribuntur plumbo libri: quis credidit antè
 Quàm mirandam artem Teutonis ora dedit?
 Nec tamen hoc alijs, aut illa petuntur ab oris,
 Eruta Germano cuncta metalla solo.
 Sed quid ego hæc repeto, monumentis tradita clarijs
 AGRICOLAE, quæ nunc docta per ora uolant?
 Hic caussis ortus, & formas uiribus addit;
 Et quærenda quibus sint meliora locis.
 Quæ si mente prius legisti candidus æqua:
 Da reliquis quocq; nunc tempora pauca libris.
 Utilitas sequitur cultorem: crede, uoluptas
 Non iucunda minor, rara legentis, erit.
 Iudicioq; prius ne quis malè damnet iniquo,
 Quæ sunt auctoris munera mira Dei:
 Eripit ipse suis primùm tela hostibus, inq;
 Militantis torquet spicula rapta caput.
 Fertur equo latro, uchitur pirata triremi:
 Ergo necandus equus, nec fabricanda ratis?
 Visceribus terræ lateant abstrusa metalla,
 Vti opibus nescit quod mala turba suis?
 Quisquis es, aut doctis pareto monentibus, aut te
 Inter habere bonos ne fateare locum.
 Se non in prærupta metallicus abijcit audax,
 Vt quondam immisso Curtius acer equo;
 Sed prius ediscit, quæ sunt noscenda perito,
 Quodq; facit, multa doctus ab arte facit.
 Vtq; gubernator seruat cum sidere uentos:
 Sic minime dubijs utitur ille notis.
 Insides nauim, currus regit arte Metiscus:
 Fossor opus peragit nec minus arte suum.
 Indagat uenæ spacium, numerumq; modumq;
 Siue obliqua suum, recta uè tendat iter.
 Pastor

Pastor ut explorat quæ terra sit apta colenti,
 Quæ bene lanigeras, quæ malè pascant oues.
 En terræ intentus, quid uincula linea tendit?
 Fungitur officio iam Ptolemæ tuo.
 Vtq; suæ inuenit mensuram iurâq; uenæ,
 In uarios operas diuidit inde uiros.
 Iamq; aggressus opus, uiden' ut mouet omne quod obstat,
 Assidua ut uersat strenuus ar ma manu?
 Ne tibi surdescant ferri tinnitibus aures,
 Ad grauiora ideo conspicienda ueni.
 Instruit ecce suis nunc artibus ille minores
 Sedulitas nulli non operosa loco.
 Metiri docet hic uenæ spaciūq; modumq;
 Vtq; regat positis finibus arua lapis,
 Ne quis transmissio uiolentus limite pergens,
 Non sibi concessas, in sua uerrat, opes.
 Hic docet instrumenta, quibus Plutonia regnâ
 Tutus adit, saxi permeat atq; uias.
 Quanta (uides) solidas expugnet machina terras
 Machina non ullo tempore uisa prius.
 Cede nouis, nulla non indyta laude uetustas,
 Posteritas meritis est quoq; grata tuis.
 Tum quia Germano sunt hæc inuenta sub axe,
 Si quis es, inuidiæ contrahe uela tuæ.
 Aufonis ora tumet bellis, terra Attica cultu,
 Germanum infractus tollit ad astra labor.
 Nec tamen ingenio solet infelicitè uti,
 Mite gerat Phœbi, seu graue Martis opus.
 Tempus ad est, structis uenarum montibus, igne
 Explorare, usum quem sibi uena ferat.
 Non labor ingenio caret hic, non copia fructu,
 Est ad aperta bonæ prima fenestra spei.
 Ergo instat porro grauiores ferre labores,
 Intentas operi nec remouere manus.
 Vtere siue locus poscat, seu tundere uenas,
 Siue lauare lacu præter euntis aquæ.
 Seu flammis iterum modicis torrere necesse est,
 Excoquere aut fastis ignibus omne malum,
 Cum fluit æs riuus, auri argentiq; metallum,
 Spes animo fossor uix capit ipse suas.
 Argentum cupidus fuluo secernit ab auro,
 Et plumbi lentam demit utriq; moram.
 Separat argentum, lucri studiosus, ab ære,
 Seruatis, linquens deteriora, bonis.

Quæ

Quæ si cuncta uelim tenui percurrere uersu,
 Ante alium reuehat Memnonis orta diem.
 Postremus labor est, concretos discere succos,
 Quos fert innumeris Teutona terra locis,
 Quo sal, quo nitrum, quo pacto fiat alumen,
 Vilibus artificis cum parat illa manus:
 Nec non chalcantum, sulfur, fluidumque bitumen,
 Massaque quo uitri lenta dolanda modo.
 Suscipit hæc hominum mirandos cura labores,
 Pauperiem usque adeo ferre famemque graue est,
 Tantus amor uictum paruis extundere natis,
 Et patriæ quem non dare uelle malum.
 Nec manet in terræ fossoris merula latebris
 Mens, sed fert domino uota precesque Deo.
 Munificæ expectat, spe plenus, munera dextræ,
 Extollens animum lætus ad astra suum.
 Diuitias CHRISTVS dat noticiamque fruendi,
 Cui memori grates pectore semper agit.
 Hoc quoque laudati quondam fecere Philippi,
 Qui uirtutis habent cum pietate decus.
 Huc oculos, huc flecte animum, suauissime Lector,
 Auctoremque pia noscito mente Deum.
 AGRICOLAE hinc optans operoso fausta labori,
 Laudibus eximij candidus esto uiri.
 Ille suum extollit patriæ cum nomine nomen,
 Et uir in ore frequens posteritatis erit.
 Cuncta cadunt letho, studij monumenta uigebunt,
 Purpurei donec lumina solis erunt.

GEORGII AGRICOLÆ

DE RE METALLICA

LIBER PRIMVS.

VLTI habent hanc opinionem, rem metallicam fortuitum quidam esse, & sordidum opus, atq; omnino cuiusmodi negotiū quod non tam artis indigeat quā laboris. Sed mihi, cum singulas eius partes animo, & cogitatione percurro, res uidetur longe aliter se habere. Siquidem metallicus sit oportet suæ artis peritissimus, ut primo sciat, qui mons, qui collis, quæue uallestris aut campestris positio utiliter fodi possit, aut res cūctis fossionem. Deinde uenæ, fibræ, commissuræq; saxorum ipsi pateant. Mox pernoscat multiplices uariæq; species terrarū, succorum, gemmarum, lapidum, marmorū, saxorum, metallorum, mistorum: tum habes at cognitam omnem omnis operis sub terra faciendi rationem. Nota desinç ipsi sint artificia materiæ experiendæ, & parandæ ad excoctionem, quæ etiam ipsa est admodum diuersa. Nam aliam exigit aurū & argentū, aliam æs, aliam argentum uiuū, aliam ferrum, aliam plumbū, & in eo ipso dissimilem candidum ac cinereū uel nigrum. Quamuis autem ars succos liquidos coquendi ad spissitudinem esse secreta à metallica possit uideri, tamen quia hīdem succi effodiuntur etiam in terra densati, aut excoquuntur ex quibuscūdam terrarū lapidūue generibus, quæ metallici effodiunt, & quorum quædam metallis non carent, ab ea separari non debet, quæ excoctio iterū non est simplex, etenim alia est salis, alia nitri, alia aluminis, alia atramenti futorij, alia sulfuris, alia bituminis. Metallicus præterea sit oportet multarum artū & disciplinarum non ignarus: Primo Philosophiæ, ut subterraneorū ortus & causas, naturasq; noscat: Nam ad fodendas uenas faciliore & cōmodiore uia perueniet, & ex effosis uberiores capiet fructus. Secundo Medicinæ, ut fossoribus & alijs operarijs prouidere possit, ne in morbos, quibus præcæteris urgentur, incendant: aut si inciderint, uel ipse eis curationes adhibere, uel ut medici adhibeant curare. Tercio Astronomiæ, ut cognoscat cæli partes, atq; ex eis uenarū extensiones iudicet. Quarto Menlurarū disciplinæ, ut et metiri queat, quā alte fodiendus sit puteus, ut pertineat ad cuniculū usq; qui eō agitur, & certos cuiq; fodinæ, præsertim in profundo, cōstituire fines terminosq;. Tum numerorū disciplinæ sit intelligens, ut sumptus, qui in machinas & fossiones habendi sunt, ad calculos reuocare possit. Deinde Architecturæ, ut diuersas machinas substructionesq; ipse fabricari, uel magis fabricandi rationem alijs explicare queat. Postea Picturæ, ut machinarū exempli deformare possit. Postremo Iuris, maxime metallici sit peritus, ut & alteri nihil surripiat, & sibi petat non iniqui, munusq; alijs de iure respondendi sustineat. Itaq; necesse est ut is, cui placent certæ rationes &

præcepta rei metallicæ hos aliosq; nostros libros studiose diligenterq; legat, aut de quap; re consulat experientes metallicos, sed paucos inueniet gnaros totius artis. Etenim plerunq; alius fodiendi rationē tenet: alius percepit scientiam lauandi, alius arte excoquendi confidit: alius disciplinam terræ metiendæ occultat: alius artificiose fabricatur machinas: alius deniq; iuris metallici peritus est. At nos ut inueniendorū & cōficiendorum metallorum scientiam non perfecimus, hominibus certē studiosis ad eam percipiendam magnum afferemus adiumentū. Verum accedamus ad institutam rationem.

Cum semper fuerit inter homines summa de metallis dissensio, quod alijs eis præconiū tribuerent, alijs ea grauiter uituperarent, uisum mihi est, antequam metallicæ præcepta tradam, ueritatis inuestigandæ causam ipsam diligenter expendere. Ordinar autem ab utilitatis quæstione, quæ duplex est, aut enim quaeritur, utilis nec ne sit ars metallica his qui uersantur in eius studio: aut reliquis hominibus utilis ne sit, an inutilis. Qui metallicam censent inutilem esse his, qui suum studium in ipsa collocant, aiunt primo uix centesimū quemq; fodientem metalla, uel id genus alia, fructus ex ea re capere. Sed metallicos, quia omnes suas opes certas & bene constitutas committūt dubiæ & lubricæ fortunæ, plerunq; spe falli, sumptibusq; & iacturis exhaustos amarissimā tandem uitam, & miserrimam degere. Verum isti non uident quantū distet doctus & usu peritus metallicus ab artis ignaro atq; imperito, hic sine ullo delectu & discrimine fodit uenas, ille eas experitur atq; tentat: Sed quia inuenit uel nimis angustas & duras, uel laxas & putres, ex eo colligit ipsas utiliter fodi non posse: itaq; fodit selectas tantum: quid igitur mirum? rerum metallis carū imperitum damnum facere & peritum uero fructus ex fossione capere uberrimos? Contingit idem agricolis. Nam qui terram arant, siccā pariter & densam & macram, eiq; mandant semina, tantā non faciunt messem, quantam hi qui solum pingue ac putre colunt, & in eo faciunt seminem. Cum autem multo plures metallici sint artis imperiti quā periti, sit ut metallorum fossio per paucis emolumento sit, detrimentū afferat multis. Siquidem uulgus metallicorū, quod est cognitionis uenarum rude ignarumq;, non raro & operam & oleū perdit. Id enim magna ex parte solet accedere ad metalla, cum uel propter magnū & graue æs alienū, quod se obstrinxit, mercaturā deposuerit, uel laboris cōmutandi gratia reliquerit falcem & aratrum. Quamobrem si quando incidit in uenas metallorū aliorū uel fossilium fecundas, id bona magis fortuna accidit, quā alijs qua subtili animaduersione. Quod autem metallica multos auxerit diuitijs ex historijs intelligimus, etenim inter scriptores antiquos constat alios quot respub. florentes, nonnullos reges, plurimos homines priuatos ex metallis eorum ueramentis diuites esse factos. Quam rem multis claris & illustribus exemplis usus, in primo libro De uetcribus & nouis metallis inscripto dilataui atq; explicaui, ex quibus exemplis apparet metallicam suis cultoribus esse utilissimam. Deinde iidem reprehensores dicunt metallicæ quæstū minime esse stabilem, magnisq; laudibus efferunt agriculturam

Virg. ars metallica in cunctis

dubia fortuna

metalli uis & imperitum

Agricolæ solertia

turam. Quam autem uere hoc dicant non uideo: cum argentaria metalla Fribergi ad annos iam quadringētos inexhausta durent, plumbaria Gofelariæ ad sexcentos, quorum utrunq; ex annalium monumentis conquiri potest: Schemnicij uero & Crennicij communia argenti et auri ad octingentos, quod antiquissima incolarū priuilegia loquuntur. Sed dicunt singularum fodinarum quæstum stabilem non esse quasi uero metallicus uni fodinæ aut sit aut addictus esse debeat, ac non multi cōmuniter impenfas faciant in metalla: aut peritus artis non fodiat alterā uenam, si prioris fortuna eius uotis amplius non respōderit: attamen Schonbergij metalli, quod Fribergi est, quæstus supra hominis ætatem stabilis permāsit. Verum mihi nō est in animo derogare aliquid de dignitate agriculturæ, minusq; stabilem quæstū metallicorum esse, non libenter modo, sed eūā semper fatebor, quod uenæ tandem definant effundere metalla, cum agri in perpetuū efferre fruges soleant. Sed metallicorum quæstus quo minus est stabilis, eō est uberior, ut inita ratione quod stabilitati deest, ubertate reperiatur æquari: Etenim fodinæ plumbariæ quæstus annuus cum fructibus agri optimi cōparatus, ipsis triplus aut minimū duplex est. Quot ergo partibus antecedit eisdem fructibus quæstus argentiariæ uel aurariæ uenæ? Quocirca uere ac scite Xenophon scripsit de Atheniensium argentarijs metallis. Est terra in qua, si sementē feceris, non fundit fruges, si uero eam foderis, multo plures alit, quam si fruges ferret. Habeant igitur sibi agricolæ uberes campos colantq; colles fertiles frugū gratia: metallis cis ualles tenebrosas relinquant, & montes steriles, ut ex ipsis eruant gemmas & metalla, non precia modo frugum, sed rerum omniū quæ uenduntur. Tum dicunt periculosum esse metallicæ operam dare, quod metallos rum fossiores interimantur modo ab ære pestifero, quem spiritu ducunt, modo haurientes puluerem pulmones exulceratē, macie extabescant: modo intereant, ruinis montium oppressi: nunc uero de scalis in puteos delapsi brachia, crura, ceruices frangant, nullū autem utilitatis fructum tantū aestimare debere, ut propter eius magnitudinē salus hominis & uita adducatur in maximū quodq; periculum & extremum discrimen. Hæc quidem fateor perquā grauiā esse atq; adeo plena terroris & periculi, ut ipsorum uitandorū causā censerem metalla fodiēda non esse, si uel sapius in ea incurrerent metallorū fossiores, uel ab eis sibi nulla ratioē cauere possent. Qui enim non potior esset uiuendi ratio, quam uel uniuerſa possidēdi, nedum metalla: quanq; qui sic perit, possidet quidem nulla, sed ea res linquit hæredi. Cum autem raro eiusmodi accidant, & improvidis dumtaxat fossoribus, metallicos non absterrent à fossione metallorū, ut nec à suo artificio fabros materiarios absterret unus aliquis ex ipsis, qui, quia incaute egit, ab alto ædificio delapsus animā efflauit. Ista respondi ad singula, quæ mihi obijcere solent hi, qui uociferantur rem metallicā suis cultoribus esse inutilem, cum quod sumptus impendant ad incertū casum, tum quod ipsa cōmutabilis sit & pernicioſa. Nunc uenio ad eos qui esandem cæteris hominibus utilem non esse aiunt, quia scilicet metalla & gemmæ, & reliqua fossilium genera ipsis inuilia sint. Quod contendunt

Fribergi & Gofelariæ
metalla inexhausta.

Schemnicij Crennicij

Schonbergij

metalla Atheniensium

gemmas . metalla

pericula fossorū, longæ uenarū
habent uenarū pericula

gemmas uenarū

partim probare argumentis, & exemplis, partim conuictio à nobis extorque: utuntur autem primo his argumētis. Terra non occultat & ab oculis remouet ea quæ hominū generi utilia sunt & necessaria, sed ut benefica benignaq; mater maxima largitate fundit ex sese, & in aspectum lucemq; profert herbas, legumina, fruges, fructus arborū: at fossilia in profundo penitus abscondit, eruenda igitur non sunt. Quia uero ipsa cruunt homines scelerati, quos ut poetæ loquuntur, ferrea ista ætas progignit; Ouidius eam audaciam merito insequitur his uersibus,

Nec tantum segetes alimentaq; debita diues
Poscebatur humus, sed itum est in uiscera terræ,
Quasq; recondiderat, Stygijsq; admouerat undis,
Effodiuntur opes, irritamenta malorum.
Iamq; nocens ferrum ferroq; nocentius aurum
Prodicat, prodit bellum.

Alterum eorum argumentum est: Metalla nullum utilitatis fructū homini præbent, ea igitur scrutari non debemus. Cum enim homo constet ex animo & corpore, neutrum eget fossilibus: animi namq; pastus suauissimus est contemplatio naturæ, optimarum artium disciplinarumq; cognitio, perceptio uirtutum, in quibus optimis rebus si se exerceat saturatus bonarum cognitionū epulis nullius rei desiderio tenetur. Corporis uero natura quamuis uictu uestituq; necessario cōtenta sit, fruges tamen terræ atq; diuersi generis animantes, ipsi suppeditāt mirabilem cibi & portionis copiam, quæ cōmodissime alitur, auget, uitam ad multum temporis producit. Linum autem & lana multorumq; animalū pelles corpori uestitū dant copiosum et parabilem ac minime carum, delicatum uero nec difficilem inuentu arborum lanugo, quod sericum appellatur, & bōbīcis telæ, ut nihil prorsus ipsi opus sit metallis penitus in terra absconditis & maxiā ex parte preciosis. Quare quod ab Euripide dictum est ferunt probari in omni doctorum hominum cœtu, atq; id merito semper in ore habuisse Socratem.

Non opera sunt argentea atq; purpura
Vitæ hominum, sed magis tragædis usui.

Laudant etiam hoc Timocreonis Rodij: Vtinam cæce Plute nec in terra, nec in mari, nec in cōtinente appares, sed habitares in Tartaro & Acharonte, ex te enim omnia oriuntur mala quæ subeunt homines. Ad cœlum laudibus extollunt uersus Phocylidis.

Aurum atq; argentum damno est mortalibus, aurum
Dux scelerum, uitæ pestis, rerumq; ruina,
O utinam clades non delectabilis esses,
Te propter fiunt raptus, homicidia, pugnæ,
Fratribus infensi fratres, natisq; parentes,
Placet præterea eis illud Naumachij:

argentum puluis & aurum,
Puluis arenoso pelagi quicunq; lapilli
Littore quicq; iacent fluuiorum margine sparsi.

Contra

Contra uituperant hos Euripidis uersus,

Plutus deus sapientibus, sunt cætera

Nugæ, simulq; uerborum præstigiæ.

Item hos Theognidis,

Te pulcherrime & o placidissime Plute deorum

Dum teneam, possum uel malus esse bonus.

Insectantur Aristodemū Spartanum quod dixerit: pecuniæ uir, pauper nullus neq; bonus est, neq; honoratus. Reprehendunt hæc Timoclis carmina.

Argentum & anima & sanguis est mortalibus.

Cuius sibi qui non congelsit copiam,

Vagatur ille uiuos inter mortuos.

Acculant deniq; Menandrum quod scripserit,

Epicharmus esse prædicat Deos, aquam,

Ventosq; & ignem, terram, solem, sydera,

At ipse iudico esse Deos utiles

Aurum argentumq; nostrum, nanq; si domi

Ponens tuæ locaueris hos, quicquid uoles

Petas licet, tibi contingent omnia:

Agri, domus, seruiq; & opera argentea,

Nec non amici, iudices, testes, modo

Large, nam deos ministros possides.

Hæc præterea premunt argumenta, metallorū fossionibus agri uastatur, quo circa quondam Italiæ cautū est lege, ne quis metallorū causa terram foderet, & agros illos uberrimos, ac uincta oliuetaq; corrūperet, syluæ & nemora succiduntur, nam lignis infinitis opus est ad substructiones, ad machinas, ad metalla excoquenda. Syluis autem & nemoribus succisis exterminantur uolucres & bestiae, quarū pleraq; homini cibis sunt lauitus & suauis. Venæ metallicæ lauantur, quæ lotura, quia uenenis inficit riuos & fluuios, pisces aut necat, aut ex eis abigit. Cum igitur incolæ regionum propter agrorum, sylvarum, nemorum, riuorum, fluminū uastitatem incurrant in magnam difficultatem rerum, quæ suppeditant ad uitæ, parandarum: propter lignorum inopiā maiorem impensam faciant in ædificia extruenda, palām ante oculos omnī est, plus in fossione detrimentū esse, quā in metallis emolumentū, quæ fossione pariūtur. Dein de exemplis acriter pugnantes, contra metalla clamant, præstātissimū quæque uirtutibus cōtentum ea neglexisse: laudantq; Biantem propter *Exempla uerorum Biantis* pterea quod ista ludibria fortunæ ne sua quidem putauerit, eius enim patritiā Prienem cum cepissent hostes, & sui ciues onusti rebus preciosis desissent sese in fugam, interrogatus à quodam cur nihil de suis bonis secū esset, respondit: omnia mea mecum porto. Et Socrates inquit accipit uiginti minas ad se missas ab Aristippo grato discipulo, sed eas Dei iussu aspernatus eidem reuulsit. Aristippus autem in hac re secutus præceptorē aurum spreuit, ac pro nihilo putauit. Cum enim iter faceret uenā cum seruis, & si præ auri pondere tardius irent, iussit eos tantum ipsi

Socrates

Aristippus

us retinere, quantum sine labore ferrè possent, reliquum de se abscicere. Quin Anacreon Teius uetus atq; nobilis poeta quinque talenta, quibus à Polycrate donatus fuit, cum de ijs duas noctes sollicitus fuisset, reddidit dicens, non esse digna curis, quæ sint suscipienda de ipsis. Nobiles item & egregie fortes imperatores fuerunt philosophorū similes auri argentiq; despicientia ac contempione: siquidem Phocion Atheniensis, qui sapius dux exercitus fuit, magnū auri pondus, sibi dono missum ab Alexandro Macedonum rege, paruū duxit & contempsit. & M. Curius aurum, Fabricius Luscinus argentum & æs referre Samnitibus iussit. Sed etiam respub. quædam aurum & argentum legibus & institutis ab usu et tractatione suorum ciuium excluderūt. Etenim Lacædæmones decreto & disciplina Lycurgi diligenter inquirebant in suos ciues, ea possiderent nec ne, possessor autem deprehensus pœnas legibus & iudicio dedit. & oppidi ad Tigrim, quod Babytace nominabatur, incolæ atq; habitatores aurū desodiebant in terra, ne quis eo uteretur. & Scytarchæ usum auri argentiq; condemnabant, ut auaricia se abdicarent. Tum metalla conuijs iactantur. Primo autem petulanter isti maledicūt auro & argento, uocātq; funestas & nefarias pestes humani generis, nam ea qui possident maximo in periculo sunt, quos deficiunt, possessoribus tendunt insidias, quamobrem utriq; sapenūero causa interitus & exitij fuerunt. Siquidem Polymnestor rex Thracum, ut potiretur auro, interfecit Polydorū illustrem hospitem & filium Priami, foci sui & ueteris amici. Thesauros quoq; auri argentiq; ut raperet Pygmalæon Tyriorum rex sororis maritū & sacerdotem, nullam habens rationem neq; affinitatis, neq; religionis, obtruncauit. Auri gratia Eriphyle Amphiarum maritum hosti prodidit. Læsthenes Olynthum urbem Philippo Macedoni: Sp. Tarpei filia auro corrupta Sabinos in arcem Romanam accepit. C. Curio patriam auro uendidit Cæsari dictatori. At Aesculapio summo medico, & ut habitus est, Apollinis filio, aurum interitus causa fuit. Similiter M. Crassus cum auro Parthorum inhieret, profligatus una cum filio & undecim legionibus, hosti ludibrio fuit. Is enim aurum liquidum infundens in ricium interfecti dixit: Aurum siisti, aurum bibe. Sed quid multis historiarum exemplis hic nobis opus est? cum uideamus diebus ferè singulis propter aurum argentū uel fores effringi, perfodi parietes, miseros uiatores occidi, ab isto rapaci & crudeli genere hominū nato ad furta, ad sacrilegia, ad excursions & latrocinia, fures cōtra correptos suspendi, sacrilegos uiuos comburi, latronum artus rota confringi, bella quoq; non exiniosa tantū ijs quibus inferuntur, sed ijs etiam qui ea faciunt, geri propter eadem. Quinetiam ea ipsa, dicunt, dant facultatem ad omne flagitium, uirginum scilicet corruptelas, & adulteria, & incesta, stupra deniq; quæ per uim offeruntur. Itaq; Poetæ cum fingunt Iouem in aureum imbrem uersum, atq; illapsum in sinum Danaes, non aliud uolunt, quàm ipsum auro munisse sibi tutam uiam, qua ingrederetur in turrin ad uitium faciendum uirgini. Præterea auro & argento multorum fides labefactatur, emuntur iudicia, infinita scelera eduntur. Etenim ut Propertius inquit,

Aurea

Aurea nunc uere sunt secula, plurimus auro
 Venit honos, auro conciliatur amor.
 Auro pulsa fides, auro uenalia iura,
 Aurum lex sequitur, mox sine lege pudor.

Et Diphilus

Auro puto nihil quicquam potentius,
 Illo secantur, illo fiunt omnia.

Optimus igitur quisque ista merito ac iure contemnit, & pro nihilo ducit. Illudque dicit senis Plautini:

Odi ego aurum, multa multis saepe suasisit perperam.

Ibi uero etiam Poetae acerbè, & cōtumeliose inuehuntur in pecuniam ex auro & argento conflatam. Inprimis autem luuenalis:

Quandoquidem inter nos sanctissima diuitiarum
 Maiestas, & si funesta pecunia templo
 Nondum habitas, nullas nummorum ereximus aras.

Et in alio loco.

Prima peregrinos obscœna pecunia mores
 Intulit, & turpi fregerunt secula luxu
 Diuitiæ molles.

Et plerique uehementer laudant rerum permutationē, qua ante repertā pecuniam quondam homines usi sunt, & nunc simplices quædam nationes utuntur. Deinde reliquis metallis grande conuiuium faciunt, inprimis uero ferro, quo nulla perniciēs maior hominum uitæ afferri potuit: etenim ex eo efficiuntur gladij, pila, hastæ, conti, sagittæ, quibus homines uulnerantur, & cædes, latrocinia, bella fiunt, quæ res cum Plinio sto machū mouisset, scripsit: ferro utimur non cominus solum, sed etiam missili uolucricque, nunc tormentis excusso, nunc lacertis, nunc uero pennato, quam sceleratissimā humani ingenij fraudem arbitror. Siquidem ut ocyus mors perueniret ad hominem, alitem illam fecimus, pennasque ferro dedimus. Veruntamen missile in unius corpore figitur, item sagitta siue eam mitat arcus, siue scorpio, siue catapultæ, at ferreus bombardæ globus in aerem expressus, per multorum corpora ire potest, & nullū marmor saxumue obiectum tam durum est, ut ipsum suo ictu suaque ui non perfringat. Quocirca altissimas turres æquat solo, et muros firmissimos fundit, perurit, dissipat: ut certè balistæ, quæ mittunt saxa, & arietes atque alia ueterū tormenta, quæ murum percutiunt, & propugnacula deiciunt, cum bombardis comparata, non magnam uim habere uideantur. Quæ bombardæ, quia horribiles fundunt sonos & fremitus, non secus ac si tonitrua essent: emittunt ex se flammam coruscantes, ut fulgura, ædificia quæque affligunt, comminuant, dissipant, ignem euomunt & incendiū excitant, non aliter atque fulminum iactus: de nostræ ætatis impijs hominibus diceretur rectius, quàm quondam de Salmoneo, fulmina eos eripuisse Ioui et à manibus extorsisse, imò uero hanc perniciem hominum ab inferis emissam in terras, ut plures uno ictu coincidentes ad se raperet orcus. Sed quoniam

bombardæ quæ in manu teneri possunt, hodie raro sunt ex ferro, magnæ nunquam, sed ex æris & plumbi candidi quâdam mistione, idcirco in æs & plumbum plura maledicta conferunt, quàm in ferrum. Hoc loco etiam commemorant æneum Phalaridis taurum, æneum Pergamenorû bo- uem, canem ferreum, eculum, manicas, compedes, cuneos, uncus, lamina- nas ignitas. His homines crudeliter torti, confitentur maleficia & facinora, quæ nunquam cõmiserunt, atq; innocentes omni supplicio miserrime sic excruciatî necantur. Plumbum etiam nigrum pestiferum et nocens esse, eoq; liquido puniri homines, ex hoc carmine Horati, de fortuna loquen- tis conuincitur.

Te semper anteit sæua necessitas

Clauos trabaleis, & cuneos manu

Gestans athena, nec seuerus

Vncus abest, liquidumq; plumbum.

Vt uero magis odium concitent in hoc metallum, non silent de plumbis & globulis paruarum bombardarum ex eo factis, & læsionis necisq; causam in ipsum cõferunt. Itaq; cum natura in profundo terræ metalla penitus abstruserit, ad usum uitæ non sint necessaria, spreta sunt ab optimo quoq; uiro & repudiata, effodienda non sunt, & cum effossa semper multorum & magnorum malorum causa extiterint: sequitur ipsam etiam artem metallicam hominû generi utilem non esse, sed noxiam exitiosamq;. Istis autem tragedijs uiri boni complures ita perturbantur, ut odium acer- bisimum in metalla concipiant, eaq; profus non gigni uelint, aut genita à nemine omnium effodi. Sed quo magis singularem illorum integritatem & innocentiam bonitatemq; laudo, eò maiori curæ mihi erit, ut omnis error ex eorum animis extirpetur, ac funditus tollatur, utq; aperiantur sententia uera, & humano generi perutilis. Primû qui metalla accusant & ea usu abdicant, non uident se Deum ipsum accusare, & scelus dam- nare, ut quem res quasdam frustra ac sine causa condidisse autument, & malorum autorem esse putent; quæ sanè sententia pñs hominibus & perit- is uiris digna non est. Deinde, metalla certè terra non recõdit in profundum, propterea quod ea ab hominibus fodi non uelit, sed quia prouida so- lersq; natura suu cuiq; rei locum dedit, ea gignit in uenis et fibris cõmissu- risq; saxorum, tanquam in ualis proprijs, & materiæ receptaculis: etenim in reliquis elementis aut gigni non possunt, quòd ipsis materia desit, aut genita in acre, id quod perraro euenit, non reperiunt locum consistendi, sed sua ui suoq; pondere deorsum in terram feruntur. Cum igitur metalla sedem propriam et stabilem habeant in uisceribus terræ, quis non uidet istos, id quod uolunt probabili argumētatione non concludere? Sed dicunt: quanquam metalla sunt in terra, ut in proprio sui ortus loco locata, quia tamen inclusa & abdita latent in occulto, non sunt eruenda. Ego autem istis reprehensoribus nimium molestis pro metallis pisces regeram, quos occultos & latentes in aquis, marinis etiam, capimus, cum multo magis alienum sit ab hominis terreni animalis uita maris interiora, quam terræ uiscera scrutari. Siquidem ut aues ad liberè uolitandum per aerem

natae

natæ sunt, ita pisces ad peruagandas aquas, cæteris autem animantibus natura dedit terram, ut in ea habitent, homini præterea ut ipsam colat, & ex eius cauernis metalla aliæq; fossilia eliciat. Rursus ijdem dicunt piscibus uestimur, at fossilibus neq; fames sitisq; depellitur, neq; utilia sunt ad corpus uestiendum: quod est alterum argumentum, quo contenti pro bare, metalla eruenda non esse. Verum homo sine metallis non potest parere ea, quæ suppeditant ad uictum & ad uestitum. Etenim cum res rusticæ maximam uictus copiam præbeat nostris corporibus, primum nullus labor absoluitur & perficitur sine instrumentis, siquidem terra subigitur uomerebus & dentalibus, dolabra refodiuntur præfractæ stirpes & radices summae, semen sparsum occatur, seges sarritur & runcatur: matura fruges falcibus cum parte culmi demessa in area deteritur, aut spicæ eius rectæ colliguntur in horreum, & postea tribulis tunduntur, ac uannis expurgantur, pura deniq; frumenta & legumina granario inferuntur, ex quo promutur rursus cum res hæc postulat, aut flagitat necessitas. Iam ad fructus meliores & uberiores capiendos ex arboribus & fruticibus nobis opus est pastinatione, putatione, insitione, quæ iterum sine instrumentis heri non queunt, ut nec liquores, lac dico, mel, uinum, oleum sine uasis coacere & continere possumus: nec tor generum animantes sine stabulis tueri à pluuia diutina et à frigore intolerabili. Instrumenta autem rustica pleræq; sunt ferrea, ut uomere, dentalæ, dolabra, dentes quos habet occa, sarculum, runcina, falx scenaria, stragularia, arboraria, uineatica, rutræ, scalaræ, pellum, furcæ, scirpiculæ: uasa uero ænea uel plumbea. At neq; instrumenta uasæue lignea sine ferro sunt fabricata: neq; cella uinaria, uel olearia, neq; stabulum, neq; ulla alia uillæ pars sine instrumentis ferreis potuit ædificari. Deinde siue ex pecuarijs pastionibus abducantur ad lanicnæ taurus, uerue, hædus & alia eiusdem generis animalia, siue ex uillaticis auarius coco tradat pullum, gallinam, capum, num sine securibus aut cultris animantes secari ac diuidi possunt? Vt nihil hic dicam de ahenis, et coctis æneis, quia ad coquendas carnes eundem usum afferant fictilia, quæ ne ipsa quidem sine instrumentis à figulo fingi formariq; queunt, ut nec sine ferro instrumenta ulla ex ligno heri. Cum autem homini præterea uictum præbeant uenatio, aucupium, piscatus, nonne uenator ceruum in retitum uenabulo transfuerbat? stantem currentemue sagitta configit? uel globulo bombardæ traicit? nonne aucups item tetraonem uel phasianum ictu sagittæ configit? aut in eius corpus globulum bombardæ immitit? Vt tacam tendiculas aliæq; instrumenta, quibus capitur attagenæ & picus, aliæq; syluestres uolucres, ne singulas intemptiue nunc speciem atim persequar. Piscator deniq; nonne hamo & uerriculo caput pisces in mari, in maritimis uiuarijs, in piscinis, in fluuijs? At hamus ferreus est, & uerriculo interdum plumbeas aut ferreas massas appensas uidemus, pisces autem capti pleriq; mox cultris & securibus in frusta secantur aut exenterantur. Sed de uictu satis superq; dictum: Nunc dicam de uestitu, qui fit ex lana, lino, pennis, pilis, pellibus, corio. Vtrum oues primo tondentur, deinde lana pectitur: tum ducuntur fila, postea itamen suspèditur

in pan-

in pannuleio, sub quod subit subtegmen, idēq; pectine feritur, ut tandem ex filis tantum: uel ex filis & pilis fiat pannus. Linum uero uulsum primo peccitur hamis, mox mergitur in aquas, rursusq; siccat: tum tulum fti pario malleo uel confractum carminatur, deinde extenuatur in fila, postremo textitur tela. Sed artifex panni aut textor num aliquod habet instrumentum non ferreum? uel ligneum sine ferro factum? iam sarcinatori discindendus pannus uel tela: num id sine cultro uel forfice faciet? num cōsuetullam uestem sine acu? ne populus quidem transmarinus pennarum contextu corporis tegumentum faciet sine iisdem instrumentis, nec pelli ones ipsis carere possunt cuiuscunq; generis animantium suant pelles. Et futor indiget scalpri, quo scindat coriū: cultri, quo radat: subula, qua persforet, ut possit cōficere calceos. Sed hæc tegumenta corporum uel texta uel futa sunt. Aedificia uero quæ idem corpus tuentur ab imbribus, uentis, frigore, calore, non extruunt sine securi, serra, terebro. Sed quid pluribus uerbis opus est? Metallis ex usu hominum sublatis, tollitur omnis ratio & tuendæ sustentandæq; ualetudinis, & tenendi cursum uitæ cultioris. Etenim homines fœdissimā et miserimam uitam degerent inter feras, ni metalla essent, redirent ad glandes atq; syluestria poma & pruna: herbis & radicibus euulsis uescerentur, unguibus foderent speluncas, in quibus noctu iacerent, interdum in syluis & campis pascim more bestiarum uagarentur, quæ res quia hominis ratione, prestantissima & optima naturæ dote, prorsus est indigna, adeo ne quisquam erit stultus aut pertinax, ut metalla ad uitium uestitumq; necessaria esse, & ad uitam hominum tuendam pertinere, non concedat? Tum quia metallici plerumq; fodiunt montes nihil frugum ferentes, & ualles tenebris circumfusas agris uastitatem exiguan aut nullam inferunt. Postremo ubi syluæ & nemora succi duntur, ibi fruticum et arborum radicibus extirpatis frumenta serunt, qui noui agri tam uberes breui efferunt fruges, ut damna, quæ lignis carius emendis faciunt incolæ, refarciant. Atq; metallis, quæ ex uenis confluantur, alibi innumeræ uolucres, bestiarum edules, pisces comparari, & ad loca montosa afferri possunt. Ab eo ad exempla: Bias Prienenis capta patria nihil de rebus preciosis exportauit ex urbe, ut uir qui habitus est sapiens, ab hostibus sibi periculum non metuerit, quanquam hoc de eo dici uere non possit, quod se coniecerit in fugam, non magna mihi res uidetur esse, iacturam horum etiam bonorum facere, perdita domo, prædijs, patria ipsa, qua nihil charius. Quin ego iudicarem Biantem istius generis bona contempsisse, ac pro nihilo putasse, si antequam patria capta esset, ea largitus esset cognatis & amicis, aut distribuisset in egentissimos homines: nam id ipsum sine cōtrouersia fecisset sua sponte, hoc, quod tantopere miratur Græcia, ui hostiū coactus & fractus metu fecisse uideri potest. Socrates uero non spreuit aurum, sed docendi precium noluit sibi persolui. At Aristippus Cyrenensis si comportasset ipse atq; seruasset aurū, quod iussit seruos de se abscere, potuisset emere res quæ expetuntur ad usus uitæ necessarias & propter egestatem non habuisset necesse adulari Dionysium Siciliæ tyrannum, nec unquam ex eo nominatus fuisset regius canis.

Quo

Quocirca Damasippus Horatianus carpens Staberū maximi æstiman-
tem diuitias inquit:

Quid simile isti

Græcus Aristippus? qui seruos proijcere aurum

In media iussit Libya, quia tardius irent

Propter onus segnes, uter est infanior horum?

Infaniti enim qui pluris facit diuitias, quàm uirtutes. Infaniti etiam qui eandem respuit, ac pro nihilo ducit, cum liceat ipsis bene uti. Quod autem idem Aristippus aliàs aurum ab nauigio proiecit in mare, animo magno & prudenti eam rem egit. Siquidem cum aduerteret esse piratarum scapham, in qua uehebatur, timuit de uita sua, numerauitque aurum, & cum id sponte eiecisset in mare, tanquam fecisset inuitus, ingemuit: sed postea aquam euasisset ex periculo, dixit: ipsum aurum perijisse satius est, quàm me perijisse eius causa. Verum esto, Philosophi quidam & Anacreon Teius contempserint aurum & argentum, Anaxagoras etiam Clazomenius fundos, qui oues alerent, deseruit: & Crates Thebanus cum moleste ferret se rei familiaris, aliarumque curas sustinere, & his animum suum in contemplando distrahi, bonis, quæ ualerent octo talenta, relictis, atque sumpto pallio & pera pauper omnem curam, cogitationem, operam ad philosophiam cōtulit. Num quod isti philosophi hæc spreuerint, omnes alij pecuariam rem non curarunt? non coluerunt agros? non habitarunt domos? certe multi contra cum diuitijs affluerent prædare in studijs scientiæ cognitionisque rerum diuinarum & humanarū uersati sunt, ut Aristoteles, Cicero, Seneca. Sed Phocioni non erat integrum, aurum ab Alexandro ad se missum accipere. Si enim eo uti uoluisset, tam rex quàm ipse incurrisset in odium offensionemque populi Atheniensis: qui populus etiam postea in uirum illum bonum ingratus fuit: nam cum cōpulit ad hoc, ut biberet cicutam. Quid autem M. Curio, & Fabricio Lucino minus conueniens, quàm aurum ab hostibus accipere? qui his machinis sperabant eos posse labefactari, aut suis ciuibus in odium uenire uolebant, ut ipsis Romanis inter se dissidentibus rempub. funditus euerterent. Sed Lycurgus debuerat auro & argento utendi præcepta tradere Spartanis, non res per se bonas tollere de medio. Babytaces uero quis non uidet homines fuisse amentes & inuidos? poterant enim auro mercari ea quibus indigebant: uel ipsum donare finitimis populis, ut eos sibi donis beneficiisque deuincirent. Postremo Scytarchæ solo auro argentiisque usu damnato, auaritia se non prorsus abdicarunt, quod auarus etiam sit aliorum bonorum possessor, si eis non utitur. Nunc respondendum est ad cōuitia, quibus res fossiles iactantur. Itaque aurum & argentum primo uocant pestes hominū, quod possessoribus interitus & exitij causa sint: hoc autem modo quæ tandem res quam possidemus, pestis humani generis non dicitur? an equus? an uestis? an denique aliud simile? Vestis autem in equo insigni, auruiator bene uestitus causa latroni fuerit, ut ab eo occideretur, num igitur in equis non uehimur, sed pedibus iter facimus, quia prædæ cædenti fecit ut raperet equum? aut num uestiti non prodimus? sed nudi, quia

quia grassator ferro uitam uiatori eripuit, ut eum spoliaret ueste: similis est possessio auri & argenti. Quoniam uero his omnibus hominū uita bene carere non potest, cauebimus à prædatoribus, & quia semper non possumus ex eorum manibus effugere, est propriū munus magistratus, sceleratos & nefarios homines ad tortorē & carnificem rapere. Belli etiam causa res fossiles non sunt: ut enim cum unus aliquis Tyrannus magno amore inflammatus in mulierem egregia forma, facit bellum oppidanis, istiusmodi belli in effrenata tyranni libidine est culpa, non in facie mulieris: Ita cum alius cæcus cupiditate auri & argenti bellum infert diuitibus populis, metalla extra causam ponere debemus, & omnem culpam in avaritiam transferre. Nam furentes impetus & turpes actiōes, quæ iura gentiū & ciuium cōminuere & uiolare solent, oriuntur ex nostris uitis. Quare non recte Tibullus in aurum conuulit belli culpam, cum inquit:

Diuidis hoc uitium est auri, nec bella fuerunt

Faginus astabat cum scyphus ante dapes.

At Virgilius dicit homicidij culpam in avaritia residere de Polyme-
stere loquens:

Fas omne abrupit, Polydorum obtruncat, & auro

Vi potitur. quid non mortalia pectora cogis

Auri sacra fames?

Et iterum recte, cum loquitur de Pigmalcone, qui Sicheum interfecit.
atq; auri cæcus amore,

Clam ferro incautum superat.

Fames enim & cupiditas auri aliarumq; rerum reddit homines cæcos. Atq; impia ista pecuniarū cupiditas omnibus omni tempore & loco pro bro fuit & crimini. Quin etiam avaritiæ tantum dediti, quod eius serui essent, semper illiberales & sordidi sunt habiū. Similiter auro & argento, & gemmis expugnauerit aliquis pudicitiam mulierum, multorum fidem labefactarit, emerit iudicia, innumera scelera fecerit, iterum res fossiles in culpa non sunt, sed inflammatus atq; ignitus furor hominū, uel animorū cæca & impia cupiditas. Quanquam autem in aurum & argentū dicta, in pecuniam potissimum dicantur, tamen quia nominatim eam carpunt Po-
etæ, ipsorum conuicia infringenda sunt: quod uno illo fieri potest. His pecunia est bono, qui ea bene utuntur: dat damnum aut malum, qui male. Quamobrem rectissime Horatius:

Nescis quid ualeat nummus, quem præbeat usum

Panis ematur, olus, uini sextarius.

Atq; etiam in alio loco.

Imperat aut seruit collecta pecunia cuiq;

Tortum digna sequi potius quàm ducere funem.

At homines ingeniosi & solertes cum cōsiderassent rerum permutati-
onem, qua quondam homines rudes usi sunt, & hodie immanes quæ-
dam & barbaræ nationes utuntur, qualis esset, id est, quam difficilis factū
& laboriosa, reperierūt pecuniam. Ea uero nihil uilius excogitari potuit.
Siquidem parua auri argentiq; massa, precium est rei magnæ & grauis.

Itaq;

Itaq; pecunia fretæ gentes multum inter se distantes longeq; seiuincta facillime faciunt mercaturas, quibus uita ciuilis uiuere carere potest. Deinde maledicta quæ dicuntur in ferrum, æs, plumbum, ne ipsa quidem apud uiros prudentes & graues locum habent. Etenim ut illa metalla tollantur de medio, homines certe uehementius effruescentes iracundiâ, & effrenato furore incitati, pugnis, calcibus, unguibus, dentibus tanquam feræ certabunt. Alij alijs fustes impingent, alios lapidibus percutient, alios prosternent, quin etiam homo hominem non solum ferro interficit, sed necat ueneno, inedia, siti: premit faucibus & strangulat, uiuū defodit in terra: immergit in aquas & suffocat, cõburi, suspendit, ut faciat omne elementū particeps humanæ necis. Tum deniq; alius feris obijcitur: alius in mactati pecoris cadaver totus insuitur, excepto capite, sicq; uermibus dilaniandus relinquitur: alium ut uarijs immersum, totum pariter murenæ distrahant: alius oleo incoquitur: alius oliuo inunctus ligatusq; muscis & crabronibus uexandus proponitur: alius uirgis cæsus uel fustibus mulctatus neci datur: alius saxis facta lapidatione obruitur: alius præcipitatur ex altis locis. Præterea homo sine metallis cruciatur non uno modo: ut cum carnifex cereis ardētibus inguinibus si & alas adurit: uel linteū imponit in os, idq; per inspirationē sensim & leniter in fauces tractum, repente & uiolenter retrahit: uel manibus post tergū illigatis, ipsum fune paulatim in sublime tractū, subito deijcit: uel similiter à trabe religato saxum grandis pōderis è pedibus funiculo appēdit: uel deniq; eius artus torto distrahit. Itaq; ex his intelligimus non metalla esse culpanda, sed nostra uitia, iram dico, crudelitatem, discordiam, cupiditatem latè regnandi, auaritiâ, libidinem. Sed existit hoc loco quæstio, utrum res fossiles in numero bonorū habere debeamus, an reponere in malorum cœtu. Vniuersas quidem diuitias Peripatetici in bonorum numero duxerunt, & modo nominarunt externa, quod neq; in animo neq; in corpore, sed extra sint. Tum autem ut multa alia dixerūt esse posse bona, quod his bene uel maui sit in nostra sitū potestate. Etenim boni uiui his bene utūtur, eisq; sunt utiles: mali, male, eisq; inutiles sunt. Socratis est dictum, uinū ad uasā mutari, diuitias ad eorum, qui ipsas possident mores. Stoici uero quorū mos est ut subtiliter & argute disputet, quamuis diuitias ex bonorū choro sustulerint, non tamen numerarūt in malis, sed in eo genere quod appellatur indifferentens collocarunt. Etenim ipsis uirtus est una, bonum, uitium tantummodo malum, omne reliquum genus indifferentens. Itaq; ut ipsi de hac rescribunt, nihil interest bene ualeat quispiam, an grauiter ægrotet: nihil interest formosus sit an deformis. Deniq;

Diues ne prisco natus ab Inacho

Nil interest, an pauper & infima

De gente sub dio moreris.

At ego quidem non uideo causam cur ei quod naturaliter & per se bonū est, inter bona esse aliquid loci non debeat. Res fossiles certe natura creat, & humano generi præbent multiplicē necessariūq; usum, ut tacē de ornatu, qui cum utilitate mirifice cōgruit. Igitur ipsa deijci de suo statu & gradu quem tenent in bonis æquū non est. Nec uero si quis malè ipsis est usus,

b

idcirco

iccirco recte dicetur mala. Quibus enim rebus bonis malè æque atq; bene uti non possumus? Liceat mihi exempla ponere ex utroq; genere bonorū. Vinum, porus longe optimus, si modice bibitur, prodest cōcoctioni ciborum, ad sanguinis ortum iuuat: promouet succos in omnes corporis partes: nutritioni bono est, nec corpori solum, sed animo etiam utile. Nam tenebras & caliginē mentis nostræ discutit: cura & sollicitudine nos liberat: reddit fidentes rebus. Sin immodice bibitur, corpus lædit, & grauibus morbis opprimit. Vinolentus etiam nihil tacitum tenet: furit & bacchatur, multa sc̃p̃ scelera nefaria facit & flagitia. Qua de re Theognis perdoctè scripsit uersibus, quos sic latine reddere possumus:

Vina nocere solent, auida si fauce trahantur,
Si modice biberis, uina iuuare solent.

Sed ne diutius morer in externis, uenio ad corporis & animi bona, inter quæ mihi robur & forma atq; ingenium occurrunt. Igitur si quis robore fretus, multum laborat, ut se suolq; honeste & laudate alat, eo bene utitur. Sin ex cæde uiuit & latrocinatur, male. Similiter fœmina pulchritudine eximia si nupta uiro, ei uni placere studet, forma utitur: sin petulāter uiuit utq; in libidinem, ea, ut cōuenit, non utitur. Pari ratione adolescens qui doctrinā sese dat, & artes ingenuas colit, recte utitur ingenio. Qui fingit, mēditur, capit, fraude & perfidia fallit, eius celeritate abutitur. Vt autem is qui uinum, robur, formam, ingeniu, propter peiorem usum in bonorū numero non habet, in summū illum rerum opificem Deum iniuriōsus & contumeliosus est, ita qui res fossiles eximit ex bonorū cœtu, in eūdem iniuriā & cōtumeliā iacit. Rectissime igitur quidā Græci poetæ scripserūt, ut Pindarus.

Quæ uirtute pecunia

Exornata nitet, suppeditat uias

Non unas bene agas, quibus

Quæ fors cunq; ferens obtulerit tibi.

Vt Sappho.

Sine uirtutis amore hospes iniquus

Noctet aurum, at sociata hæc caput & summa bonorum.

Vt Callimachus.

Dinitia magnos sine nec uirtute: nec ipsæ

Virtutes faciunt magnos sine diuite censu.

Vt Antiphanes.

Nam per deos cur oportet quis ditescere?

Pecuniæ cur optet habere plurimum?

Quam possit auxiliari ut amicis, gratiæ

Fructumq; ferere Diuarum suauissimæ.

Argumentis & conuijs aduersariorum refutatiss colligamus utilitates metallicæ. Primum autem ea utilis est medicis. Etenim effundit copiam medicamentorū, quibus uulnera & ulcera solent curari, pestis etiam: ut certe si nulla alia esset causā cur scrutaremur terrā, tamen medicinæ gratia eam fodere deberemus. Deinde utilis est pictoribus. Siquidem eruit genera pigmentorum, quibus cum ipsis tēctoria picta fuerint, humor allapsus extrinsecus

Vires metallorum in
medicina

Pictura

secus minus, quàm cæteris nocet. Tum utilis est architectis. Etenim inue-
nit marmora ad firmitatem magnorum ædiũ apta, & ad ornatũ decora. Vti-
lis præterea est ijs, quorũ animus ad immortalẽ gloriam nititur. Nam eſ-

Architectura

fodit metalla, è quibus nummi & statuæ aliq̃ sunt, quæ post literarũ mo-
nimenta hominibus quodammodo æternitatẽ, immortalitatẽq̃ donant.

Sculptura et Statuaria

Mercatoribus etiam utilis est, quod multis de causis, ut aliàs dixi, moneta,

Mercatura

quæ ex metallis cõficitur, oportunior sit homini, quàm rerum permutatio.

Postremo cui non est utilis? nam ut nunc præterea & relinquam op̃era tam

cõcinna, tam polita, tam elaborata, tam utilia, quæ ex metallis in varias fi-

guras formant fabri aurarij, argẽtarij, ærarij, plumbarij, ferrarij, quotuscũ-

que artifex sine metallis aliquod opus elegans & perfectũ efficere potest?

certe si non utitur instrumẽtis ex ferro uel ex ære factis, neq̃ lignea, neq̃ la-

pidea sine eisdem poterũt formari. Ex quibus omnibus perspicuũ est, qui

fructus quæq̃ cõmoditates percipiuntur ex metallis. Ea uero ne habere-

mus quidem nisi ars metallica esset inuẽta, nobisq̃ ministraretur. Quis igitur

non intelligit eam esse maximẽ utilem, imo potius necessariam huma-

no generi? ne plura: Homo metallica carere non potuit, nec ipsum ea care-

re uoluit diuina benignitas. Porro queritur metallica honestã ne sit inge-

nua, an pudenda & inhonestã. Nõs autẽ eam inter honestas numeramus

artes. Cuius enim artis quæstus non est impius, non odiosus, non sordidus,

illam honestam possumus existimare. Talem uero metallicæ quæstũ esse,

quod augeat rem bonis & honestis rationibus iam ostendimus: iure igitur

inter honestas numeratur artes. Primum autem quæstus metallici, lice-

at mihi eam conferre cum cæteris rationibus, quibus magna pecunia quæ-

ritur, æquẽ pius est atq̃ agricolæ. Nam ut hic, cum in agris suis sementẽ fa-

cit, quamuis ipsi fructuosissimi sint, nemini tamen facit iniuriã: Ita ille cum

suum fodit metallũ, etiam si magnos acervos auri argenti uel eruat, nulli ta-

men mortalium dat damnum. Omninoq̃ hæc duo genera rei familiaris au-

gendæ in primis sunt liberalia & ingenua. At præda bellatoris plerumq̃

impia est, quod militaris furor rapiat bona tam sacra quàm prophana. Ut

uero bellũ habeat susceptum rex omniũ iustissimus cum crudelibus tyran-

nis, non possunt in eo homines improbi rem atq̃ fortunas amittere, ut non

innocentem & miseram plebem, senes dico, matronas, uirgines, pupillos se-

cum in eandem calamitatem trahant. Metallicus autem magnas diuitias in

brevi congerere potest sine ulla ui, sine fraude & malitiã. Quocirca omni-

no uerum non est illud uetus prouerbiũ. Omnis diues aut iniquus, aut

iniqui hæres. De quo tamen quidam contententes aduersus nos, insectan-

tur & exagitant metallicos, eosq̃ aut ipsorum liberos dicunt in breui in eo

gestatẽ incidere, non aliam ob causam quàm quod diuitias non bono mo-

do congesserint. Nihil enim uerius est illo, quod est apud Næuim poe-

tam, male parta male dilabuntur. His autem improbis rationibus homi-

nes ex fodinis diuites fieri aiunt. Vbi spes aliqua metalli effodiendi ostendi-

tur, aut regulus magistratũ uel exturbat fodinæ dominos ex possessione,

aut callidus & uersutus aliquis uicinus antiquis possessoribus infert litem,

ut eos aliqua fodinæ parte spoliẽt: aut præfectus fodinæ ideo indicit domi-

nis symbola grauiora, ut si ea dare noluerint, uel non potuerint, omne ius possessionis amittant, ipse contra quam fas est amissum usurpet. Aut denique præfēs fodinæ uenam, qua parte abundat metallo oblinat luto, uel terris, faxis, asfere, palo tegit, ut aliquot post annis, cum domini fodinam putâtes exhaustâ, deserent, ipse metallū relictum fodiat, & ad se rapiat. Præterea colluuiis metallicorū ex fraude, fallacijs, mēdacijs tota cōstat. Etenim ut de multis alijs nihil dicatur, sed solum de his quæ ex uenditō & emptō contra fidem sunt, aut uenas effert fictis cōmentitijsq; laudibus, ut fodinarum partes dimidio carius quàm æstimentur, possit diuendere, aut contra aliquid detrahit de earum æstimatione, ut partes paruo precio mercari possit. Hæc crimina cum protulerint in mediū, omnem bonam metallicæ existimationem uiolatam putant. Omnia autem bona siue bene siue male parata fuerint, a duerso aliquo casu adfecta dilabūtur, aut pereunt & dissipantur culpa & uitio possessoris, qui ea uel inertia & negligentia amittit & perdit uel per luxuriam effundit atq; obligurit: uel consumit largitionibus & exhaurit: uel ludendo profundit & ejicit:

uelut exhausta rediniuius pullulet arca

Nummus & è pleno semper tollatur aceruo.

Nec igitur mirum si metallici non memores huius præcepti quod dedit Agathocles rex, fortunam repentinam reuertere esse habendam, ipsidem de causis in egestatē incidūt. Præsertim uero cum mediocribus diuitijs cōtentis esse non possunt: tum enim non raro quas cōgesserūt ex metallis, in alia metalla infumūt. Verum non regulus aut magistratus pellit dominos possessione, sed tyrannus, qui homines subditos non bonis modo honeste paratis, sed etiam uita crudelissime priuat. Attamen cum solitus sum inquirere in eas querelas, quas isti apud uulgos habent de talibus iniurijs, semper reperio male audientibus causam iustissimā esse cur istos depellant de fodinis, male dicentibus nullam cur de illis cōquerantur. Etenim quod non derunt symbola ius possessionis amiserūt, uel à magistratu ex alieno metallo sunt pulsi. Nam improbi quidam homines uenulas, proximas uenis affluentibus aliquo metallo, fodientes in alienā possessionē inuadunt. Itaq; eos iniuriarū accusatos magistratus expellit atq; exturbat ex fodinis. Isti igitur plerumq; graues de eo rumores spargūt in uulgos. At aliter cum quædam, ut solet, inter uicinos controuersia est orta, ipsam arbitri à magistratu dati dirimunt: aut de ea iudices cōstituti cognoscunt & iudicāt: controuersia ergo dirempta, quia utriusq; partis cōsentio in ea re extitit, neutra debet de iniurijs cōqueri: iudicata, quia secundum leges metallicas sententia lata est, altera inferior iure non potest. Sed ut non magnopere pugnem de hac interdum unum aliquem præfectum fodinæ maiorem exigere collectā à dominis, quàm necessitas postulat. Quinetiam ut cōcedam aliquem fodinæ præsidem uenam, qua parte abundat metallis, oblinere luto, aut struenda tegere, num unius aut alterius improbitas plurimis bonis uiris notam fraudis inurere potest? quid senatu sanctius & integrius solet esse in re publica? nonnulli tamen in peculatu deprehensi pœnas dederunt. Num iccirco honestissimus ordo bonā famā existimationēq; amittit? Sed certe præfectis

Wami der Steiger vor
Stange aus vollen oder
verfüllt ist

hubs Brangel

Nicholas Bramer von
Merionburg

fectis fodinarum non licet symbola dominis indicere sine scitu permiffiſq; magiſtri metallicorū & duumirū iuratorū. Quare eiufmodi dolos adhibere non poſſunt. Præſides autem fodinarū ſi fraudis cōiucti fuerint, cæſi ſiſſent. *hæc magiſter / vult hic ſeruoſ*
 duntur uirgæ: ſin furū, ſuſpendūtur. Fraudolentos autem eſſe aliquos par-
 tium uēditores & emptores clamant: cōcedimus. Sed num fallere poſſunt
 alium quā hominē ſtolidum, negligentem, imperitum rerum metallicarū? uir ſane prudens, impiger, gnarus huius artis, ſi fides uēditoris uel em-
 ptoris ipſi in dubium uenit, mox ſe cōfert in fodinam, ut uenam tantopere
 laudatam aut uituperatā ſubiiciat ſub aſpectum, & conſideret ſibi emendæ
 uel uendēdæ ſint partes nec ne. Sed dicant, ut ſi ſibi à dolis cauere poſſit, ſim-
 plex tamen & qui ſe præbet credulū, decipitur. At non raro uidemus, eum
 qui hoc modo aliū circumuenire uolebat, ſeipſum decipere, & merito omni-
 bus ludibrio eſſe. Nam plerumq; tam qui ſtudet aliū fallere, quā qui falli
 uidetur, rei metallicæ eſt ignarus. Itaq; cum uena præter opinionē fraudato-
 ris metalli abundauerit, tum is qui putabatur deceptus eſſe lucrū facit, qui
 decepiſſe damnum. Veruntamen ipſi metallici raro uendunt emūntue par-
 tes, ſed frequenter iurati uenditores, qui eas uenales tanti emūt uel uendūt,
 quanti emere uel uendere fuerint iuſi. Cum igitur magiſtratus ex æquo &
 bono iudicet res cōtrouerſas, bonus metallicus neminem decipiat, impro-
 bus fallere non facile poſſit, aut ſi fallat, non ferat impune, ſermo eorū qui
 de honeſtate metallicorū detrahare uolunt, nihil momenti & ponderis ha-
 bet. Deinde metallici quæſtus nemini eſt odioſus. Quis enim non natura
 maleuolus & inuidus odiū habebit in eum ad quem opes quaſi diuinitus
 delatæ ſunt: quicq; hoc amplectitur genus amplificandi rem familiarē, quod
 omni caret crimine? Sed ſcenerator ſi uſuram exercet immodiā, in odia ho-
 minū incurrit: Sin modicā & ciuilem, ut non ſit inuidioſus, ad plebē, quod
 eam non exhauriat, ex ipſa diues admodum non efficitur. Tum quæſtus me-
 tallici non eſt fordidoſus. Qui enim talis eſſe poteſt, tam magnus, tam copio-
 ſus, tam pius? Turpe uero & illiberale eſt lucrū mercatoris, cum uendit ſus-
 coſas & fallaces merces, aut paruo emptis nimis magnum precii conſtituit,
 eaq; de cauſa mercator non minori in odio quā ſcenerator eſſet apud ui-
 ros bonos, niſi haberent rationē periculorū, in quæ pro mercibus ſe infert.
 Verum qui hoc loco cōtumelioſe dicunt de metallica detrahēdi cauſa, aiūt
 quondam facinorū & ſcelerum cōiuctos homines eſſe damnatos ad metal-
 la, eoſq; aut ſeruos uenas fodiſſe: nunc uero metallicos eſſe mercenarios,
 utq; reliquos opifices in ſordida arte uerſari. Profecto ſi metallica ob hanc
 cauſam pudenda & inhoneſta ingenuo homini iudicatur, quod ſeruī quodā
 dā foderint metalla, nec agricultura erit ſatis honeſta, quod mācipia agros
 coluerint, & nunc apud Turcas colant: nec architectura, quod ſeruī quidam
 in ea artiſtes reperi ſint: nec medicina, quod non pauci medici fuerint ſer-
 ui, neq; plures aliarum artes ingenuarum, quod manu capti eas exercuerint. At a-
 gricoltura, & architectura, & medicina, nihilo minus in numero honeſtarū
 artium habentur. Nec igitur metallica ea cauſa ipſarū à choro excludetur.
 Concedamus præterea iſtis quæſtum mercenariorū metallicorum eſſe for-
 didum, nos certe non intelligimus foſſores modo cæteroſq; operarios, ſed

tum metallicæ peritos, tum eos qui impensam faciūt in metalla. Inter quos numerari possunt reges, principes, respub. & in his honestissimus quisque cuius. Tum denique intelligimus præfectos metallorū, qualis fuit Thucydides nobilis ille historiarius scriptor, quem Athenienses præposuerunt Thasiorum metallis. Attamen consumere aliquid operæ & laboris in fossione uenarum non est in decorū metallicis, maxime si ipsi sumptū fecerint in metalla. Quemadmodū nec magnis uiris proprios agros colere. Alioqui Romanus senatus L. Quintium Cincinnatū operi agresti intentum non creasset dictatorem: nec uiros ciuitatis primarios à uillis arcessisset in curiā. Similiter neque Maximilianus Cæsar nostra ætate Conradū ascripssisset in numerum nobilium, qui comites nominantur. Fuit uero ille, cum in metallis Snebergi operas daret, egentissimus: quare cognomentum habebat pauperis. Sed non multos post annos ex metallis Firti, quod est oppidū in Lotharingia, diues factus, nomen ex fortuna inuenit. Neque Vladislaus rex in ceterorū, quos uocāt Barones, reposuisset Tursum ciuem Cracouiensem, quem metalla eius partis regni Vngarorum, quæ quondam Dacia fuit dicta, fortunis locupletarunt. Quinetiam ne metallica quidem plebs est uilis & abiecta. Etenim nocturnis æque ac diurnis uigilijs & operibus exercitata habet duriciam corporū immanem, facillimeque cum res postulat, labores & munera militiæ sustinet. Quippe quæ cōsuevit ad multā noctem uigilare, tractare ferramenta, fossas ducere, agere cuniculos, machinas fabricari, onera ferre. Quocirca rei militaris periti, eam non modo urbanæ plebi præferunt, sed etiam rusticæ. Verum ut tandem huic disputationi finem faciam: cum quæstus maximi sint sceneratoris, bellatoris, mercatoris, agricolæ, metallici: scenus autem sit odiosum, præda crudeliter capta ex fortunis plebis, non culpa calamitosæ, impia, quæstus metallici honestate ac decore præstet mercatoris lucro: non minus sit bonus quàm agricolæ, multo uerior.

Quis non intelligit metallicam in primis esse honestam? Certe cum una sit ex decem maximis rebus optimisque, pecuniā magnā bono modo inuenire, id homo studiosus & diligens rei familiaris non alia ratione facilius quàm metallica potest assequi.

De re metallica Libri
primi finis.

Georgij

GEORGII AGRICOLA

LAE DE RE METALLICA

LIBER SECVNDVS.

VALIS esse debeat perfectus metallicus, & quæ contra artem metallicam & metalla atq; ipsos metallicos uidentur ualere, uel pro eis sunt, primo libro satis explicaui: nunc decreui metallicos amplius informare. Qui in primis necesse habent sancte Deum colere, ac ea, quæ dicam, scire, & operæ dare ut quoq; opus efficiatur rite atq; diligenter. Etenim diuina prouidentia factum est, ut his qui & norunt ea quæ oportet facere, & curant ut perfici possint, plerumq; omnia secunda accidant: inertibus cõtra & qui curam in rebus absoluendis non ponunt, aduersa. Nemo certe satis habet omnes artificij metallici partes in animi notione reponere sine impensis, quæ faciendæ sunt in metalla: uel sine laboribus quos sibi ipse sumit & sustinet. Itaque si quis facultatem habet id quod opus est in sumptum erogandi, mercenarios, quotquot uult, in operas cuiusq; generis mittit. Vt quondam Sosias Thracensis in argẽtarias operas misit mille seruos, quos ipsi elocauerat Nicias Atheniensis filius Nicerati. Si nullam impensam facere potest, ex omnibus operibus facilius quodq; sibi ad efficiendũ eligat. Ex quo genere hæc duo potissimum sunt, ducere fossas, & riuorum ac fluminum arenas lauare. Nam ex his sæpenumero colliguntur auri ramẽta: aut lapides nigri, ex quibus cõstat plumbum candidum: aut etiam gemmæ. Illæ aperiunt uenas, quæ interdum abundant metallis, in summo celsitate inuentis. Siue igitur arte, siue casu in eius manus tales arenæ aut uenæ inciderint, quæstum sibi instituiere poterit sine impendio, et ex paupere diues repente fieri. Contrariuero si optatis non responderint, mox de latione uel fossione desistere licebit. Verum cum unus aliquis rei familiaris amplificandæ gratia solus facit impensas in metallum, magni refert ipsum interesse operibus, & præsentem uidere omnia, quæ effici iussit. Quamobrem aut ad fodinam domicilium habeat, ut se in cõspectum operarij semper dare possit, semperq; cauere ne quis suum munus negligenter exequatur: aut habitet in propinquis locis, ut & crebro metallicas operas interuisat, & crebrius ad metallum se uenturum, quam sit uenturus, operarij per nuncium significet. Etenim suo aduentu uel eius denunciatione mercenarij ferè quæq; sic terreat, ut nunquam non diligenter negotium suum agat. Sed cum inuiserit metallum diligenter operarios laudet, & interdum eis det munera, ut & ipsi & alij alacriores ad laborandum fiant: contrariuero negligentes obiurgat atq; aliquos ex metallis amoueatur, & in eorum locum sedulos substituat. Quinetiam dominus sæpenumero dies noctesq; maneat in metallo. Quæ non sit mansio desidiofa & mollis. Nam metallici in re familiari augenda diligentis interest, frequenter descendere in fodinam, & aliquot temporis conferre ad naturam uenarum fibrarumq; cognoscendam, *consideratio naturæ uenarum, & fibrarum.*

*mercenarij conducendi**fossas ducere, et riuorum arenas lauare.**presentia quid prosit**assiduitas**consideratio naturæ uenarum, & fibrarum.*

b 4 & tam

laboris inquit negotia & tam intus quàm foris omnes laborandi rationes intueri atq; cōtemplari. Nec id solum agere debet, sed interdum aliquos labores suscipere: non ut in ijs se frangat, sed ut & sua diligentia mercenarios excitet, & eos doceat arte. Etenim bene se habet metallum, in quo quid faciendum sit non præses modo, uerū dominus etiam docet. Quocirca barbarus quidam, ut est apud Xenophontem recte respondit regi, oculus domini saginat equum, nam diligentia domini omnibus in rebus ualet plurimū. At cum multi cōmunes impensas faciunt in metalla, ipsis accommodatum atq; utile est, ex se præfectos fodinarum eligere, item præsides. Quia enim plerumq; sua homines curāt, aliena negligunt, non possunt illi sua curare, quin aliena curent, nec aliena negligere, ut sua non negligant. Quod si nemo ex ipsis eiusmodi officiorū onera suscipere uelit, aut sustinere possit, è re cōmuni erit, ea uiris diligentissimis imponere. Quondam certe hæc res curæ fuit præfectis metallorū: siue domini essent reges, ut Priamus aurariorū circa Abydum, Mydas eorū quæ fuerunt in Berimo monte, Gyges, Alyattes, Croesus eorum, quæ fuerūt ad oppidum desertum inter Atarneam & Pergamum: siue respub. ut Carthaginienses argentariorū quibus floruit Hispania: siue familiæ amplæ & illustres, ut Athenis fodinarum Laurei montis. Hoc porro rationibus domini artis adhuc ignari maxime conducit, sumptum cōmunē sibi cum alijs ponere non in folsione uenæ unius, sed plurium. Nam qui solus impensas facit in unam aliquam fodinam, si secunda fortuna ipsi uenam abundantē metallis alijsq; folsilibus elargitur, amplissima pecuniæ fit dominus: sin aduersa inopem & sterilem, in omne tempus perdit omnino omnem sumptū, quem in eam impendit. Qui uero nummos cōmuniter cum alijs infumit in plures tēnas alicuius loci nobilitati copia metallorū, ille raro perdit oleum & operam, sed ipsius optatis plerumq; fortuna respondet. Cum enim ex duodecim uenis in quas cōmunis sit sumptus una metallis affluens, domino non reddat modo pecuniam impensam, sed det præterea lucrū, certe erit et res metallica ampla & fructuosa, cui duæ uenæ aut tres, aut quatuor plus resue effundunt metalla. Xenophontis autem non multū huic dissimile cōsiliū est, quid ipsis Atheniensibus sit faciendū, si nouas argenti uenas sine detrimento uoluerint quærere. Sunt, inquit, Atheniensium decem tribus. Itaq; si ciuitas singulis dederit seruos pares numero, atq; ipsæ cōmuni forsuna nouas uenas secuerint, hoc sane modo si una inuenerit uenam argenti diuitem, utiq; uniuersis, id quod habet utilitatem, ostendet: sin duæ tribus inuenerint, aut tres, aut quatuor, aut dimidia earum pars, profecto hæc opera utiliora sient. Spem enim omnes tribus frustrari, præteritorū non est simile. Quamuis autem hoc Xenophontis cōsiliū sit plenū prudentiæ, tamen ei locus non est in ullis ciuitatibus, nisi liberis & opulentis. Nam quæ in regum & principum ditōne sunt, uel tyranni dominatu premuntur, sine eorum permisso non audent facere tales impensas. Quæ præditi sunt paruis opibus ac facultatibus, præ indigentia non possunt: tum etiam, ut mos est nostrorum hominū, respub. nullos habent seruos, quos tribubus eloscare possent. Quare hodie qui cum potestate sunt, nomine rerum pub. impensas agunt in metalla, non aliter ac priuati homines. Nonnulli uero do-

mini

laboris inquit negotia

solertia domini

præfecti fodinarum & prius
sidos eligendi

Priamus

Carthaginienses

Sumptus communis in
folsione plurimum uenarum

Xenophontis consiliū

mini partes fodinæ quæ abūdāt metallis malunt emere, quàm esse solliciti de uenis quærendis. Atq; hi facilem quandā & minus incertā augendæ rei rationē tenent. Vt enim unius & alterius fodinæ spes eiusmodi partium emprores frustretur, plurium certē fodinarū non deferet, sed ex his aliquæ omnem pecuniam impensam cum scœnore dominis reddent, fodinarū modo in metallis fecundarū partes ualde magno precio non mercentur, nec nimis multas proximarum fodinarum, quæ metalla nondum fundūt, ne si optatis fortuna non responderit, semel iacturis exhausti non habeant, sumptum unde faciant & emant alias partes, quæ damnum factum refarcire possint. Quod malum accidit his, qui repente ex metallis diuites fieri uolunt, & nimio plus sunt emaces. Igitur non solum in cæteris rebus, sed etiam in emptione partium impendēdi est modus quidam retinendus metallicis, ut ne nimia diuitiarū congerendarū libidine obcecari, omnia profundant. Præsertea prudentes domini antequam partes emant, se conferre in fodinas debent & diligenter naturam uenarū contemplari. Hoc enim ipsis maxime cauendum est, ne fraudolenti partium uenditores eos decipiant. Partium quidē emptores si minus diuites sunt, at certius faciūt rem, quàm hi qui suis impensis fodiunt metalla, quod timidijs se fortunæ cōmittant. Nec uero metallici prorsus fortunæ diffidere debent, ut nonnullos diffidere uidemus, qui quamprimū alicuius fodinæ partes cœperint esse in precio, eas uendūt. Quocirca raro uel mediocres diuitias assequuntur. Quin etiam qui rumulos quondam ē fodinis egestos & neglectos, atq; ea, quæ in canalibus cuniculorum subsederunt, lauare solent, & qui uetera recrementa excoquere, ex ipsis non raro satis uberes fructus capiūt. Verum metallicus antequam uenas fodere incipiat septem secum consideret, loci genus, habitum, aquam, uiam, salubritatem, dominum, uicinum. Loci autem quatuor sunt genera, montanum, collinum, uallēstre, campēstre. Ex quibus priora duo fodiantur facilius, quod in ea cuniculi agi possint, ē quibus effluit aqua, quæ fossionem laboriosam reddere aut omnino impedire solet: posteriora difficiliora, maxime uero cum in eos cuniculi agi nulli possunt. Attamen metallicus prudens omnia hæc quatuor genera loci, in quo uersari solet, cōtemplat, et in eis quærit uenas, quibus torrens aliūdue detraxit terrenā istam cutem secumq; rapuit. Non uero locis omnibus lectas aperit, sed quia magna est in montibus, ut etiam in reliquis tribus generibus, dissimilitudo, ex multis eos semper eligit, qui bonam spem adipiscendi diuitias ipsi faciunt. Etenim cum mōtes primo multum inter se positione differāt, quod alij in æquo & plano loco siti sint, alij in inæquabili atq; edito, alij alijs modis impositi esse uideātur, sapiens metallicus non fodit positos in cāporū patentibus æquoribus, nec in montosis regionibus summos, nisi forte fortuna alis quæ ipsorū montū uenæ, corio nudatæ, et metallis alijsue fossilibus abūdātes, sua sponte se subiecerint sub ejus aspectū. Quod quia iam semel atq; iterum dixi, etiamsi nunquam posthac repetam, quæcūq; tamen dixerō de locis non eligendis, cum hac exceptione dicta uolo. Deinde cum montes omnibus locis crebri multiq; non sint, sed alio unus, alio duo, alio tres, pluresue. Atq; alibi inter eos medijs locentur campi, alibi cōiuncti sint, aut ualli.

*Plus uas fossiū man
fossile breuius diffusiōe*

*Emaciationis nimis incom
moda*

Fraudolenti partium uenditores

*non prorsus diffidendum
fortunæ*

Salomon

*Septem conditiones ne
salutis consideranda*

Loci quatuor genera

positus montium

qui montes eligendi

Quantitas montium

Montium figura

Collium differentia

Terra Lemnia

Planities Valleyes

vallis

Campi differentia

1. 2. 3

4

Habitus loci

Gravitas aurum in regionib.
calidib. arenosis

Aqua consideratio

Laudera

machinae subterraneae

uallibus tantummodo disiuncti, non fodit solitarios & fusos per regionū planitiem ac dispersos, sed cum alijs cōiunctos atq; connexos. Tum etiam cum montes à montibus quantitatē distinguantur, quod alijs magni sint alijs mediocres, alijs ad collis amplitudinem propius accedant quā magni montis, rarius fodit maximos quosq; & minimos, sed plerumq; medios inter illos. Cum deniq; montes magnam figurarū uarietatem habeant, quod aliorum omne latus leniter affurgat: aliorum contrā omne sit præceps: aliorum aliud sit molliter de uexū, aliud præceps: alijs in longum sint ducti: alijs leuiter inflexi, alijs alia figura sit data, extra præcipes eorum partes omnes fodit. Sed ne has quidem negligit si uenæ metallicæ sele ei in cōspectum deierint. Verum quamuis tot differentiæ sint in collibus quot in montibus dissimilitudines, metallicus tamen non fodit alios, quā in montosis locis locatos, atq; eos etiam petrarō. Minime uero mirum est si collis insulæ Lemni foditur, quippe qui totus est fuluus, eoq; colore prodit incolis terram illam nobilem, & humano generi in primis salutarem. Similiter alijs colles fossi diuntur si creta, non quæ sita, aliūde terrarum genus sub aspectum cadit. Vallestres etiam planities sunt admodū diuersæ. Vna quæ quidem habet latera clausa, exitum uero pariter atq; introitum patentem. Altera cuius introitus uel exitus est apertus, reliquæ partes omnes sint clausæ. Quæ duæ propriæ dicuntur ualles. Tertia undiq; septa montibus, quæ cōuallis appellatur. Deinde alia recessus habet, alia non habet. Tum alia lata est, alia angusta, alia longa, alia breuis, alia præterea altior non est campo ipsi proximo, alia subiecta est campestris planities in aliquem altitudinem depressa. Metallicus autem non fodit undiq; septas mōtibus, nec apertas, nisi sub ipsis sit campus humilis, aut uena metalli grauida de montibus descendens ad eam pertineat. Cum deniq; campus à campo hoc differat, quod alius in humili loco sit situs, alius in alto, & quod alius æquatam habeat planitiem, alius exigue pronā, metallicus nunquā fodit humilem, aut cum cui est planities pertibrata, nisi fuerit in aliquo monte: raro alios. Quod autem ad habitum loci pertinet, metallicus nondū per fossū cōsiderat, uestitus ne sit arboribus, an his nudatus. Si nemorosus erit, eum, modo reliquas habeat oportunitates, fodit, quod suppetit ipsi lignorū copiā ad substructiones, machinas, ædificia, excoctiones, aliq; necessariam. Sin careat nemoribus, eius fossionem omittit, nisi propē sit flumen, quod deuehat ligna. Veruntamen ubi spes ostenditur fore, ut aurum purū, aut gemmas inueniat, locum etiam subuertit non syluestrem, quod hæc politura tantum egeant, illud ex purgatione. Quocirca incolæ regionum calidarū eiusmodi erunt ex aspectu & arenosis locis, in quibus interdum ne fruteta quidem ulla sunt, nedum syluæ. Metallicus etiam locum cōsiderat, habeatne perpetuo fluentem aquam, an semper aqua careat, nisi à uertice montiū torrens largo imbri conceptus defluerit. Itaq; quem locū natura amne aut riuo donauit, is ad multa erit idoneus, nam nunquam deerit aqua, quæ ligneis canalibus in lauas cri domicilia perducatur: quæ deducatur ad officinas, in quibus materia metallica excoquitur: quæ deniq; si patietur loci conditio, in cuniculis deuiuari possit ut uerset machinas illas subterraneas. Contra uero aquæ iugiter flu-

ter fluentes loco qui foditur, à natura denegatae augent impensas, atq; eò magis quo longius à fodinis abest amnis aut riuus ad quem metallicæ res sunt uehendæ. Quinetiam metallicus uiam qua à proximaregione & uis *Via* cinitate itur ad metalla cōtemplatur, bonā ne sit an mala, breuis an longa. *Cum enim loca fossilibus abundantiā plerumq; nullas ferant fruges, siq; nec loca fossilibus abundantiæ* Cū enim mercenarijs alijsq; importentur omnia, quæ expetuntur ad usus uis *plerumq; infrugifera* tæ necessarios, uia mala & longa multas molestias exhibet baiulis & uecto ribus atq; auget impensas rerum inuectarum, quare maioris eas uendunt. Quod non tam mercenarijs quàm dominis dat damnū. Siquidem propter rerum caritatem mercenarij usitata laborum mercede contenti nō sunt, nec esse possunt, sed à dominis petunt ut maiorem ipsis tribuant. Quod ni fecerint, non dant operas in metallis, sed abeunt. Quanquā autem loci metallis *Salubritas loci* alijsq; fossilibus grauidi plerumq; sint salubres, quod à uentis circumfari possint, nempe præcelsi atq; editi, quidam tamen pestilentes sunt, ut alijs li bris dictum est, qui sunt inscripti de natura eorū quæ effluunt ex terra. Itaq; metallici sapientis est non fodere locos uel fructuosissimos, quorū certa pec *loci pestiferi fructibus non* stilitatē signa percipit. Etenim qui fodit pestiferos ei una hora satis est uis *scilicet* tæ, alterā orco spondet. Metallicus præterea dominū loci intuetur acri & at *Dominus loci* tento animo, iustus ne sit & uir bonus, an tyrannus. Nam hic homines ui op pressos imperio coercet, & ad se rapit bona eorum, ille iuste & legitime im perat, cōmuniq; utilitati seruit. Vbi igitur regio à tyranno dominatu premi tur, nec ibi metallicus fodit uenas, sed domini etiam uicinū, cuius regio at *Vicinus loci & domini* tingit locos ad fodiendū aptos, animo cōtuetur, amicus ne sit an inimicus. Si inimicus fuerit metallum illud excursionibus hostiū erit infestum. Quæ rum una omne aurum, argentum, aliudue fossile à domino multis impensis & laboribus collectum atq; cōportatum auferet, & incutiet metum homini bus mercede conductis. Quo fracti in fugam se cōjicient, ut periculō, quod in eos intenditur, se liberare possint. Tum non solum fortunæ metallici ma ximo in periculo erunt, sed eius etiā uita in discrimen uocabitur. Itaq; ne tas lem quidem locū fodit. Quoniam uero plures metallici fodere solent unius loci uenas ex ea re uicinitas oritur, quā metallicus, qui primus fossioni ope *Vicinus ex fossione uenarū* ram dedit, à se excludere non potest. Etenim magister metallicorū alijs per mittit potestatem fodiendi tam inferiores quàm superiores eiusdem uenæ partes: alijs transuerfas uenas, alijs obliquis: sin alter ad fossionem primo aggreditur, uenæq; metallis aut alijs fossilibus fuerit grauida, ex re eius non erit propter malā uicinitatē omittere fossionē, sed armis iustitiæ suæ poterit tueri atq; defendere. Cum enim magister metallicorū cuiusq; domini pos *Magistri metallarū officium* sersionem certis terminis definiat, boni metallici est se suis finibus continere, prudentis uicinos ab iniquo conatu legibus repellere. Sed etiam de uici nitate satis. Metallicus igitur fodinam habeat loco montoso, molliter deue xo, syluestri, salubri, tuto, qui non longe ab sit à flumine uel riuo, quō mate *Concludo quales locus fodendus* ria effossa uehi possit ut lauetur & excoquatur, ad quem etiam aditus sit non difficilimus. Quæ quidem positio est optima. Ad eam uero quō quæq; reli quarum propius accedit, eò melior est, hoc contra peior, quo ab ea discedit longius. Nunc dicā de his ad quæ assequenda metallico nō opus est fossio nibus,

Fontium ramenta Succij

arenae consideratio

nibus, quod ea uis aquarum secum ex uenis efferat: quorū duo genera sunt, fossilia, eorumque ramenta, & succi. Cum autē fontes sint ora uenarum, ē qui- bus iam dicta emittuntur, eos primum metallicus considerat, utrum habeat arenam cum metallis aut gemmis permistam, an a quam alicuius succi plenā effundant: si quid metallorum uel gemmarū in fontium lacunis subfederit, non ipsorū modo arenæ sunt lauandæ, sed etiam riuorum qui ab eis deducuntur, & fluminum in quæ rursus illi exonerant: sin fontes ex sese aquā ali- quo succo infectam emisierint, ea itidem colligenda est: quanto enim ab or- tus sui loco longius defluxerit, pluresque combiberit aquas simplices, tanto sit dilutior, tantoque magis cam uires deficiunt: attamen si alterius generis a- quas nullas aut non multas riuī ceperint, non ipsi tantum, sed lacus etiā, qui eas collegerint aquas, naturæ sunt eiusdem cum fontibus, eundemque usum præbent: quo sane modo lacus, quem Hebræi mare mortuum appellāt, est bituminis liquidi plenissimus: sed redeo ad arenas. Quia uero fontes effun- dunt aquas in mare, lacū, paludē, flumē, riuū, arena litoris marini raro laua- tur: etsi enim aqua, ex fontibus defluens in mare, secum rapit aliquid metal- lorum, gemmarūque, quia tamen id per immensum aquarū corpus disper- gitur, & cū arenis permistū aliud alio late dissipatur, aut subsidit in profun- do maris, colligi fere non potest: atque ob eandem causā lacuum arenæ per- raro satis cōmode lauari possunt, etiāsi fontes ex montibus orti in plerosque omnes fundant aquas: at ramenta metallorum & gemmæ ex fontibus rariss- sime manāt ad paludes, quod plerūque sint in æquis & patentibus locis. Me- tallicus igitur primo fontis arenas lauat: deinde riuī ab eo deducti: tū fluuij, in quē riuus exonerat: sed arenas amnis longius à montibus discedētis in cā- pestrem planiciem lauare operæ precium nō est. Verum quo plures fontes metalliferi aquas effuderint in unum flumen, eō maior spes est lauacri fru- ctuosius fore. Porro ne arenas quidem riuorū apud quos metalla effossa la- uantur, metallicus negligit. Iam succi gratia gustandæ sunt aquæ fontiu: cum autem inter se multum differant in sapore, sex earū genera excoctor potiss- mū obseruat & animaduertit: salās, ex quibus sal excoquit: nitrosas ex qui- bus nitrū: aluminosas ex quib. alumē: atrametōsas, ex quib. atramentū futo- riū: sulfurosas, ex quib. sulfur: bituminosas autē, ex quibus bitumē coquitur, color ipse coctori prodit: sed aqua marina iccirco qd salis fontanæ simillī- ma sit, deriuata in areas modice depressās, & solis calorib. cocta, in salē spon- te abicit: tum etiā lacuū quorundā aqua similiter salis æstiuīs solibus siccata fit sal. Itaque hominis industrij & diligētis est hæc quoque notare, & ex eis cape- re usum, atque afferre aliquid ad cōmunē utilitatis fructū: rigor præterea ma- ris liquidum bitumen, quod ex occultis fontibus influit in ipsum, densat in succinū & gagatem, ut in libris de subterraneorum ortu & causis inscriptis, dixi: utrumque uero idem mare certis uentorum flatibus cōmotum, in litorā efficit: quod circa etiam captura illa succini, ut corallij, aliquā curam desiderat. Porro qui arenas lauant aut coquunt aquam fontanam necesse est, ut solici- tos etiā ipsos habeat cogitatio loci habitus, uia, salubritatis, domini, eiusque uicini, ne propter earum rerum difficultatem, aut exhauriantur sumptibus, aut de bonis & uita periclitentur. Hæc hæcenus. Metallicus postquam elegit

arenae riuorum

succi

salus. nitrosus

aluminosus. atrametosus

sulfurosus. bituminosus

elegit ex multis locis unum aliquem natura aptum ad fossiones, in uenis os-
perā curamq; ponit: quæ uel aliquo casu nudatæ corio, se nobis ostendunt,
uel abstrusæ & latentes arte inquiruntur: hoc euenire uulgo solet, illud raro:
quorum utrumq; explicandum est. Aliqua igitur uis sine hominis industria
et labore aperit uenas nō uno modo: etenim eas cute nudat aut torrēs, quod
Fribergi argentarijs accidit: de qua re scripsi in primo libro De ueteribus &
nouis metallis: aut uis uentorū, cū ea radicitus extrahit & extirpat arbores,
quæ supra uenas creuerūt: aut abruptio saxi: monte uero id ipsum abrum-
pit uel diuturnus & largus imber, uel terræ motus, uel ictus fulminis, uel uis
olenta niuis deuolutio, uel impetus uentorum:

Qualis rupes, quam uertice montis,

Abscidit impulsu uentorum adiuta uetustas.

Aut aratio uenas aperit: nam aratro glebas auri excisas esse etiam in Galeciā
Iustinus memoriæ tradidit: aut syluarum incendiū: quod argentarijs Hispa-
niæ accidisse scribit Diodorus Siculus: & satis scitū est illud Posidonij: nos
ua germina, argentaria scilicet & auraria, efferbuerunt incendio, quo syluæ
cōflagrarunt. Quinetiā Lucretius eandē rem his uersibus latius explicauit.

Quod superest, æs atq; aurum ferrumq; repertum est,

Et simul argenti pondus, plumbiq; potestas.

Ignis ubi ingentes syluas ardore cremarat

Montibus in magnis, seu cœli fulmine misso:

Siue quod inter se bellum syluestre gerentes

Hofibus intulerant ignem formidinis ergo:

Siue quod inducti terræ bonitate, uolebant

Pandere agros pingues: & pascua reddere rura,

Siue feras interficere, & ditescere præda.

Nam fouea atq; igni prius est uenariæ ortum,

Quān sapiens plagis saltum, canibusq; ciere.

Quicquid id est, quacunq; ē causā flammeus ardor

Horribili sonitu syluas exederat altis

Ab radicibus, & terram percoxerat igni.

Manabat uenis feruentibus in loca terræ

Concaua conueniens argenti riuus & auri,

Aeris item & plumbi.

Attamen poeta eiusmodi incendijs non tam uenas primo nudatas esse, quā
totum metallorum opificium initū sumpsisse censet. Aut deniq; uenas refe-
rat alia quæpiam uis: etenim equus, si huic narrationi fides habenda est, Go-
selariæ uenā plumbariam ungula aperuit. Istis igitur modis fortuna nobis
uenas largitur. Arte autē occultas & reconditas scrutamur, obseruantes pri-
mo scaturigines fontium, quæ a uenis longe abesse non possunt, quod ex is-
tis earum aqua emanet: deinde fragmenta uenarū, quæ torrens ex terra eru-
it, longinquitas uero temporis aliquā eorum partem rursus obruit terra: ue-
rum eiusmodi fragmenta si supra terram iacuerint, aut sint læuia, uenæ ab is-
tis plerūq; absunt longius, quod torrens extracta procul a uenis abripue-
rit, & dū ea propelleret læuia fecerit, sin in terra infixā, uel aspera fuerint, ad

c uenas

*Cuius modis uena metallica
predantur*

torrens

Fribergi Venæ

vis uentorum

abruptio saxi

Tiber, terræ motus, fulmen

niuiū uictoria deuolutio

Aratio

syluas incendit

*auspicijs uis quæselariæ
ungula aperuit*

scaturigines fontium

uenas.

1

2

Situs

pruinæ

pruinæ induræ

Exhalationes

tempus

Arborum nota

humiditas

virga colorata

quales virgæ qd. metallis
aspice

Virga supra uenam voluit

Causa motus

nō oib. virgula mouet

uenas propius adfunt. Situs etiam cōsiderandus, nam is in causa est quod et uenæ magis aut minus terra obruantur, & fragmenta longe aut minus longe protrudātur: uenis autem isto modo inuentis fragmenti nomen imponere metallici solēt: tum uenas scrutamur obseruantes pruinas, quibus omnes herbæ candicāt: his exceptis quæ crescūt supra uenas, quippe quæ ex se se mittunt exhalationem calidā & siccā, quæ humidæ concretionem impedit, quocirca tales herbæ magis aquis madent, quā pruinis candicāt, quod ommibus locis frigidis cernere licet, antequā ad iustam magnitudinē herbæ peruenierint, ut Aprilis & Maio mensibus: aut cum iam scœnum serotinū, qd cordum appellāt, falcibus defectum fuerit, ut mense Septembri. Quo igitur loco herbæ humidæ non congelant pruinis, subest uena: quæ si spirauerit ualde calidum, ea terra fert herbas humiles & coloris non uiui. Postremo arbores quorū folia tempore ueris subcærulea uel liuida sunt: rami inprimis superiores infecti nigrore aut aliquo alio colore nō naturali: stipites bifidi & similiter, atq; rami nigri uel discolores: ea namq; opera efficiunt ualde calidi & siccī halitus: qui ne radicibus quidem arborū parcant, sed eas adurentes, prorsus infirmas reddunt. Quæ de causa uis uentorū frequētius extirpat eius generis arbores quā reliquas: uenæ autem emittunt halitus. Quo igitur loco multæ arbores longo quodā ordine dispositæ alienissimō tempore amittunt uiriditatem & nigrescunt, aut discolorantur, crebroq; uis uentorum dantur ad casum, ibi subest uena. Quin cum item longo quodam ordine, quo se uena tendit, aliqua herba uel aliquod fungi genus crescit: quibus interuenia ut interdum aliæ etiam uenæ proximæ carent. Atq; istis modis naturaliter uenæ possunt inueniri. Porro de uirgula furcata inter metallicos multæ & magnæ contentiones sunt, nam eam alij aiunt in uenis inueniēdis sibi maximo usui esse, alij negant. Qui tractationē & usum uirgulæ probāt, eorum alij primo furcam culro resecant columnam: quā præ cæteris ad uenas quærendas idoneam esse censent: præsertim si corylus supra uenam aliam quam creuerit: alij pro uarietate metalli diuersis uirgulis ad uenas inquirendas utuntur: etenim coryli uirgulas adhibēt ad uenas argenti: fraxini, ad æris: piceastris, ad plumbi, maxime cādidi: ex ferro uel acie ferri factas, ad auris: deinde utriq; uirgulæ cornua manibus prehēdentes pugnos faciunt: necesse autem est ut digiti compressi ad cœlum spectent, utq; uirgula erigatur ea parte, qua cornua cœunt: tum huc & illuc passim per locos montosos uagantur: itaq; dicunt simul atq; supra uenam pedem posuerint, statim uirgula uersari & uolui, sibiq; prodere uenam: ubi pedē reterulerint, & ab ea discesserint, rursus uirgulam immobilē manere. Verum, ut ipsi asserunt, causa motionis uirgulæ est uis uenarū: eaq; interdum tanta est, ut arborum, prope uenas crescentium, ramos ad se flectat. Contra qui uirgulā nulli uiro bono grauicq; usui esse posse dicūt, hi uim uenarū iccirco motionis eius causā esse negant, quod omnibus non solet moueri, sed istis tantūmodo, qui cantionibus aut astutis utūtur: uim præterea uenarum negant ad se trahere ramos arborū, sed exhalationem calidam & siccam aiunt eos efficere contortos. Ad quæ isti respondent: quod uis uenarū uirgulam, cum quidam ē metallicis aut cæteris hominibus eam tenent in manibus, nō uertat, in causa est hominis

hominis proprietas quædam singularis, quæ uim uenarum impedit atq; al-
ligat: quia enim uis uenarum uerfat & uoluit uirgulam, nō aliter ac magnes
ferrum ad se allicit & trahit, eā occulta hominis proprietas debilitat & tran-
sit, non secus atq; alliū magnetis uires infirmat & excludit: etenim alliū su-
co magnes oblitus ferrum ad se non trahit, nec idem trahit rubiginosum.
Quinetiā de tractatione uirgulæ nos admonent, ut digitos leniter nō strin-
git, ut inquit antea quā uis uenarum eam uerset: sin acriter cōstringemus, uis
manuum ui uenarum resistet, & eam superabit. Itaq; ut ipsi censent, quin-
res sunt necessariae ad hoc ut uirgula suū faciat officium: quarum prima est,
uirgulæ quantitas: uis enim uenarum baculū nimis magnū uoluere nequit:
altera uirgulæ figura, nam nisi furcata fuerit, eadem uis eam uertere non pos-
test: tertia uis uenarū, quæ naturam uoluendi habet: quarta uirgulæ tracta-
tio: quinta priuatio proprietatis occultæ. Ex iam dictis aut solent concludere
hoc modo: si quod uirgula omnibus non moueatur, in causā est inepta
eius tractatio, aut occulta hominis proprietas, quæ ui uenarum repugnat &
obstistit, ut supra diximus, qui uenas ipsa quærunt non necesse habēt id can-
tionibus facere, sed satis est eos uirgulā apte tractare posse, & occulta pro-
prietate carere. Virgula igitur in inueniendis uenis uiro bono grauiusq; usui
esse potest. Verū de ramis arborum contortis plura non dicunt isti, sed ma-
nent in sententia. Cum aut hæc res controuersa sit & plena dissensionis in-
ter metallicos, eam suis ponderibus examinandā cēleo: uirgula diuina, qua
incantatores scrutantur uenas, ut annulis etiam, speculis, cristallis, quamuis
forma furcæ figurari possit, nihil tamen ad rem interest recta sit an in aliā fi-
guram formata: non enim ualet uirgulæ figura, sed incantamenta carminū,
quæ mihi cōmemorare non licet neq; libet. Veteres aut, non ea modo quæ
ad uictum & cultum attinent, uirgula diuina cōquisiuerunt, sed rerum etiā
formas uerterunt: etenim incantatores Ægyptiorum uirgas, ut Hebræorū
literæ narrant, in serpentes mutauerunt: & apud Homerū Minerva senem V-
lyssē uirgula diuina repente in iuuenem conuertit, ac rursus restituit in se-
nium: Circe quoq; socios Vlyssis mutat in bestias, eisq; reddit hominis effi-
giem: quinetiā Mercurius uirga, quæ caduceus appellatur, uigilantib. so-
mnum dat, è somno excitat dormiētes. Itaq; uirgula diuina primo ex incan-
tatorum impuris fontibus defluxisse uidetur in metalla: deinde cum uiui bo-
ni abhorrent ab incantamenti carminū eaq; rejicerent, uirgula à simplici
metallicorum uulgo est retenta, & in quærendis uenis uestigia antiqui usus
remanferunt. Quoniam uero metallicorū uirgulæ mouentur etiam si eas in-
cantare non solent, alij dicunt, motionis earum causā esse uim uenarū, alij
tractationem, alij utramq;. Verum quæ ui ad se attrahendi prædita sunt, ea
omnia in orbē non torquent res, sed eas ad se alliciunt, uerbi gratia: magnes
ferrum non uoluit, sed id ad se trahit: & succinum attritu concalefactum nō
uerit paleas, sed simpliciter eas ad se allicit: similiter uis uenarum, si eandem
cum magnete aut succino naturam haberet, uirgulam toties nō uersaret, sed
semel tantūmodo ad spatium semicirculi uersatā recta ad se traheret, &, nisi
compresio hominis qui uirgulam teneret in manibus, ipsi uenarum ui resis-

proprietas occulta uirgulæ

quod uirgula tractanda

uirgula quantitas

figura

vis uenarū. tractatio

proprietas occulta

uirgula incantata

Ægyptij incantatores

Circe

†

steret & repugnaret, uirgulam ferret ad terram: quod cum non fiat, necessa-
rio sequitur tractationem esse causam motionis uirgulæ. Id uero hinc etiã
perspicuum est quod callidi isti tractatores rectam uirgulam non capiunt,
sed furcatam, atq; eam columnam, aut aliquam aliam ita flexibilem, ut si sic te-
nietur in manibus, ut eam tenere solent, omni homini, quocunq; in loco ste-
terit, in orbem uertatur: nec mirum si uirgula non uersatur cum inertes eam
tenent. Etenim cornua eius acriter comprimunt, aut leniter stringunt: hoc
autem ipsum uulgo metallicorum fidem facit, uirgula uenas inueniri, quod
ea utentes casu aliquas inueniunt, sed ijdem multo sæpius perdunt operam,
& ut uenas inuenire possint, nihilominus in fossis agendis defatigantur,
quàm aduersæ partis metallici. Metallicus igitur, quia cum uirū bonum &
grauem esse uolumus, uirgula incantata non utitur, quia rerum naturæ pe-
ritum & prudentem, furcatam intelligit sibi usui non esse, sed ut supra dixi,
habet naturalia uenarum signa, quæ obseruat. Itaq; ea si natura uel casus, ali-
quo in loco, ad fodiendum apto, patefecit, ibi metallicus agit fossas, si non
ostendit, crebris fossionibus usq; eò scrutatur locum, quoad uenam cruda-
riam reperit.

Virgula A. Fossa B.

Attamen uenam dilatatam raro labor hominum aperit, sed plerumq; uis
aliqua, interdum uero uenæ profundæ puteus aut cuniculus. Venæ autem
inuentæ

inuentæ, ut etiam putei & cuniculi nomina reperiunt aut ex inuentoribus: quo modo uena Carbonaria Annebergi nominata est, quod eam carbonarius inuenit: aut ex dominis, ut Gairica uallis loachimicæ à Gairicis ibidem partes possidentibus: aut ex effossis, ut uena plumbaria ibidem à plumbo nigro, & Snebergi Bisemutaria à plumbo cinereo: aut ex casu, ut fragmentum diues uallis loachimicæ, quam uis torrentis aperuit. Sæpius tamen primi inuētores eis, magis uero fodinis, nomina imponūt aut personæ, ut Cæsaris Germanici, Apollinis, Iani: aut animantis, ut Leonis, urfi, arietis, uaccæ: aut rei inanimatæ, ut cistæ argentariæ, stabuli bouum: aut ridiculi, ut helleuorionum: aut denique omnis boni causâ, ut donum dei. Eandem autem cōsuetudinem appellandi uenas, puteos, cuniculos, quondam fuisse usitatam ex Plinio intelligimus, qui scribit: Mirum adhuc per Hispanias ab Hannibale olim inchoatos puteos durare sua ab inuentoribus nomina habentes, ex quibus Bebelo appellatur hodieq̃, qui ccc. pondo Hannibali sumministravit in dies.

De re Metallica Libri II. FINIS.

GEORGII AGRICOLA

LAE DE RE METALLICA

LIBER TERTIVS.

ROXIME prudētia informauī metallicos, dixi q̃ de electione loci fodiēdi, arenæ lauandæ, aquæ coquendæ: similiter de inquisitione uenarum: atq̃ ita perfolui secundum librum, uenio ad tertium, qui est de uenis ac fibris saxorumq̃ commissuris. His uenarum nominibus interdū appellari terræ canales, sed sæpius ea, quæ in uasis continentur, aliàs dixi, altera significatione nunc uitor: ipsis enim nominibus declaro res fossiles, quas terræ receptacula suo cōplexu coercent. Primo autē dicam de uenis, quæ altitudine, latitudine, longitudine multum inter se differunt: nam alia de summo terræ corio descendit in imam eius sedem, quā ob eam ipsam rem nominare soleo profundā.

*hæc uero q̃ scribitur
sunt a hys uenis
profundæ*

Alia neq; profundæ instar ascendit uersus terræ superficiem, neq; descendit uersus eius profundum, sed sub terra latens in multum spacijs se dilatat: quæ uena iccirco dilatata dicitur. *viis pfloribus gang ovum felle*

Mons A. D. Vena dilatata B. C.

Alia magnam alicuius loci partem occupat in longū & latum ducta: quā cumulatam soleo uocare: nec enim quicquam aliud est quā aliquo fossiliū genere cumulatus locus, ut in libris De subterraneorum ortu & causis scripti. Euenit interdum, licet in solenter & raro, ut plures alicuius fossilis cumuli in uno loco reperiantur, alti unum aut etiam alterum passum, lati quatuor uel quinque, quorum alter ab altero distet circiter duos, tres, plures uel passus: qui cum ad eos fodiendo peruentum fuerit, primo disci figura se nobis ostendunt: deinde latius aperiuntur: postremo ex omnibus istiusmodi cumulis plerumque fit uena cumulata.

repleti loco foss. dno ang. p. 100

Mons A. B. C. D. Vena cumulata E. F. G. H. I. K.

Hoc autem loci quod est mediū inter duas uenas, interuenium nominatur: atque id ipsum interuallum si fuerit inter uenas dilatatas, totum in terra occultatur: sin inter profundas, summa eius pars palam ante oculos omnis um est: reliqua latet in occulto.

in Regl. berges

Vena profunda A. interuenium B. Altera uena profunda C.

Vena dilatata A. B. interuenium C. Altera uena dilatata D. E.

Deinde uenæ profundæ multum inter se differunt latitudine: nam earū alix sunt late passum, quædam duo cubita, alix unum, pedem alix, partim semissem: quas omnes nostri metallici latas uocant. Quædam contra late tantummodo sunt palmum, alix tres digitos, duos alix: quas angustas nuncupant. At in his locis, in quibus uenæ sunt latissimæ, quæ data est cubitū, aut pedem, aut semissem, dicitur angusta: ut Cremnicij ubi quædā uena a liqua sui parte quindecim passus est lata, aliqua decem & octo, aliqua uigin- ti: cuius rei testimonium incolæ nobis dabunt.

Vena profunda lata A.

Vena profunda angusta B.

Dilatatæ uero inter se differunt altitudine: etenim earum alix passum unum, aut duos, aut plures sunt altæ, partim cubitum, alix pedem, semissem alix: quas omnes appellare solent altas. Quædam contra altæ sunt palmū, alix tres digitos, duos alix, partim unum: quas humiles nominant.

Vena

Tum uenæ profundæ inter se differunt extensione in longum; alia enim ex oriente pertinet in occidentem. *See figure abund p. 100*

Vena ABC. Commissuræ DEF. MERIDIES

SEPTENTRIONES

O
R
I
E
N
S

O
C
C
I
D
E
N
S

Alia contra ex occidente in orientem.

Vena A B C. Commissura D E F.
MERIDIES

35

Alia ex meridie in septentriones.

Vena A B C. Commissura D E F. MERIDIES

Alia contra ex septentrionibus in meridiem.

Vena A B C. Commissura D E F.

ve ein iester gang für sturze Sed uena extendaturne ab oriente, an ab occidente nobis indicant commissuræ saxorum: hæ enim ipsæ si occidentem uersus uergunt in profundum, uena dicitur extendi ab oriente in occidentem: sin orientem uersus, ab occidente in orientem: similiter ex commissuris de meridiæ & septentrionibus existimamus.

*distributio partium mundi
apud metallicos*

der lichte ruyse

Verum metallici unam quamq; mundi partem in sex partes distribuunt: atq; ad hunc modum faciunt partes mundi quatuor & uiginti numero: quas ex duobus duodenarijs numeris nominant. Eas autē mundi partes ipsis significat instrumentum, cuius hæc est structura: primo faciamus orbem: deinde à dimidia eius parte usq; ad contrariam duodecim rectas lineas, quas Græci uocāt *διαιτηρῶν*, Latini dimetiētēs appellare possunt, pari interuallo inter se distantes, ducamus per medium pūctum, quod hñdem Græci uocant *κέντρον*, ut orbem diuidant in quatuor & uiginti partes, undiq; inter se æquales: tum intra orbem tria fiant tympana: quorum extremum cōtineat lineas æqualiter secantes unamquamq; quatuor & uiginti partium: medium uero binos duodenarios numeros in lineis dimetiētiibus utriusq; inscriptos: intimum autem excautum capiat magnetinum indidem: per quem ea ex duodecim lineis dimetiētiibus recta transeat, in qua utrobiq; inscriptus sit numerus duodenarius.

MERIDIES

SEPTENTRIO

Cum autem index, quem regit magnes, ex Septentrionibus rectà pertineat in austrum, nota xii, quæ est post eius caudam, in figuram furcæ formatam, significat septentriones: quæ ante aciem, meridiem: nota uero vi. superior, indicat orientem, inferior occidentem: præterea cum inter duas mundi partes principes semper aliæ quinque sint non principales, earum duæ priores priori parti mundi, posteriores duæ posteriori ascribuntur. Quinta autem interiecta & media inter has & illas, diuiditur: eiusque pars dimidia uni parti principali attribuitur, altera, alteri: uerbi causa: inter xii. notâ septentrionum, & vi. orientis, sunt i. ii. iii. v. & quibus i. & ii. sunt partes septentrionum quæ spectant ad orientem: iii. & v. partes orientis quæ uergunt in septentriones: iii. uero dimidia pars assignatur septentrionibus, dimidia orienti. Qui igitur curam in extensionis uenarum cognitione ponit, is super uenam etiam subterraneam statuat instrumentum metallicum iam descriptum: quod, quamprimū index quietus constiterit, extensionem ipsi demonstrat: ut si uena à vi. tendit se in vi. aut ex oriente pertinet in occidentem, aut contra ex occidentem in orientem: sed hoc an illud sit, nobis commissuræ saxorum comonstrat: si ex linea, quæ est inter v. & vi. procedit in oppositam ipsi, ex medio v. & vi. orientis progreditur: aut contra ex medio v. & vi. occidentis. Iterum uero hoc an illud sit, nobis commissuræ saxorum comonstrat: similiter de alijs mundi partibus earumque intermedijs decernimus. Quoniam autem, quot partes mundi faciūt metallici, tot uentos numerant non hominem modo nautæ, & in his quoscumque nosstrates, sed Romani etiam, qui quondam eis nomina partim latina posuerunt, partim à Græcis mutuati sunt, cui metallico collibitum fuerit, is poterit uenarum extensionis uocabulis uentorum

distributio uentorum secundum nautas

officium, 100/82. v. 9

torum nominare: sunt namq; uenti, ut partes mundi, principes quatuor, subfolanus qui spirat ab oriente, & ei contrarius faunius, qui flat ex occidente: hic à græcis ῥέπος appellatur, ille ἀπηνέπτης. Ausser præterea, qui ex meridie procedit, & ei oppositus septentrio, qui ex septentrionibus: illum νότος, hunc græci ἀπηνέπτης uocant. At uenti non principales, quemadmodum etiam partes mundi sunt uiginti numero: nam inter binos uentos principes semper sunt quini non principales intermedij. Inter subfolanum scilicet & austrum, ornithiæ primò tenentes locum subfolano proximum: dein de cæcias: tum eurus, qui inter hos quinq; medius est: postea uulturnus: postremò euronotus, uicinus austrum: quibus omnibus, excepto uulturno, Græci hæc impofuerunt nomina. Itaq; hunc, qui ratione tam subtili uentos nō distinguunt, eundem quem Græci nominant ῥέπος, esse dicunt: rursus inter austrū & fauoniū primò est altanus à dextra austrum: deinde libonotus: tum africanus, medius inter hos quinq;: postea subuesperus: postremò argestes à sinistra fauoni, quibus, exceptis libonoto & argeste, latina sunt nomina: sed Africanus quoq; à Græcis Νέφης uocatur. Eodem modo inter fauoniū & septentrionem primò à dextra fauoni sunt etesiæ: deinde circius: tum caurus, qui medius est inter hos quinq;: postea corus: postremò thrascias à sinistra septentrionis: quibus omnibus excepto cauro Græci nomina posuerunt. Iterum autē qui tam concisa ratione uentos inter se non discernunt νότος à græcis, caurum, à Latinis eundem uentum dici aiunt. Rursus uero inter septentrionem & subfolanū, primò à dextra septentrionis est Gallicus: deinde subpernas: tum aquilo, qui medius est inter hos quinq;: postea boreas: postremò carbas à sinistra subfolani: atq; iterum qui tantam uentorum non pepererunt turbam, sed duo decim tantummodo uentos esse censuerunt, aut ad summum quatuordecim, eundem uentum esse dicunt, quem Græci βορρῆας, Latini aquilonem appellant. Sed ad hanc nostram rationē non modo hanc numerosam uentorum multitudinem utile est approbare, sed etiam duplicare, quod germanorū nautæ faciunt. Qui præterea semper inter duos medium ex utroq; compositum numerant: isto enim modo etiam inter medias partes per flatum uentorum significare possumus: ergo si uena à vi. orientis tendit se in vi. occidentis, ex subfolano procedere dicitur in fauoniū: quæ uero ex medio v. & vi. orientis progreditur, in medium v. & vi. occidentis, ex medio carbæ & subfolani procedere dicitur in medium argestæ & fauoni: similiter de alijs mundi partibus earumq; intermedijs sentiendū est. Metallicus autem propter naturam magnetis, qui ferrei indicis aciem in meridiem dirigit, necesse habet sic statuere iam descriptū instrumentum ut ortus ei sit ad sinistram: occasus, ad dextram.

MERIDIES

Non dissimiliter uenæ dilatatae inter se differunt extensione in latum; in quam uero mundi partem in terra se dilatant etiam ex commissuris fæctorū potest intelligi. Hæ enim si occidentem uersus uergunt in profundum, uenæ dicitur ex oriente pertinere in occidentem: si contra orientem uersus, ex occidente in orientem. Eodem modo ex commissuris existimare possumus de meridie & septentrionibus, ac de partibus mundi non principalibus, earumq; intermedijs.

Quinetiam, quod ad extensionem attinet, uenarum profundarum quasdam ex aliqua mundi parte recta pertinet in eam quæ e regione ipsius est: alia curuata se tendit: quomodo illud accidit, ut uena ex oriente procedens non uergat in partem ei oppositam, id est occidentem, sed se torqueat & fiat ad meridiem aut ad septentriones.

Vena profunda recta A. Vena profunda curuata B.

Similiter uenarū dilatatarum aliquæ rectè dilatant se, aliæ obliquè, par-
tim curuatè.

Vena dilatata recta A. Vena dilatata obliqua B.

Vena dilatata curuata C.

Ac uero etiam uenæ, quas profundas appellamus, diuerso modo in pro-
fundū terræ descendunt: nā alia recta, aliqua obliqua siue de uexa, alia torta.

Vena profunda descendens recta A. obliqua B. torta C.

Venæ præterea profundæ in uarietate locorū, per quos se tendunt, multum inter se discrepant. Nam aliæ per deuexum montis aut collis tendentes de eo prorūsus non descendūt. *Montis deuexum A C. Vena profunda B.*

Al. quæ de summo montis aut collis uertice per deuexum descendunt in ualle n aut cōuallem, rursusq; per decliuem oppositi montis collis uē partē ascendunt. *Montis deuexum A. Vallis B. Oppositi montis pars decliuis C.*

Vena profunda D E F.

Quædam de monte aut colle descendentes in camporum planiciem ex-
currunt. Montis dextrum A. Campus B. Vena profunda C. D.

Cætæræ per planitiem montis aut collis aut campi tendunt.

Planities montis A. Vena profunda B.

Deinde uenæ profundæ non parū inter se differunt in diuidendo: siquidem alia aliam tranſuerſa ſecat: alia aliā obliquè diffindit & quaſi decuſſat.

vena principalis A. Vena tranſuerſa B.

vena principalem obliquè diffundens C.

Quòd ſi uena, quæ alteram principalem obliquè diffindit, durior quàm ipſa fuerit: per eam penetrat non aliter ac cuneus fagus uel ferreus inſtrumento aliquo percuffus per lignum molle: ſi mollior, eam principalis uel ſe cum rapit ad pedes tres, aut ad paſſum unū, duos, tres, plureſue: uel in priorē rem partem, quod rarius accidit, transfert. Sed utrobique eandem eſſe uenā, quæ diffindit principalem, idem teſti & fundamenti habitus indicat.

Vena

Vena principalis A. Vena eam oblique diffidens B.
Eius pars raptā C. Eius pars in priorem partem translata D.

Alia præterea uena profunda cum alia iungitur, fitq; ex duabus uel pluribus crudarijs una. Aut ex duabus quidem crudarijs non fit una, sed, quia non multum inter se distant, & altera in alterā uergit, uel alterutra, cum iam descenderunt in profundū coniunguntur. Ad consimiles modos ex tribus uel pluribus uenis in profundo fit una.

Due uenæ A. B. quarum utraq; oblique descendit, atq; sic altera in alteram uergit. Earum coniunctio C.
Iterum due uenæ: quarum altera signata D. recte descendit in profundum terræ: altera signata E. oblique, quæ in eam uergit.
Earum coniunctio F.

Verum eiusmodi confociatio uenarum nōnunquam rursus dissoluitur: quomodo illud plerumq; accidit ut ex dextra fiat sinistra, & contrā ex sinistra dextra.

Porro

Porro ex una uena, quæ durissimo aliquo saxo, quasi rostro, finditur & diuiditur in partes, aut quæ fibræ in saxo molli dissiciunt, duæ pluresque fiunt: quæ interdum rursus inter se coniunguntur, interdum diuisæ manent.

Venæ diuisæ A B. Eiusdem partium coniunctio C.

Sed uena an diuidatur an iungatur cum altera ex foliis saxorum commissuris intelligi potest: uerbi causa, si uena principalis ex oriente pertinet in occidentem, commissuræ saxorum item ab oriente in profundum terræ descendunt uersus occidentem. At uenæ sociæ, quæ cum ea iungitur, siue procedit ex partibus meridiei siue septentrionum, commissuræ saxorum similiter ac ipsius extensio se habent: & cū uenæ principalis commissuris, quæ post coniunctionem eadem manent, non concordant: nisi sociæ ex eadem mundi parte procedat ex qua principalis. Tunc uero uenam latiorē nominamus principalem: strictiorem, sociam. Si uero principalis diuiditur in partes, commissuræ saxorum, quæ partibus sunt, eandem descendendi in profundum terræ rationem seruant quam uena principalis. Sed de uenarum profundarum coniunctione & partitione satis, nunc ad dilatatas uenio. Dilatata autem uena aut secat profundum: aut cum ea iungitur: aut ab eadem diuisa diuiditur in partes.

Vena dilatata secans profundum A C. Vena profunda B.

Vena dilatata quæ iungitur cum profunda D E. Vena profunda F.

Vena dilatata G. Eius diuisæ partes H I.

Vena profunda quæ dilatatam diuellit K.

Postremo uena profunda habet originem & finem, caput & caudā. Origo, quidē dicitur ea pars unde est orla, finis, in qua terminatur: caput uero, quam effert in lucem, cauda, quam in terra occultat. Verum metallici nō necesse habent primam originem uenarum quærere, quemadmodum Ægypti reges quondam ortum Nili quærebant, sed ipsis satis est aliquam uenæ partem inuenisse, eiusq; extensionem cognouisse: nam raro reperiri origo potest, itē finis. Sed uena uersus quam mundi partem caput proferat in lucem, aut caudam tendat, eius fundamētum & tectum indicant: hoc etiā pars pendens uocatur, illud iacens: fundamento autem uena nititur, tectum ipsi impendet: itaq; cum descendimus in puteum, pars, ad quā uentrem uersimus, uenæ fundamentum & sedes est: ad quam dorsum, tectum. Respondet autem aliquo modo caput fundamēto, cauda tecto: etenim si fundamentum in meridie fuerit situm, uena uersus meridiem caput profert in lucem: tectum uero, quia semper fundamēto opponitur, tunc est in septentrionibus positum: ergo etiam uena caudam tendit ad septentriones: si fuerit profunda de uexa: similiter de oriente & occidente atq; de partibus nō principalibus earumq; intermedijs decernimus. Veruntamen cum uena profunda in terram descendens, sit aut recta, aut obliqua, aut torta, fundamentum oblique quæ facile discernitur à tecto: rectæ uero non item: at tortæ fundamentum uertitur & mutatur in tectum: & contra tectum in fundamentum: sed ea plerumq; rursus fit recta uel obliqua.

Origo A. Finis B. Caput C. Cauda D.

Vena autem dilatata originem tantummodo habet & finem: loco vero capitis & caudæ, duo latera.

Origo A. Finis B. Latera C D.

At cumulatâ habet originem, finem, caput, caudam, non secus ac profunda. Tam autem cumulatam quàm dilatatam sæpenumero uena profunda transuersa secat.

Origo A. Finis B. Caput C. Cauda D.
Vena transuersa E.

Fibra: porro, quæ sunt uenulæ, distribuuntur in transuersas, in obliquæ uenam diffidentes, in socias, in dilatatas, in incumbentes, transuersa autem uenam secat: obliquæ diffidens eam quasi decussat: socia cum ipsa iungitur: dilatata uenæ dilatatæ instar per eandem penetrat: sed fibra dilatata æquæ ac profunda solet esse socia.

Venæ A B. Fibra transversa C. Oblique diffundens D.
Sociæ E. Dilatata F.

51

At fibra incumbens altius in terram, ut cæteræ fibræ non descendit, sed quasi ex dio uel tecti uel fundamenti in uenâ incumbit: ex qua re etiam subdialis nominatur.

Vena A. Fibra incumbens ex dio tecti B. Fundamenti C.

ε 2

Verum quod ad extensionem & coniunctionem & partitionem attinet, fibræ non aliter ac uenæ se habent. Postremò cōmissuris, quæ sunt tenuissimæ fibræ, nunc crebris, modo raris saxa distinguuntur. Ex qua autem mundi parte uena pertinet, eam uersus commissuræ sua capitula semper proferrunt in lucem. Cum uerò commissuræ saxorum procedere soleant ex aliqua mundi parte in eam, quæ ipsi opponitur, uerbi causa ex oriente in occidentem, si eas fibræ duræ inuerterint, fit ut & hæ ipsæ commissuræ, quæ modo ex oriente procedebant in occidentem, contrà ex occidente procedant in orientem, & saxa efficiantur inuersa. Tunc uerò non cōmissuris raris extensio uenarum iudicatur, sed crebris.

Commissuræ ex oriente procedentes A. Inuersæ B.

At uenæ pariter & fibræ uel solidæ sunt, uel cauernosæ, uel propemodū uacuar̃ rebus fossilibus, & a quibz peruiæ. Sed solidæ nihil aquæ, aeris parum in se continent: cauernosæ rarius aquam, sæpius aerem: per uacuas rebus fossilibus aquæ plerumq; manant. Solidæ autē uenæ & fibræ modo ex materia dura, modo ex molli, nunc uero ex mediocri constant.

*Vena solida A. Fibra solida B. Vena cauernosa C.
Fibra cauernosa D. Vena uacua E. Fibra uacua F.*

Sed redeo ad uenas: magna pars metallicorum in profundis optimā esse censet eā, quæ è vi. uel vii. orientis se tendit in vi. uel viii. occidentis per deuexū montis, quod inclinat ad septentriones: & cuius uenæ teētū in meridie est, fundamentū uero in septentrionib. quæq; caput etiā, quod semper respondere dixi fundamentō, profert in septentriones: & cuius deniq; cōmissuræ saxorū, sua capitula proferūt in orientē. Secūdas uero tribuunt uenæ, quæ contrā è vi. uel vii. occidentis se tendit in vi. uel vii. orientis per deuexū montis, quod similiter inclinat ad septentriones, cuiusq; uenæ teētū etiā in meridie est, fundamentū uero in septentrionib. & quæ caput profert in septentriones: cuius deniq; cōmissuræ saxorū sua capitula proferūt in occidentē. Tercias autē deferunt ad uenā, quæ è xii. septentrionū pertinet in xii. meridiem per deuexū montis, quod spectat ad orientē: & cuius uenæ teētū in occidentē est, fundamentū uero in oriente: quæq; caput profert in orientē: cuius deniq; cōmissuræ saxorū sua capitula proferūt in septentriones. Itaq; his uenis omnia tribuūt, parū aut nihil istis, quæ capita sua, uel quarum saxorū cōmissuræ capitula proferūt in meridiē aut occidentē. Quamuis enim, inquit, interdū in eis luceant scintillæ metalli puri adhærescētis ad lapides, aut eiisdē inueniantur massæ, hæc tamē adeo pauca sunt, ut earū causā fodere tales uenas operæ precii nō sit: quare metallici, si spe ipsis iniecta de copia metallorum, ducti, in fodiendo perseverauerint, semper operam & oleū perdunt; etenim eius generis uenæ,

bonitas uenæ non

Vene pauperes quæ

angustiores

e 3 quod

Repositio

*Abbas uena Laurentiana
pura gressus
Sunt Laurentiana
Sunt luffi fere*

*Ratio physica. quantum
multis est generibus terra*

neglectis

Experiuntur resimonia

Calbus

Flumini auri feriles

quod solis radij ex eis materiam metallicā eliciant, parū metalli gignunt. Re autem uera neq; experimentū consentit metallicis, qui ita de uenis censent, nec eorum ratio est firma: siquidē uenas, quæ ex oriente pertinent in occidentem per decursum montis, quod inclinatur ad meridiē, quæq; capita proferunt in eandē meridiē non minus esse grauidas metallis, quā eas, quibus primas in bonitate isti metallici dare solent: proximis annis declarauit Alberthami uena Laurentiana, quā etiam nostri donū diuinum appellāt, permultū enim argenti puri ex ipsa effoderunt. Et nuper Annebergi uena, nomine ipsius celestij exercitus nuncupata, planū fecit multo argento, uenas quæ ex septentrionibus se tendūt ad meridiem, quæq; capita proferunt in occidentē, nihilo minus esse diuites metallorū, quā eas quæ capita proferunt in orientē. At calbores a sole nequeunt ex eiusmodi uenis extrahere materiā metallicā: ut enim ē summa terræ cute uapores eliciant, in eius uiscera usq; non penetrant: nam aer cuniculi, quē terra ad duos passus solida tegit ac uelat, ætate frigidus est: hæc enim intermedia terra reprimunt solis impetū: quam rem cum notā habesant calidisimarū regionum incolæ atq; habitatores interdū in speluncis iacent, quæ eos ad nimio solis ardore defendūt: quincū tāntū abest ut sol ē profundio terræ materiā metallicā eliciat, ut ne exiccare quidem possit plerūq; locos uenis abundantes, propterea quod uestiti arboribus sint & umbrosi. Porro alij quidem metallici ex omnis generis metalli uenis, eas, quas dixi, eliciunt: alij uerō improbant aerias, iam dictis contrario modo se habētes: quibus etiam ipsi nihil rationis uidetur esse. Nam quæ caussa esse possit cur sol ex uenis aerarijs materiā aeris nō eliciat? ut ex argentarijs, argenti, ex aurarijs, auri: Præterea quidā metallici, quorū ē numero fuit Calbus, fluuios & riuos auriferos inter se distinguūt. Fluuius, inquit, aut riuus arenularū & granorū auri maxime est ferax, qui ab oriente manat & fluit in occidentē: atq; alluit radices montū qui sunt in septentrionibus sitū. Planitiem uerō campestre habet in meridiē aut occidente. Secundas autē tenet fluuius uel riuus, qui contrario cursu ab occidente manans, orientem petit: qui habet in septentrionibus montes, in meridiē planitiem campestre. Tercias uero deferunt fluuiū uel riuū, qui a septentrionib; manat in meridiem & alluit radices montū qui sunt in oriente sitū. At omnium minime aiunt auri feracem esse fluuiū uel riuū, qui contrario cursu a meridiē manans, septentriones petit: & alluit radices montium qui in occidentē siti sunt. Postremo fluuij uel riuī, qui ab orientis solis partibus manant in obeuntis partes, aut qui a septentrionum partibus manant in meridiem partes, quo propius ad iam laudatos accedūt, eō sunt auri feraciores: quod longius ab eis discedunt, eō sunt minus auri feraces. Sic isti sentiunt de fluuijs & riuīs. Quia uero aurum non gignitur in fluuijs & riuīs, ut lib. De subterraneorū ortu & causis, g. disputauimus contra Albertū, sed a uenis et fibris abreptū confidit in amniū riuorū mœne arenis, qualem cunctis tandem cursum tenuerit fluuius aut riuus in eo aurum inueniri posse rationi est consentaneū, cui experimentū etiā non repugnat. Attamē aurū in uenis & fibris, quæ sunt sub alio fluuij uel riuī, ut in cæteris gigni & inueniri non negamus.

GEORGII AGRICOLÆ

DE RE METALLICA

LIBER QVARTVS.

ERTIVS liber explanauit uarias & multiplices uenarum & fibrarum differentias. Quartus hic are as fodinarum & rationem dimetiendi explicabit, atq; ad officia metallica defleat. Itaq; metallicus, si uena, quam aperuit, ipsi cordi est, primo quoq; tempore adit ad magistrum metallicorum et petit, ut ei det ius fodinae. Huius enim est proprium officium atq; munus fodinas addicere. Itaq; primo ille, ut uenae inuentori, caput fodinarum addicit, ca-

teris pro ut ex ordine quisq; petit, reliquas fodinas. Modus autē areae fodinarum mensura passus comprehenditur, qui metallicus est sex pedum: atq; mensura quidam est utriusq; manus extentae una cum latitudine pectoris: sed aliae gentes aliam ei longitudinem tribuunt: nam Graecis qui *ῥυαὶ* nominant, est sex pedum, Romanis quinq;. Hāc autem mensura metallicis usitata ex Graecorum consuetudine uideri potest defluxisse ad Germanos. Verum pes metallicus propius accedit ad longitudinem pedis Graeci: nam eotribus tantummodo digiti item Graeci, quartis partibus longior est, sed aequae ac Romanis diuiditur in suas duodecim uncias. Passus autem multiplicatus in unum, duo, tria, plurae demensa procedit: at demensum quoquo uersus passuum est septem. Sed area fodinarum plerumq; quadrata est aut longa: quadratae omnia latera sunt paria: ergo duorum numeri in se multiplicati summam passuum quadratorum conficiunt, uerbi causa: demensi forma est undiq; passuum septem. Hunc numerum in se multiplicato, & fiunt passus XLIX.

Quadrata areae suae demensi forma.

Longae uero areae latera longitudinis sunt paria: similiter latitudinis: ergo unius lateris longitudinis numerus si multiplicatus fuerit cum alterius lateris latitudinis numero, ea summa passuum quadratorum, quae ex multiplicatione fit, areae est longae: exempli causa: demensi duplicati forma passus habet longitudinis XIII, latitudinis VII, qui duo numeri in se multiplicati efficiunt passus xcviij.

c 4 Longae.

Longæ areæ siue demensî duplicatî forma.

XIIII

XIIII

Quoniam uero areæ fodinarum in formis differunt pro uenarum uarietate, res ipsa postulat, ut copiosius differam de eis, earumq; dimensionibus. Si igitur uena profunda fuerit, area capitis fodinarum constat ex tribus demensî duplicatis, id est, passus complectitur longitudinis XLII, latitudinis VII, quibus numeris in se multiplicatis fiunt passus CCXCIIII, atq; his terminis magister metallicorum circumscribit ius domini capitis fodinarum.

Areæ capitis fodinarum forma.

XLII

XLII

Sed alterius cuiuscq; fodinæ area ex utraque capitis fodinarum parte erit, & quota, id est an proxima capiti uel secunda, uel tertia, uel alia deinceps, componitur ex duobus demensî duplicatis. Passus igitur habet longitudinis XXVIII, latitudinis VII, passus autem longitudinis cum passibus latitudinis multiplicando efficiemus passus CCXCVI, quos suo complexu recipit area, & his terminis magister metallicorum definit ius domini uel societatis cuiuscq; fodinæ.

Areæ fodinarum forma.

XXVIII

XXVIII

Vtrum uenæ partem, quæ primò inuenta foditur, caput fodinarum appellamus, quod ab eo & reliquæ fodinæ procedât, ut nerui à capite, & magister metallicorū ordiatur dimensionē: hæc autem de causa capiti assignat areā capaciore quam alijs fodinis, ut primò uenæ inuentori meritam gratiā referat, & cæteros metallicos excitet ad studium quærendarum uenarum. Sed quia fodinarum areæ sæpenumero pertinent usq; ad torrentem, aut riuum, aut amnem, ultima si absolui non potest, subcisiuum uocatur. Quod si demensum duplicatum fuerit, eius ius magister metallicorum dat illi qui primo petijt: sin demensum simplex uel paulo plus, id ipsum in proximas utrinq;

*vbiq; per
venam siue uel aut quæ
uero siue*

trinqꝫ fodinas distribuit: moris uero est metallicorum, ut ultra flumen pri-
mus habeat in uenæ parte aduersa aream noui capitis fodinarum, quod ad *gogen trimo foudgub*
uersum nominant: alij uero tantummodo aream fodinæ. Quondam una
quæqꝫ area capitis fodinarum constabat ex tribus demensis duplicatis &
uno simplici, id est passus habebat longitudinis XLIX. latitudinis VII. Itaqꝫ
has duas summas in se multiplicato, & fient passus quadrati CCCXLIII. quæ
summa efficit aream ueteris capitis fodinarum.

Area ueteris capitis fodinarum forma.

XLIX

CCCXLIII

VII

XLIX

Veteris uero cuiusqꝫ fodinæ area demensi simplicis formam habebat, id
est, passus longitudinis & latitudinis VII. eratqꝫ quadrata: quam respiciens
tes metallici uel hodie latitudinem cuiusqꝫ areæ, quæ est fodinis uenæ pro-
fundæ, quadratum nominant. Hic autem solennis ritus dimetiendæ uenæ *de veteris*
olim fuit: Quamprimum fossor reperiēbat metallum, eam rem magistro me-
talicorum & decumano indicabat, qui uel ipsi de oppido exibant in mons-
tes, uel eo mittebant fidei bonæ uiros, ad minimū duos, ut conspicerent ues-
tes, uel eam metalli grauidam. Itaqꝫ si ipsam dignam dimensionis putassent, magi-
ster metallicorum rursus statō die egressus, primum uenæ illius inuēto-
rem sic interrogabat de uena & fodina: quæ tua uena est? quæ fodina metallo
fecunda? tunc ipse digitum ad uenam suam fodinamqꝫ intendens, eas cōs-
monstrabat: mox iubebat eum accedere ad fulcram machinæ tractoriæ, & *de veteris*
imponere capiti duos dextræ digitos, claraqꝫ uoce iurare hoc iusiurādum.
Iuro per deum diuosqꝫ omnes, & testor eosdem, hanc uenā meam esse: atqꝫ *de veteris*
adeo si mea non est, neqꝫ hoc meum caput, neqꝫ hæc mea manus posthac su-
um officium faciat. Deinde magister metallicorū orsus à media fulcræ par-
te metiebatur uenam furiculo, dabatqꝫ uenæ inuentori demensum primo
dimidium, tum tria integra: postea unum regi uel principi, alterū eius uxori,
tertium magistro equitum, quartum pincernæ: quintum cubiculario, ses-
xtum sibi ipsi: similiter orsus ab altera fulcræ parte dimetiebatur uenam. Sic
uero primus uenæ inuentor nanciscēbatur caput fodinarum, id est, septem
demenſa simplicia: at rex uel princeps & eius uxor ac insignes isti aulici, ma-
gisterqꝫ metallicorum, singuli bina demensa, siue duas areas ueteres: quæ
caussa est cur in Misena Fribergi unius uenæ tam multi tamqꝫ inter se cons-
uncti putei solent inueniri, quos partim uetustas obruit: ueruntamen si ma-
gister metallicorum iam antè in alterutra putei parte alteri inuentori & his
quos modo nominaui, constituiſſet arearū terminos, quotquot areas in ea
dare non potuit, in altera duplicabat: sin in utraqꝫ putei parte iam antè ter-
minis definiuiſſet ius arearū, liberam tantūmodo uenæ partē dimetiebatur:
quomodo interdū illud accidit ut aliqui ex his, quos nominauimus, nullas
areas

areas adipisceretur. Hodie cū ritus ille solēnis seruetur, ratio uenæ dimetiendæ, et iuris dandi est cōmutata. Siquidē, ut supra explicauī, area capitis fodinarū constat ex tribus demensis duplicatis, cuiusq; uero alterius fodinæ, ex duobus: & magister metallicorū uniuscuiusq; fodinæ ius dat ei qui primo petijt. Rex uero uel princeps, quia omne metallū uectigale est ipsi ex parte plerumq; decuma, ea cōtensus est. Verū cuiusq; aræ, siue uetus siue noua fuerit, dimidia latitudinis pars semper est in fundamento uenæ profundæ, dimidia in tecto. Quinetiam si uena recta descendit in terram, tota aræ similiter recta descendit: sin uena fuerit deuexa, tota quoq; aræ deuexa erit, cuius latitudinis ius aræ dominus quatenus uena descendit in profundum terræ, perpetuo retinet. Porro magister metallicorum rogatus uni dōmino uel societati dat ius non modo capitis fodinarum aut fodinæ alicuius, sed capitis etiam fodinarum & proximæ fodinæ, aut duarum fodinarum coniunctarum. Hactenus de formis arearum uenæ profundæ, earumq; dimensionibus, nunc uenio ad uenam dilatam: cuius areas non uno modo loci circumscriptio metitur. Nam alicubi magister metallicorum eis formas dat siue millimas formis arearum uenæ profundæ: quo sanè modo area capitis quidem fodinarum constat ex tribus demensis duplicatis, alterius uero cuiusq; fodinæ ex duobus, ut supra fusi⁹ explicauī. Veruntamē tunc dimetitur fodinarum areas funiculo non tantum ab area capitis fodinarum fronte & à tergo, ut facere assolet cum formas arearum dat dominus uenæ profundæ, sed etiam à lateribus: atq; isto modo formantur aræ cum in ualle torrens alia uis sic aperuit uenam dilatam, ut in utroq; deuexo montis, aut collis, aut campi appareat: alicubi uero magister metallicorum aræ capitis fodinarum latitudinem duplicat, efficiturq; passuum xxiii , alterius autem cuiusq; fodinæ simplex manet, id est passuum vii , at longitudinem nullis terminis definit. Aliubi aræ capitis fodinarū constat quidem ex tribus demensis duplicatis, sed passus latitudinis habet xxiii , longitudinis uero xxi .

Aræ capitis fodinarum forma.

Similiter aræ alterius cuiusq; fodinæ componitur ex duobus demensis sic duplicatis ut passus latitudinis habeat xxiii , & totidem longitudinis.

Aræ

Area alterius cuiusq; fodina forma.
XIIII

XIIII

Aliubi quæq; area siue capitis fodinarum fuerit siue alterius fodinae comprehendit passus latitudinis XLII, & totidem longitudinis,

XLII

XLII

Aliubi deniq; magister metallicorum dat eius domino aut societati totū aliquem

aliquem locum riuus & ualleculis terminisq; definitum. Quæq; autem area cuius tandem formæ fuerit, rectâ descendit in imam terræ sedem, quare eius dominus habet ius partis omnium uenarû dilatatarû, quæ sub prima sunt, non aliter ac dominus aræ uenæ profundæ ius habet tantæ partis aliarum omnium uenarum profundarum, quanta intra aræ terminos est: etenim ut ubicunq; una inuenta uena profunda est, non procul inuenitur alia, ita ubicunq; una inuenitur uena dilatata, sub ea plures sunt. Postremo uenâ quæque cumulatam magistri metallicorum multifariam partiuntur in areas: ete nim aliubi area capitis constat ex tribus demensis sic duplicatis, ut passus habeat latitudinis XIII, longitudinis XXI, quæq; uero alia fodina componitur ex duobus demensis duplicatis, formamq; habet quadratam, id est passus latitudinis XIII, & totidem longitudinis. Aliubi uero area capitis fodinarum constat ex tribus demensis simplicibus, estq; latitudo eius passuum VII, longitudo XXI, qui duo numeri in se multiplicati cõficiunt passus quadratos CXLVII.

Aræ capitis fodinarum forma.

Quæq; uero alia fodina componitur ex uno demenso duplicato: Aliubi aræ capitis fodinarum datur demensi duplicati forma, cuiq; uero aliæ fodinæ demensi simplicis. Aliubi deniq; ius totius alicuius loci, riuulis, ualleculis, alijsq; terminis definiti, tribuitur uni domino aut societati. Quinetiam omnis area uenæ cumulatæ aut dilatatæ rectâ descendit in imam terræ. Verum area cuiusq; fodinæ ideo terminis describitur, ne lis oriatur inter uicinorum fodinarum dominos: termini autem quondam metallicis fuerunt solû saxa: atq; ex eo nomen inuenerunt: nam saxum terminale nunc etiam terminus appellatur: hodie uero stipites acerui uel querni uel piceï, annulis ferreis superne muniti ne mutilentur, ad saxa terminalia affiguntur, ut sint magis insignes. Eodẽ modo quondam agros saxis aut stipitibus terminalibus descriptos fuisse nõ libri modo De limitibus agrorum scripti, sed etiam poetarum carmina testantur. Atq; arearum secundum uenas, quæ fodiuntur, diuersas, hæc sunt formæ. Cuniculi uero duplices sunt: uni nullum ius possessionis habent, alteri habent aliquod ius possessionis: nam cum metallicus in uno aliquo loco præuiginitis abundantia uenam aperire nõ potest, ab ipsius parte decliui orsus usq; ad eum terminum, ubi uena sit quærenda, ducit fossam patentem latius & summa parte apertam, atq; in altitudinẽ tripodaneam depressam, per quam aqua defluit, ut locus siccatus sit aptus ad fossiones. Quod si non satis ea fossa patenti siccatur, aut puteus, quem iamprimũ cepit fodere, laborat multitudine aquarum, adit ad magistrum metallicorũ & petit ut ei det ius cuniculũ: quo dato cuniculũ agit, in cuius canales omnis aqua

De Cuniculis

vestrum

pro hunc terminum

aqua deriuatur, ut fiat locus aut puteus idoneus ad fossionem. Quia uero à summo terræ corio usq; ad solum huius generis cuniculi non sunt septem passus, nihil iuris habet, præter hoc unum quod domini fodinarū, in quorum arcis dominus cuniculi effodit aurum uel argentum, ipsi soluunt pecuniam, quam impendit in arcas, cum per eas cuniculum ageret. Verum supra os cuniculi & infra ipsum altitudine passuum trium & dimidij nemini licitū est alterum cuniculum inchoare hac de causā, quod eius generis cuniculus in alterum, qui integrum possessionis ius habet, mutari soleat, cum iam altitudine septem passuum, uel decem, prout in quocq; loco uetus cōsuetudo legis uim obtinet, arcas fodinarum siccet. Itaq; alterum genus cuniculi primū hoc ius habet: quicquid metalli eius dominus uel societas inuenit in arcis fodinarum, per quas agitur, id totum altitudine passus & quartæ eius partis ipsius est. Superioribus aut proximis seculis cuniculi dominus erat in possessione omnis metalli, quod fossor stans in solo cuniculi attingebat bacillo, cuius manubriū non esset longius usitato ac trito. Sed hodie domino cuniculi certa altitudo & latitudo præscribitur, ne si manubriū bacilli fiat longius quàm par sit, domini fodinarū damnum faciant. Deinde unaquæq; fodina metallis quæ effodiuntur grauida, quam cuniculus siccet, cuiq; suppeditat auram, uectigalis est domino cuniculi *ex parte nona*. Quod si plures eius generis cuniculi in unam aream metallis fecundam aguntur, omnesq; eam siccant & suppeditant auram, de metallo, quod quidem supra solum cui iusque cuniculi effoditur, eius domino datur nona: quod infra solum cui iusque cuniculi foditur, semper proximè sequentis cuniculi domino. At si inferior cuniculus nondum siccet puteum areæ illius, eiq; non suppeditet auram, de metallo etiam, quod infra solum superioris foditur, ipsius domino datur nona: nec etiam ullus cuniculus alterū priuat iure nonæ partis, nisi inferior à cuius solo usq; ad solum superioris sint septē passus uel decem, prout rex uel princeps dedit legem. Tum totius pecuniæ, quam cuniculi dominus impendit in aream, per quam agit cuniculū, quartam partem dominus areæ soluit: quod ni fecerit ei licitum non est canalibus uti. Postremo quas cunq; uenas inuenit dominus, cuius impendijs agitur cuniculus, quarū ius nulli antè datum est, ei petenti magister metallicorum dat ius capitis fodinarum tantum, uel capitis fodinarum pariter pariterq; proximæ fodinæ: sed cōsuetudo uetus dat libertatem cuniculi agendi quaqua uersus in perpetuam longitudinem. Præterea hodie ei, qui primò inchoat cuniculum, petenti non modo datur ius cuniculi, sed capitis etiam fodinarum, & interdum proximæ quoq; fodinæ. Quondam uero dominus cuniculi tantum loci possidebat, quantum sagitta, quam mitteret arcus, peruolaret: atq; in eo armenta pascere ipsi licitum erat: aut uetus cōsuetudo suscepit, ut, si multarum alicuius uenæ arearum putei propter multitudinem aquarum non foderentur, magister metallicorum acturo cuniculum ius magnæ areæ daret. Cum autem iam egisset cuniculū usq; ad ueteres puteos, metallumq; inuenisset, redibat ad magistrum, & petebat ut terminis circumscriberet & definiret ius areæ. Itaq; is unā cum aliquot oppidi ciuibus, in quorum locum nunc iurati successerunt, in montem exibat, & saxis terminalibus definiebat aream magnā, f quæ

quæ constabat ex septem demensis duplicatis, id est passus habebat longitudinis *xcviii*, latitudinis septem: qui duo numeri in se multiplicati efficiunt passus *dclxxxvi*.

Area magna.

xcviii

dclxxxvi

xcviii

Pristinus autem hic mos uterque immutatus est, nouoque utimur. Dixi de cuniculis, nunc dicam de heriscudis fodinis ac cuniculis. Vni autem domus non licitum est possidere & fodere unam integram fodinam aream, duas, tres, pluresue: similiter unum integrum cuniculum, aut plures, modo iussis legum metallicarum & decretis magistrum metallicorum obtemperet: qui quia solus facit impensas in fodinas, si fuerint metallis fecundæ, solus ex eis fructum capit: attamen cum multæ magnæque impensæ faciendæ sunt in fodinam, is cui magister metallicorum primo dedit ius ipsius, plerumque alios sibi asciscit, qui cum eo societatem coeant, & ex parte impendant sumptus, lucrumque aut damnum faciant ex fodina. Quanquam autem areæ fodinarum & cuniculorum indiuiduæ manent, tamen propter impensam & fructum quæque fodina aut cuniculus, tanquam aliquod totum in partes diuidi dicitur: quæ diuisio multiplex est: nam fodina, quod etiam de cuniculo intelligendum est, aut diuiditur in duas dimidias partes, tanquam as in duos semisses: quo modo duo domini in eam æqualem faciunt sumptum, & ex ea æqualem fructum capiunt: nam uterque possidet semissem: aut distribuitur in quatuor partes: quo pacto quatuor eius possesores esse possunt, ut quisque possideat quadrantem: sed etiam duo, ut unus tres quadrantes possideat, alter unum tantum: tres quoque, ut primus duos quadrantes possideat, secundus itemque tertius unum: aut in octo partes: quomodo octo domini esse possunt, ut quisque possessor sit fescuntia: sed etiam duo, ut unus sextantem & semunciam possideat, alter fescuntiam: tres quoque ut unus dodrantem possideat, secundus, itemque tertius fescuntiam, uel ut unus possideat septuncem & semunciam, secundus quadrantem, tertius fescuntiam: uel ut primus semissem possideat, secundus trientem & semunciam, tertius fescuntiam: uel ut primus similiter semissem possideat, secundus itemque tertius quadrantem: uel ut primus itemque secundus trientem & semunciam possideat, tertius quadrantem: sic de sequentibus partitionibus iudicandum. Etenim ex uarietate possidendi multas paucasue partes, semper diuersus dominorum numerus oritur: aut fodina diuiditur in sedecim partes, quarum quæque est semuncia & sicilicus: aut in triginta duas, quarum unaquæque est sicilicus & dimidia sextula aut scripulum: aut in sexaginta quatuor, quarum singulæ sunt sextula & simplium: aut denique in centum uiginti octo, quarum quælibet est dimidia sextula & simplium. Itaque fer-

rariam

raria fodina aut indiuidua manet, aut in duas partes diuiditur, aut in quatuor, perraro in plures: quod accidit propter bonitatem uenarū. At fodina plumbi nigri, cinerij, candidi, itemq; aeris, argenti etiā uiui præterea diuiditur in octo partes, aut in sedecim, aut in triginta duas, raro in sexaginta quatuor; ultra quem numerum in Misena Fribergi partitio fodinæ argentariæ quondam non est progressa. Sed patrū memoria metallici fodinam argentariam, itemq; cuniculum Snebergi primò diuiserunt in centū uiginti octo partes: quarum centum uiginti sex sunt dominorum fodinæ uel cuniculi, una reip. unaq; sacrorum. At in ualle loachimica tantūmodo cētum & uiginti duæ sunt dominorū fodinæ uel cuniculi: quatuor proprietarij, una reip. similiter una sacrorum: nuper quibusdam in locis ad has addita pars egentissimorū hominū, quæ est centesima uicesima nona. Soli autem domini fodinarum dant symbola. Proprietarius uerò, quod ad quatuor istas partes attingit, non dat symbola, sed ex syluis gratuito suppeditat fodinarū dominis lignorum copiam, ad substructiones, machinas, ædificia, excoctiones: neq; hi qui præfunt reip. & sacris, & egentibus dant symbola, sed publica opéra & ædes sacras extruunt & reficiunt, atq; egentissimos alunt eo fructu pecuniarum quem capiunt ex fodinis. Porro nostra ætate pars centesima uicesima octaua cœpit diuidi in duas partes, in quatuor, in octo: quinetiā in tres, in sex, in duodecim, inq; alias minores: quod ipsum partibus euenire solet, cum ex duabus fodinis una fit, tū enim qui ante erat dominus dimidiæ partis, fit quartæ dominus: qui uerò quartæ, octauæ: qui tertiæ, sextæ: qui sextæ, duodecimæ. Quoniam uerò fodinam nostrā uocat symposiū, id est cōspotationem, pecuniam quam domini contribuunt, symbolū siue collectam nominare consueuimus. Nam ut qui ineunt symposium, symbola dant, ita qui sibi folsionis quæstus proponunt magnos atq; uberes, ad eam pecuniam conferre solent: uerū præfecti fodinarū, annuo tempore plerūq; quater dominis indicunt symbola, quoties etiā accepti expensiq; rationem reddunt: attamen in Misena Fribergi uetus fuit consuetudo, ut ijdem præfecti singulis hebdomadis exigenter collectam à dominis, singulisq; in eisdē distribuerent fructus fodinarū: sed ea consuetudo ab hinc annos prope quindecim sic immutata est, ut utrumq; ter fiat singulis annis: magna autem uel parua symbola indicuntur pro numero mercenariorū, quorū indiget fodina cuniculū uerum etiā qui multas possidet partes, multa dat symbola. Verum ut plerumq; quater singulis annis domini pecuniam contribuunt, sic quater in eos distribuntur fructus fodinarū modo magni, tum aut parui: prout plus minusū æuri, aut argenti, aut reliquorū metallorū fuerit effusū: certè ex Georgio fodina Snebergiana fossiores tam multum argenti quarta anni parte eruerūt, ut in singulas centesimas uicesimas octauas partes distribuerent panes argentei, qui ualerent mille & centū aureos nummos Rhe nanos: ex Annebergi fodina, quæ celestiu exercitus appellatur, nummi uel ciales octingenti: ex uallis loachimicæ metallo, quod stella nuncupatur, trecenti: ex Aberthami capite fodinarum, quod Laurentianū uocatur, ducenti uiginti quinq;. Quò aut quis pluriū partiū fuerit dominus, eò plus fructuū capit. Iam dicam quomodo domini ius fodinæ, aut cuniculi, aut partiū amit

quoniam de ius partium aut
cuniculi admittitur.
Sed ius fignum

Sed ius fignum

unusquisque

Pactus

tunt, aut possunt obtinere. Quondam si quis dominos testibus convincere poterat in tres operas continentes non misisse fossiores, eos iure fodinæ priuabat magister metallicorum, & eius ius accusatori petenti dabat. Quanquā aut metallici eam consuetudinem hodie seruant, ueteres tamen fodinæ domini, qui dederunt symbola, inuiti & recusantes ius partium non amittunt. Præterea quondam si aqua non exanclata ex altiori alicuius fodinæ puteo per uenam aut fibram fundebatur in alterius fodinæ puteum, & labori erat impedimento, tum domini fodinæ damnum facientis adibant ad magistrum metallorum, & conquirebantur de damno, qui ad puteos mittebat duum uiros iuratos: hi si ita se rem habere comperissent, ius fodinæ damnum dantis, dominijs damnum facientibus dabatur. Sed mos iste quibusdam in locis est immutatus. Nam magister metallicorum si id ipsum de duobus puteis cõpertū habet, dominos putei damnum dantis iubet sumptū ex parte supeditare dominis putei facientis damnum. Quod si non fecerint, tum eos priuat iure fodinæ. Cõtrā domini ius fodinæ obtinēt, si fossiores miserint in operas, & aquā ex puteis exclauerint. At alicuius cuniculi ius domini quondam obtinebant, primū si in eius solo canales locarent, & expurgaret ple nos ceni & arenā, ut aqua sine omni impeditione efflueret, atq; reficerent eos canales qui uitium fecerant: deinde si puteos uel foramina, quæ suppediarent spiritum fossoribus, facerent, & restituerent ea quæ corruerant: tum si tres fossiores cuniculum agerent. Cõtrā uerò domini, qui non curarent, ut hæc tria fierent, ius cuniculi amittebant: maximè autem si per ostidium nullus fossor eum ageret. Vbi igitur quis dominos cuniculi testibus convincere poterat id cõmisisse, rem deferebat ad magistrū metallicorū: qui postquam de oppido exisset in cuniculū, & cõsiderasset canales & spirituales machinas, aliāq; omnia, atq; ita sese rem habere comperisset, iure iurando fidem indicis stringebat & interrogabat: Cuius nunc est cuniculus? respondebat index regis uel principis. Itaq; primo petenti magister metallicorum dedit ius cuniculi: dura ista ratione domini quondam ius cuniculi amittebāt: quæ nunc paulo est mitior: siquidem domini statim ius cuniculi non amittunt, propterea quod canales non expurgarint, et non refecerint puteos uel foramina spiritalia, quæ uitium fecerunt, sed id præfectum facere iubet magister metallicorum. Quod si dicto audiens non fuerit, eum præfectura fodinæ mulctat: quin etiam satis est unū fossorem agere cuniculum. Præterea si dominus cuniculi signo in saxum inciso pangit terminos, & cuniculū agere desistit, usq; eo ius ipsius obtinere potest, modo expurgentur canales & reficiantur foramina spiritalia. Verum alijs dominis licitū est à termino constituto ordiri & cuniculum ultrā agere: si ueteribus cuniculi dominis dederit tantam pecuniam, quantam ipsis in singulos tres menses dandā esse magister metallicorū decreuerit. Restat etiam de partibus fodinarū & cuniculorū: quibus si quis quondā donabatur, semelq; dedisset symbola, donatori standū erat promissis: quæ cõsuetudo hodie uim legis obtinet. Quod si donator symbola data esse negaret, donatus uerò partibus, diceret se symbola dedisse alijs dominis, testibus cõvincere posse, causā in iudiciū deductā, donatorū testimoniū plus ualebat, quā donatoris iusiurandū. Hodie donatus par-

tus partibus scripto, quod præfectus fodinæ uel cuniculi unicuique dare solet, testificatur se symbola dedisse. Si uero nullā pecuniā cōtribuisse, nō necesse erat donatorem stare promissis: quondam autē singulis hebdomadis, ut supra dixi, domini cōtribuebant pecuniā, nunc singulis annis quater dantur symbola. Hodie igitur si quis menstruo spacio nō postulauerit donorem de partibus donatis, ius postulandi amittit. Sed cū iam scriba partes donatas aut emptas retulisset in codicē, propter pecuniā non cōtributam, quā præfectus fodinæ uel cuniculi à domino aut eius uicario non exegisset, neque ex dominis ius partiū amittebat, sed si præfecto exigenti pecuniā, eam non daret dominus aut eius uicarius, rem deferebat ad magistrū metallicorum, is iubeat dominū aut eius uicariū contribuere pecuniā. Quod si tum etiā tribus hebdomadis cōtinentibus nō cōtribueret, ius partiū primo petenti dabit: quæ consuetudo hodie est immutata: etenim si domini symbola, quæ ipsi præfectus fodinæ uel cuniculi indixit, menstruo spacio non dederint, statō die eorū nomina magna uoce pronūciata eximuntur de dominorū numero: præsentē magistrō metallicorū, iuratis, scriba fodinarū, item quæ partiū: quorum uterque eos refert in proscriptos. Attamen si triduo, ad summū quatrīduo, dederint symbola præfecto fodinæ uel cuniculi, & scribæ partiū pecuniā, quæ solet dari, numerauerint: eorū partes eximit de proscriptarū numero: postea non restituntur in integrū nisi reliqui domini cōfenserint: qua parte cōsuetudo nūc trita est à ueteri diuersa: nam hodie si domini partiū paulò plus dimidiæ fodinæ de proscriptis restituendis consenserint, reliquis uelint, nolint, est consentiendū: quondā nisi res esset assensio ne dominorū centū partium cōprobata, proscripti non restituebantur in integrum. Sed ratio contendendi de partibus quondam hæc fuit. Is qui uocabatur alterū in ius, & intendebat ei litem partiū, si partes erant ueteris fodinæ per triduum singulis diebus semel: si capitis fodinarū, per octīduum ter possessorem accusabat apud magistrū metallicorū, siue domi esset, siue in foro, siue apud fodinas. Quod si eum in his locis nō inuenisset, eundem possessorē rem partium accusare apud familiā magistrī metallicorum ratum atque firmū erat. Cum autē tertio accusationem faceret, publicū signatorem secum adducebat, quem magister interrogabat: merui ne argentū, qui respondebat, meruisti: mox magister ius partiū dabat accusatori, accusator uero magistro usitatum numerabat pecuniā. Actis his rebus si iste, cui magister ademerat partes, habitaret in urbe, unū ex dominis fodinæ uel capitis fodinarum, mittebat ad eum qui factū illud ipsi indicaret: sin alibi habitaret, in foro uel apud fodinam multis metallicis audientibus palām & maxima uoce prædicabatur. Hodie reo de pecunijs debitis aut partibus donatis dies statuitur: quod ipsi si præsens est, famulus significat: sin absens, literæ ad eum missæ: nec ulli partiū ius adimitur selquimensis spacio. Hæc hæctenus. Nunc antea quā abeam ad rationes, quas in laborando habere conuenit, dicam de officio præfecti metallorū, magistrī metallicorū, iuratorū, scribæ fodinarū, scribæ partiū, præfecti fodinæ uel cuniculi, præsidis fodinæ uel cuniculi, operatoriorū. Venerū præfecto metallorū, quæ rex uel princeps dat uicariū, omnes omnium generū, ætatū, ordinū, homines parent & obediunt. Is omnia gubernat & moderatur prudentia sua, imperans ea, quæ utilitatis fructum rei metallicæ præ-

*dominus partibus**quibus die huiusmodi**Constitutio de partibus**præfecti metallorū officium*

magister metallicorum

bent, prohibensq; contraria. Idem multa irrogat & punit fontes: controuerfias, quas magister metallicorum non potuit tollere, dirimit: quod si ne ipse qui de eas dirimere potest, dominis, qui habent controuerfiam de aliqua re, concedit, ut iure contendant: quin etiam iura describit, mandat magistratui, ab eis abire iubet, decernit stipendium his qui alicui muneri atq; officio praesunt. Adest praesens cum praefecti fodinarum quadripartita accepti expensiq; rationem reddunt, omninoq; gerit personam regis uel principis, eiusq; dignitatem sustinet. Athenienses quidem Thucydidem nobilem illum historicum praetecerunt Thasios rum metallis. Proxima autem a metallorum praefecto potestate habet magister metallicorum: siquidem tenet imperium in omnes metallicos, paucis exceptis, decumano scilicet, distributore, purgatore argenti, monetariorum magistro, ipsiq; monetariis, itaq; homines fraudolentos uel negligentes & dissolutos, aut si carcerem conjicit, aut orbat muneribus quae exequuntur, aut pecunia multa: de qua multa pars stipendij datur his qui cum potestate sunt: tum ubi domini fodinarum uenerint in controuerfiam de finibus, eam, ut arbiter, dirimit: aut si tollere non potest, ius una cum iuratis dicit, a quibus tamen ad praefectum metallorum licet appellare. At edicta sua effert in albam, & proponit tabulam in publico. Praeterea eius officium est ius fodinarum petentibus dare, atq; id ipsum confirmare: fodinas dimetiri, earumq; constituere terminos: cauere ne forfiones fiant inutiles. Quaedam autem ex his muneribus statis diebus exequuntur: nam die Mercurij iuratis praesentibus ius fodinarum datum confirmat, controuerfias de limitibus dirimit, ius dicit. Lunae, Martis, Iouis, Veneris diebus obsequitur fodinis: atq; in nonnullis descendens quid faciendum sit docet: aut limites in controuerfiam positos considerat. Die uero Saturni omnes fodinarum praefecti & praesides ipsi reddunt rationem pecuniae, quam praecedenti hebdomada impenderunt in fodinas: quam scriba fodinarum in codice expensum si refert. Quondam autem unius regni unus erat magister metallicorum, qui creare solebat omnes iudices, atq; tenebat auctoritatem atq; imperium in eos. Habebat enim quodq; metallum suum iudicem, ut hodie eius loco, nomine solum mutato magistrum metallicorum. Sed ad ueterem istum magistrum metallicorum res controuerfiae deferbantur, qui in Misena Fribergi habitabat: unde Fribergij in hodiernum usque diem potestas iuris dicendi manet, cum ad eos domini fodinarum inter se litigantes appellauerint. Verum uetus metallicorum magister testis esse poterat, omnium rerum, quae se praesente in quibusuis metallis actae essent: Iudex uero, quemadmodum hodiernus quisq; metallicorum magister, earum tantum quae in suo metallo essent actae. Cuius autem magistro metallicorum est scriba, qui petenti ius fodinae scribit schedulam significanti diem & horam iuris dati, nomen etiam petitis, & locum fodinae. Praeterea singulis quatuor anni temporibus schedas, quibus significatur quantum symboli praefecto cuiusq; fodinae sit numerandum, in foribus figit: quas schedas quia communit cum scriba fodinarum facit, commune cum eo habet precium, quod singulorum fodinarum praefecti persolunt. Iam ad iuratos uenio, qui uiri sunt experientes rei metallicae, & bonae fidei, eorum autem numerus est pro fodinarum multitudine uel paucitate. Si igitur decem fuerint, quinque collegij decem uiralis paria: totidemq; partes, in quas uniuersae fodinae, tanquam corpus quoddam sunt diuisae: quodq; autem par singulis diebus, quibus ope-

rarij

rarij laborāt,alicuius partis,cuius procurationi præficitur,fodinas solet in uisere:quo sane modo plerumq; fit,ut quatuordecim dierum spacio inuisat omnes. Contemplantur uerò & considerant singula & cum præfide cuiusque fodinæ deliberant & consultant de fossionibus, de machinis, de substructionibus, deq; alijs omnibus. Passus etiam aliquot uenæ fodiendos interdum operarijs una cum præfide fodinæ locant magno uel paruo precio, prout saxa dura molliuere fuerint, itemq; uenæ. Attamen si redemptoribus insperata nec opinata duricies occurrat, atq; ideo difficilius & tardius perficiunt opus, ipsi precium maius constituto pendunt: si mollities propter aquam labore suscepto facilius & citius perfunguntur, aliquid de precio detrahunt. Præterea iurati si manifesto negligentiam aut fraudem præfidis alicuius uel operarij deprehendant, eos primò de officijs & muneribus exequendis monent, aut obiurgant. Deinde si diligentiores & meliores facti non fuerint, rem deferunt ad magistrum metallicorum, qui sua autoritate fretus, eos orbat officijs & muneribus, aut si flagitium commiserint, in carcerem conjicit. Postremò magister metallicorum absentibus iuratis, quia ei consiliarij & adiutores dati sunt, neq; ius alicuius fodinæ confirmat, neq; fodinas dimittitur, earumq; terminos constituit: neq; controuersias de limitibus dirimit: neq; ius dicit: nec deniq; ullam accepti expensæ rationem audit. Iam scriba fodinarum fodinas singulas refert in codices, in unum nouas, in alterum ueteres renouatas. Id autem hoc modo fit. Primò signat nomen eius, qui petijt ius fodinæ: deinde quo die, quauē hora id petierit: tum uenam, & locum in quo sita fuerit: mox qua conditione ius sit datum: postremò quo die magister metallicorum eam confirmarit. Quinetiam ei, cui fodinæ ius est confirmatum, schedæ hæc omnia in se continens datur. Præterea cuiusq; fodinæ, cuius ius iam confirmatum fuit, dominos refert in alium codicem: item in alium intermissionem operarum, à magistro metallicorum alicui certis de causis concessam: in alium pecuniam, quam una fodina alteri suppeditat ad exanclandas aquas, aut ad machinas fabricandas: in alium res à magistro metallicorum & iuratis iudicatas, & controuersias ab eisdem, ut honorarijs arbitris, diremptas. Hæc autem omnia in codice refert singulis hebdomadis die Mercurij. Quod si ea die ferias fuerint, id ipsum proxima louis die facit. At singulis Saturni diebus refert in alium codicem summam expensæ præcedentis hebdomadæ, cuius rationem cuiusq; fodinæ præfectus reddidit: summam autem trimestris expensæ cuiusq; fodinæ præfecti suo tempore refert in singularem codicem: similiter in alium dominorum proseriptiones. Porro ne quis crimen falsi possit committere, omnes illi codices in cistam concluduntur duabus seris, quarum unius clauem scriba fodinarum habet: alterius magister metallicorum. Scriba uerò partium cuiusq; fodinæ dominos, quos ipsi primus uenæ inuentor indicat, in codicem refert, & emptores partium semper in uenditorum loco reponit: qua ratione fit, ut interdum domini uiginti aut plures uenerint in alicuius partis possessionem: nisi uerò uenditor præfens fuerit, uel literas ad scribam fodinarum miserit cum suo signo, tum maxime prætoris eius oppidi, in quo habitat, obsignatas, alium in ipsius loco non reponit. Si enim parum prouidus fuerit, ueterem domi-

minum in integrum restituere eum leges cogunt: nouo aut scribit schedulā, atq; ita dat possessionis testimonium. Cum autem quater annuo spacio trimestris expensaratio redditur, nouos dominos indicat præfecto cuiusq; fodinæ, ut certior fiat, à quibus collectam exigere, & in quos fructus fodinæ distribuere debeat: quem ob laborem tantundem præcij perfoluit ei fodinæ præfectus: de cuius officio nunc dicam. Cuiusq; fodinæ non fecundæ metallo præfectus symbola dominis scheda in foribus publici ædificij fixa indicat magna uel parua, prout magister metallicorū et duumuii iurati de his decreuerunt: quæ si quis mensis spacio non dederit, eum eximit è domino rum numero, eiusq; partes reliquis dominis cōmunes facit. Itaq; quem præfectus fodinæ symboli non soluti nomine notauerit, eundem scriba fodinarum scripto designat, itcmq; scriba partium. Verū præfectus fodinæ ex ea pensione partim præsidii & operarij soluit mercedem, partim res ad fossionem necessarias, quā minimo potest suo tempore coemit ferramenta scilicet, clauos, ligna, alseres, uasā, funes ductarios, seuū. At præfecto fodinæ metallo fecundæ decumanus singulis hebdomadis tantā pecuniam dat, quanta satis est uel ad tribuendā mercedem laborum operarij, uel ad comparandas res, fossioni necessarias. Cuiusq; præterea fodinæ præfectus, præsentem eiusdem præsidii, singulis hebdomadis die Saturni magistro metallicorum iuratisq; expensarationē reddit: accepti uero siue pecunia fuerit à dominis contributa, siue à decumano accepta, similiter trimestris expensarationem & præfecto metallorū, scribæq; fodinarū quater annuo tempore. Vt enim anni quatuor sunt tempora, uer scilicet, æstas, autumnus, hyems, ita accepti expensarationes sunt quadripartitæ. Primo aut mense cuiusq; partis ratio redditur, tum pecuniæ, quam præfectus proxima anni parte impendit in fodinam, tum fructus, quem ex eadem eodē tempore cepit: uerbi causa, ratio quæ redditur initio ueris, est omnis accepti expensarationis singularum hyberni temporis hebdomadarum in tabulas relati à scriba fodinarum. Itaq; præfectus fodinæ si pecuniā dominorum utiliter impendit in metallum, atq; id si deliter curauit, omnes ei diligentiæ & boni uiri laudem tribuunt: si per rerū ignorantiam damnū dedit, plerumq; orbatur munere: si ipsius incuria & negligentia domini damnum fecerunt, id refarciri magistratus ipsum cogit: si deniq; fraudem aut furtum fecit, pecunia, uel uinculis, uel morte mulctatur. Quintiā præfecti officium est & curare ut fodinæ præses præsto sit ad initium & finem operarum, utq; utiliter fodiat uenas, & faciat substructiones necessarias, itemq; machinas & canales: & aliquid demere de mercede operariorum, quos præses negligentia notauit. Deinde si fodina fuerit diues metalli, curat ut eius casa clausa sit hisce diebus, quibus nihil laboris suscipitur. Quod si nobilis uena fuerit auri uel argenti, curat ut eam fossiores mox in ciuitatem transferant ex puteo uel cuniculo, aut in conclauē proximi domicilij, in quo præses habitat, ne improbis hominibus occasio furandi detur: sed eā procuracionem habet cōmunem cum præside: quæ uerò sequitur, propria ipsius est. Cum uena excoquitur, corā adest, uidetq; ut excoctio diligenter & utiliter fiat. Quod si ex ea aurum uel argentum conflatur, cum in secundis fornacibus excoctum fuerit, eius pondus in tabulas refert, atque id ipsum portat ad decumanum: qui similiter eius pondus in tabulis inscribit.

feribit & notat. Tum defertur ad purgatores. Vbi uerò relatum fuerit, tantum decumanus quàm ipse iterum eius pondus in tabulas refert: quid plurimum minorum bona non aliter ac sua curat. Leges autem metallicæ uni præfecto permittunt, ut plurimum fodinarum curationem suscipiat, attamen duarum tantum auro uel argento fecundarum. Veruntamen si plures sub eo metallum primo effundere ceperint, eas usque eo seruat, quoad a magistro metallicorum ab ipsarum procuratore amotus fuerit. Postremo cuiusque fodinæ præfecto magister metallicorum & duumuii iurati, cum consensu dominorum certam laborum mercedem constituunt. Sed de præfecti munere officioque satis, nunc ab eo ad præsentem operarij fodinæ, qui ex eo nominatur præfex. Quamuis nonnulli eum custodem uocant. Is autem operas partitur in mercenarios, diligenterque curat ut quisque suum munus fideliter & utiliter exequatur: orbat etiam operarios propter inscientiam, aut negligentiam muneribus, aliosque in eorum locum surrogat, si duumuii iurati consenserint & præfectus fodinæ. Verum faber lignarius sit oportet, ut possit puteos extruere, columnas collocare, & facere substructiones, quæ montem suffossum sustineant, ne saxa tecti uenarum non suta à toto corpore montis resoluantur, ruinisque opprimant operarios: fabricari & in cuniculos imponere canales, in quos aqua, ex uenis, fibris, commissuris saxorum collecta, deriuetur ut effluere possit. Præterea cognoscat uenas & fibras, ut utiliter fodiat puteos, & materiam effosam unam ab altera discernat, aut suos instituere possit, ut materiam rectè discernant: quin etiam habeat cognitam omnem lauandi rationem, ut lotores quomodo terræ metallicæ aut arenæ sint lauandæ, docere possit. Fossoribus autem cum operas iam daturi sunt in metallis, dat ferramenta & sesuum quidem ad certum pondus distribuit in lucernas: eosque ut fodiant utiliter, instituit, ut fideliter, obseruat. Operis uerò finitis recipit seuum, quod reliquum fuit fossoribus: atque propter tot & tanta munera laboresque nisi una fodina unius præsidis fidei non committitur, imò interdum uni fodinæ duo uel tres præfides dantur. Quoniã uero operarum mentionem feci, quomodo sese habeant, breuiter explicabo. Diei & noctis horæ quatuor & uiginti diuise sunt in tres operas, quæque autem opera est septem horarum. Tres uero reliquæ horæ, inter operas interiectæ & tanquam mediæ sunt, quibus operarij accedunt ad fodinas, aut ab eis discedunt. Prima opera incipitur quarta hora matutina, & durat usque ad horam undecimam: secunda duodecima inchoatur, & perficitur septima, quæ duæ operæ sunt diurnæ, in matutina & pomeridiana diuisæ: tertia nocturna est, quæ octaua hora uespertina capit exordium, & tertia finitur. Eam uerò magistratus non concedit operarijs, nisi necessitas flagitauerit. Tunc autem siue ex puteis extrahant aquam, siue fodiant uenâ, ad nocturnas lucernas peruigilant: ne uerò ex uigilijs aut ex lassitudine dormiant, cantu nec rudi profusus nec iniucundo duos & longos labores solantur. Verum uni fossori duas operas complere alibi non licet, quod plerumque soleat ad somnum capere in fodina defatigatus tantis laboribus: aut tardius accedere ad operas: aut ab eis discedere ocius, quã par sit: alibi licet, quod unius opere mercede, præsertim si annona ingrauescat, uitâ producere non possit. Attamen magistratus operam extraordinariam non prohibet, ubi

ubi unam tantummodo ordinariam concedit. Verum quando ad operas sit accedendum sonitus magni tintinabuli, campanam barbari uocant, operarij significat, quo reddito uicatum hinc & hinc concurrunt ad fodinas. Similiter idem tintinabuli sonitus præfidi significat operam iam esse perfectam: eo igitur audito putei tabulata pulsant, signumque euolandi dat operarijs. Itaque proximi audientes sonitum, malleis pulsan saxa, peruenitque sonus usque ad extremos. Quinetiam lucernæ, si seuum ferè combustum eas defecerit, indicio sunt operam esse perfectam. Sed operarij die Saturni non laborant: uerum mercantur ea, quæ ad usum uitæ sunt necessaria: nec die solis aut festis diebus anniuersarijs laborare consueuerunt, sed tum sacris operam dant. At tamen operarij non cessant, & nihil agunt, si necessitas flagitauerit: nam aliàs aquæ multitudo eos compellit ad labores, aliàs ruina, quæ impedit, aliàs aliud, atque tum ferijs laborare, ne religioni quidè contrariū habetur. Porro totum hoc genus operariorum durū est & ad labores natum. Sunt uerò in primis fossiores, ingestores, uectarij, uectores, discretiores, lotores, excoctores: de quorum muneribus in sequentibus libris suo loco dicam: nunc satis est unum hoc adijcere operarios, si à præfide negligentia fuerint notati, magister metallicorum uel etiā ipse præfex una cum præfecto die Saturni orbat muneribus, aut parte mercedis multat: sin fraudis, in carcerem mittit. Domini tamen officinarum, in quibus metalla conflantur, & magister excoctorum in suos animaduertunt. Sed de rebus, & officijs metallicorum satis nunc dixi, reliqua in opere, De iure & legibus metallicis inscripto, aperiam.

De re Metallica Libri IIII. FINIS.

GEORGII AGRICOLÆ DE RE METALLICA LIBER QUINTVS.

In proximo superiori libro exposui rationem uenæ cuiusque dimetiendæ & officia metallicorum, in hoc exponam præcepta uenæ similiter cuiusque fodiendæ, & artem mensuræ. Sed ea, quæ ad priorem partem pertinent, quia res & ordo hoc postulat, prius persequar. Itaque primò dicturus sum de fossi omnibus uenæ profundæ, de puteis, de cuniculis, de fossis latentibus: deinde de signis bonitatis quæ dant canales, quæ, materiæ fossiles, quæ, saxa: dein de quo modo & quibus ferramentis uenæ & saxa cauantur uel excinduntur, qua

qua ratione uenarum duritiā uis ignium frangit, quibus machinis aqua ex puteis hauritur, quibus aura altissimis puteis & longissimis cuniculis inspiratur, nam alterius affluentia, alterius defectione impediuntur fossiones: deinde de duobus puteorum generibus, & de eorum atq; cuniculi structura: tum ad extremum quo modo uena dilatata fodienda sit, quo cumulata, quo fibræ. Metallicus certè postquam uenam profundam aperuit, inchoat putei fossionem, atq; super eum statuit machinam tractoriam, itemq; putealem casam: ne imbres in puteum decidant, ne uel homines qui uersant machinam frigore obrigeant, aut ex pluuijs trahant molestiam: quin etiam uersantes machinam in ea ponūt cilia: fossiōres ferramenta aliaq; recondunt. Iuxta casam putealem ædificatur altera, quam habitat præses fodinæ, alijq; mercecenarij: & in quam materia metallica, & cæteræ res fossiles congeruntur. Quamuis autem nōnulli unam tantummodo casam faciant, quia tamen interdum pueri, interdum reliquæ animantes incidunt in puteos, maxima metallicorum pars consulto seorsum unam ab altera collocat, aut eas saltem pariete disjungit. Verum puteus est fossa plerumq; longa duos passus, lata duas tertias passus partes, alta tredecim passus: attamen cuniculi gratia, qui prior actus fuit in montem, puteus in altitudinem passuum modo octo tantū, nunc uero plus minusue quatuordecim deprimitur. Rectus autem uel obliquus fieri solet, prout uena, quā metallici fodiendo persequuntur, recta fuerit uel obliqua. Sed cuniculus est fossa subterranea in longum acta, duplo ferè altior quàm latior, ut operarij & cæteri per eum permeare & transire possint, oneraq; efferre. Altus uero solet esse passum unum & quartam eius partem. Latus igitur circiter pedes tres & dodrantem: eum ferme duo fossiōres consueuerunt agere: quorum alter altiorem partem effodit, alter humiliorē: atq; ille præcedit, hic subsequitur: uterq; sedet in asserculis ex fundamento arctius pertinentibus ad tectum: aut si uena mollis fuerit, interdum in palis, superius latis, inferius cuneatis, & in ipsam uenam infixis. Metallici autem plures puteos tam obliquos quàm rectos fodiunt: atq; utrorumq; alij non pertinent ad cuniculum: partim ad eum usq; pertinent: ad quosdā cuniculus, cum iam in eam altitudinem, in qua illo suffodiunt montem, depressi sint, nondum est actus.

Tres putei recti: quorum
 Primus nondum pertingit ad cuniculum A.
 Secundus pertinet ad cuniculum B.
 Ad tertium cuniculus nondum est actus C.
 Cuniculus D.

Puteus quidem si a d cuniculū vsq; pertinet, bene se res habet, fossioresq;
& reliqui operarū laborem susceptū facilius sustinent: si tam altus non est,
alterum uel utrumq; eius latus fodere & cauare conuenit: ex quibus fossio-
nibus item dominus aut praefes fodinae cognoscit uenas & fibras, quae uel
cum principali uena profunda, de qua nunc mihi sermo est institutus, iun-
guntur, uel eam transversae secant, uel eam oblique diffundunt: tum maxime
g de mas

de materia metallica, ex qua uena constat, Eiusmodi uerò fossæ latētes & occultæ Græco nomine etiā *κρυπταί* appellantur: quod more cuniculi longius procedētes intus in terra occultētur: ueruntamen hoc genus fossarū differt à cuniculo, quod illud ipsum per se sit cæcum, hic os habeat subdiale,

Putens A. Fossa latens B C. Alter putens D. Cuniculus E. Os cuniculi F.

Dixi de puteis, de cuniculis, de fossis latentibus, nunc dicā de signis quæ dant canales, materiæ fossiles, saxa, atq; ea signa, ut etiam multa alia quæ explicabo, magna ex parte uenis dilatatis & cumulatis cum profundis communia sunt. Cum fibra uenæ primariæ socia extat & eminet, qua parte se cū ea iungit, fodiendus est puteus. Cum autem transuersa, uel obliquè eam diffindens nobis apparet, si recta descēderit in profundum terræ, ea parte, qua secat uenam profundam, secundus puteus fodiendus est: sin obliqua, duos tresue post passus, ut altior earum connexus perfodi possit: in quo maxima spes est inueniendæ materiæ, cuius gratia terram scrutamur. At si illa iam ante inuēta fuerit, multo copiosior eo loco solet inueniri. Quod si plures fibræ descenderint in terram, metallicus, ut iterum connexum perfodere possit, in medio earum loco puteum fodere debet, aut præstantioris fibræ rationē habere. Quoniam uerò uena deuexa non raro prope rectam tenditur, eo loco puteum fodere oportet, quo fibra uel uena transuersa utramq; secat: aut uena uel fibra dilatata se traiecit: nam ibi plerūq; latent metallā. Similiter nobis bona spes effodiendi metalli ostēditur ea parte, qua uena deuexa iungitur cum recta: quocirca metallici tectum aut fundamentum uenæ primariæ perfodiunt, & in eis quærunt uenā, quæ infra aliquot passus cum principali iungetur. Quinetiā idem metallici si uenam primariam nulla fibra uel uena transuersa diuiserit, quam fodiendo sequi possint, solida etiam tecti aut fundamenti saxa perfodiunt: quæ fossæ latentes item *pegariæ* nominantur, siue à cuniculo, siue ab alterius generis fossa latēte perfossionis inchoandæ capiatur exordium. Sunt etiam metallici in aliqua spe, cum uena transuersa primariam tantummodo secat. Si præterea uena, quæ principalem obliquè diffindit, nusquam ultra eam apparuerit, id uenæ principalis latus, in quod ipsa uergit, siue dextrū siue sinistrum sit, cauare oportet, ut certum scire possimus an illam rapuerit. Quod si post sex passus non extiterit, alterum eiusdem uenæ principalis latus fodere cōuenit, ut planè cognoscamus an illam in priorem partem transtulerit: nam domini uenæ principalis sæpe non minus utiliter fossionem instituere possunt ea parte, qua uena principalem diffindens rursus apparet, quàm qua primò eam secat. Domini uerò uenæ diffindentis ea rursus inuenta, ius suum quodam modo amissum, recuperant. Vulgus aut metallicorum fibras probat, quæ ex septentrionibus procedentes, se cum uenā principali iungunt: contra improbant eas, quæ prodūnt ex meridie, dicitq; has multum nocere uenæ principali, illas prodesse: sed equi dem neutras prætermitti à metallicis & negligi debere censeo: atq; ut libro tertio ostendi experimentum non cōsentire his, qui sic de uenis censent, ita nunc etiam supponerem exempla uniuscuiusq; fibræ à uulgo reiectæ, quibus eius bonitatem probarem, nisi scirem ea posteritati parum aut nihil prodesse posse. Verum si nullæ fibræ uel uenæ fossoribus apparuerint in tecto uel in fundamēto uenæ principalis, nec alioqui multa materia præstans reliquæ coagmentata fuerit, operæ precium non est alterius putei fodiendi laborem suscipere: nec ibi puteus fodiendus est ubi uena diuiditur in partes duas uel tres, nisi satis signi sit eas partes paulò post inter se coniungi & con sociari posse: quin etiam malum signum est uenam metallo diuitem huc &

illuc se torquere & flectere: nam nisi rursus, ut primò cœpit, recta uel deuersa descenderit in terrā, amplius metallū nō fundit: atq; tamen si rursus ita descendit, tamen sæpenumero infœcūda manet. Fibræ quoq; subdiales grauidæ metallis pæpe fossiores fallunt: etenim infra eas nihil metalli inueniunt. Atq; etiā cōmissuræ saxorū inuersæ in malis numerantur signis. Solidas aut uenas omnes, si dederint clara bonitatis indicia metalli excindūt: similiter cauernosas, præsertim cū aut uenæ priusquā cauernæ in eorū conspectū uencrint, metallorū fuerint fecundæ: aut cauernæ fuerint paucae & paruæ. At uacuas uenas, per quas aquæ manant, si non detulerint uel eructauerint metallorū ramenta, nō fodiūt: raro uerò etiā uacuas, quæ carent aquis, quod plerunq; solum pyriten omnis metalli expertē, aut subtilē materiā nigram & mollē, quæ lanugini similis est, in se cōtineant. Sed fibras metalli diuites fodiūt, uel eius expertes interdū uenarū, quæ prope uenæ principalis textū aut fundamentū sunt, inquirendarū gratia. Atq; fibrarū & uenarum hæc ferè ratio est: nunc uideamus materiā metallicā: quæ reperitur in canalibus uenæ profundæ, dilatatæ, cumulatæ: & in his omnibus uel cohærens & cōtinuata, uel dispersa & per eas fusa, uel uentris figura extuberans, uel etiā in uenis aut fibris à uena principali ortis, quasi in ramis sparsa. Sed hæ uenæ & fibræ sunt breuissimæ: nam post paruū spaciū nusquā prorsus apparent. Materia aut metallica si pauca nobis occurrit, indicium est: sin multa, non indicium, sed id ipsum cuius gratia scrutamur terrā. Verū cum fossori, qui uenas aperuit, mox se ostenderit metallū purum aliæue res fossilis: aut metalli materia diues, uel pauperis magna ubertas & copia exriterit, abiecta omni cūctatione ibidem fodiet puteū. Quod si in alterutro latere ipsi apparuerit materia copiosior aut melior, ad id declinabit fossionē. Purū aut sæpe inuenitur aurū, argentū, æs, argentū uiuū: minus sæpe ferrū & plumbū cinereū: uix unquā plumbum candidum & nigrum. Attamen lapilli nigri & cæteri non multū à plumbo candido puro, quod ex eis cōflatur, distāt: atq; optimus lapis plumbarius, ex quo plumbū nigrū conficitur, parū ab eo metallo differt. Deinde si auri materia nobis censenda fuerit, post aurum purū in primis rude, siue in luteo uiride sit, siue luteū, siue purpureū, siue nigrū, siue foris rubrū, intus aurei coloris, in diuitis numero ponendum est, quod aurum pondere superet lapidem uel terram: tum omnis uena auri, cuius centum libræ in se plus quàm tres uncias auri cōtinent: quanquā enim pauca auri portio inest in terris uel lapidibus, tamē precio exæquat reliqua metalla magni ponderis. Cæteræ uerò uenæ auri omnes in loco pauperis materiæ haberi debēt, quod terra uel lapis nimīū præponderet auro: sed quæ uena comprehendit argētī portionē maiore quàm auri, ea raro diues esse solet. Terra aut siue sicca fuerit, siue uida nō raro abundat auro: sed in sicca plerunq; plus inest auri si aliquā habuerit speciem excoctæ in fornacibus, aut bractæolis magnitidi similibus non caruerit: hi quoq; succi cōcreti aurū in se continere solent cæruleum, chryfocolla, auripigmentū, sandaraca: quin idem aurū purū uel rude modo multū, modo paucū silicis, lapidis fissilis, marmoris glareæ inhæret: atq; etiam lapidis, qui facile igni liquefcit, maximè secundi generis: qui nōnunquam ita cauernosus est, ut excusus esse uideatur: in pyritis deniq; inest

inest aurū: et si raro multū. At cum post argentum purū de cæteris eius metallis uenis decernitur, in diuitis materiæ numero habetur ea, cuius centū librarū plus quā tres argenti libras in se continent: qualis est quæ constat ex argento rudi siue ei plumbi color fuerit, siue ruber, siue albus, siue niger, siue cinereus, siue purpureus, siue luteus, siue fæcoris, siue deniq; alterius rei: talis etiā interdū est uena filicis, lapidis fissilis, marmoris, si multū argentū purū uel rude ad eam adhæserit: sed in pauperis materiæ numero reponitur uenā in cuius centum libris summū tres argenti librarū insunt: quæ plerunq; copiosior esse solet, quod ei natura loco bonitatis copiā largiatur. Talis aut uena cum ex omnibus terris, lapidibus, mistis constat, exceptis argenti rudis generibus: tum maximè è pyrite, cædmiæ metallica fossili, lapide plumbario, isti bio alijsc; . Verum in reliquis metallorū generibus et si diues quædam materia reperitur, tamē nisi ipsorū uenæ fuerint copiosæ, eas fodere perraro opere præcipuum est. At Indi aliæq; nōnullæ gentes gemmarum causa reconditas terræ uenas scrutari solēt: sed eas sæpius perspicuitas uel potius nitor ipsis, cum fodiunt metalla, prodit. Marmorū uerō uenas, cum se sua sponte ostenderint, fodiendo persequimur: idem facimus cum saxa uel cæmenta nobis occurrerint. Qui aut propriè uocantur lapides, tamen si suas interdum uenas habeant, tamen plerunq; reperiuntur in metallis aut lapidicinis: ut magnes in ferrarijs: smiris, in argentarijs: lapis iudaicus, trochites & asimiles in lapidicinis: quos fossiōres dominorū iussu ex saxorū cōmissuris solēt colligere. Nec terrarū insigniū fossionem negligit metallicus, seu inuētæ fuerint in aurarijs, seu in argentarijs, seu in ærarijs alijsc;: nec reliqui fossiōres si uel reperiæ fuerint in lapidicinis, uel in proprijs uenis. Earū uerō bonitatis significationem sapor dare solet. Nec deniq; metallicus omittit curare succos cōcretos in uenis tam metallicis quā proprijs inuentos: sed eos colligit & comportat: uerū de his plura nō dicā, quod omnē materiā metallicā & fossilem in libris, De natura fossiliū inscriptis, uberius explicaui: sed redeo ad signa. Si terra lutosa nobis occurrerit, in qua sunt ramēta metalli alicuius puri uel rudis, optimū per ea metallicis dat uena signū. Metallicam enim materiā, à qua ramenta abrepta sunt, ad esse necesse est: sin eadem occurserit omnis metallicæ materiæ prorsus expers, sed pinguis et coloris candidi, uiridis, cærulei & similiū, à suscepto labore nō est discedendū: fossiōres modo cætera signa habeant ex uenis & fibris, de quibus iā dixi: & ex saxis, de quibus paulo post dicturus sum. At si aliqua terra sicca fodienti obuia fuerit, quæ metallū purū uel rude in se continet, bonū signum est: si lutea, uel rubra, uel nigra, uel alia quædā insignis, quæ caret metallo, non malū, & chryso colla, aut cæruleū, aut ærugo, aut auripigmentū, aut sandaraca inuētā in bonis signis habetur. Quin ubi scaturigo subterranea eructat metallū institutas fossiones persequi debemus: nam significat id à reliquis falsis, tanquā particulam aliquā à corpore, fuisse abreptā. Similiter tenuissimæ alicuius metalli bractæ ad lapidem uel ad saxum adhærescentes in bonis numerantur signis. Porro uenæ, quæ mox constant partim ex silice, partim ex terris lutosiis uel sicciis, si cum fibris permixtæ unā cum eis in terræ profundum descendcrint, bona spēs est metallum inuentū iri. Quod si fibræ postea non apparuerint, & uel

pauca materia metallica occurrerit, non est à fossione delistendū donec nihil eius reliquū fuerit. Sed silex fuscus, aut niger, aut cornu, uel iecoris colore, plerumq; bonū indicium est: candidus aliàs bonū, aliàs nullū. At marmoris glareæ in uenæ profundo apparentes, si non multū infra euauerint, signū bonū non sunt: nam uenæ non fuerunt propriæ, sed alicuius fibræ. Quæ uero genera lapidū facile igni liquefcunt, etiam si translucent, in medijs signis numerandi sunt: etenim si alia signa bona affuerint, ex bonis sunt: si nō affuerint, nullā bonitatis significationē dant. Simili modo de gemmis iudicare debemus. Quinetiā uenæ, quæ ad testū & fundamentū habent silecem cornu coloris uel marmor, in medio aut corū terrā lutosā, in aliqua spe sunt: similiter quæ ad testū & fundamentū habent terram ferrugineā, in medio aut corū terras pingues & tenaces: pari modo quæ ad testū & fundamentū habent eam, quā uocamus armaturā, in medio uerò corū terram nigram uel ambustæ similes. Sed auri singulare indicium est auripigmentū, argenti, plumbum cinereū & stibiū, æris, ærugo, melanteria, fory, chalcitis, moly, atramentum futuriū: plumbi candidi, imò purorū & magnorū lapillorū nigrorū, ex quibus id ipsum conficitur, res fossilis spumæ argenti similis: ferri, ferrugo: at auri & æris cōmune indicium est chryso colla & cæruleū: argenti & plumbi nigri, plumbago fossilis. Quancūq; aut plumbum cinereum metallici testū argenti rectē nominant, & atramenti futuri ac melanteria: eiq; cognatorū cōmunis parens sit pyrites ærosus, tamen hæc interdū propria habent metalla: ut etiā auripigmentū & stibium. Ut aut quædam uenarū materiæ metallicis bonū dant signū, ita saxa quoq; per quæ uenarū canales uagantur, etenim arcnariū in locis metallicis repertū, in bonis signis habetur: maximè si ex tenuioribus partibus cōsisterit: similiter saxū fissile coloris subcærulei & subnigri: atq; etiā calcariū, quicunq; tandē color ei infederit: sed uenæ argenti bonū indicium est alterius generis saxū, cui minutissimi lapilli nigri, ex quibus plumbū candidū confatur, immisti sunt: præsertim cum tota interuenia ex tali saxo facta sint. Plerumq; profecto saxū nobile, cum fibra precipua coniunctū, canales uenæ, metalli fecundæ, cōplexu suo cōtinet. Quod si rectā in profundū terræ descēderit, illa bonitas ei fodinæ est, in qua ipsum statim uidetur: sin obliquè, etiā alijs proximis, quomodo metallicus, geometriæ non ignarus, de reliquarū fodinarū altitudine, in qua canali uenæ metalli diuitis per saxū illud uagetur, ratiocinari potest. Hæc hæcenus: nūc uenio ad laborandi rationem, quæ uaria & multiplex est: siquidem aliter uenæ putris foditur, aliter dura, aliter durior, aliter durissima. Simili modo aliter saxum testū molle & fragile, aliter durum, aliter durius, aut durissimum. Venā aut putrem eam uoco quæ constat ex terris, atq; etiā succis concretis mollibus: duram, quæ ex metallica materia & lapidibus medio criter duris, quales plerūq; sunt qui facile igni liquefcunt primi & secundi generis, plumbarius, & similes: duriorē, quæ ex iam dictis, sed cōiunctis cum sileci generibus, uel lapidibus, qui facile igni liquefcunt, tertij generis: uel pyrite, uel cadmia, uel marmoribus præduris: durissimā, quæ ex his duris lapidibus & mistis, si tota aliqua uenæ ipsius parte fusæ fuerint. Sed testū & fundamentum uenæ durū est, quod habet saxa, quibus raræ fibræ uel cōmissuræ sunt: durius,

rius, quibus rariores: durissimū, quibus rarissimæ aut nullæ: cum enim hæc deficiunt, saxa ferè carent aquis, quæ molliunt ipsa. Attamè durissimū tecti uel fundamenti saxū raro tam durum est quàm uena durior. Venā autē putrem fossiōes solo ligone excauunt. Sed cum metallū nondum apparuerit, uenā à saxo tecti non discernunt: cum uerò iam fuerit inuentum, prouidentissimè laborant. Saxum enim tecti prius separatim à uena excindunt, postea uenam putrem quidē ligone de fundamento deiciunt in alueos suppositos, ne aliquid metalli in solum decingat: duram uerò primis ferramentis, quæ proprio nomine sic appellantur, malleo percussis à fundamento auellunt: isdem durum tecti saxum excindunt. Nam eius saxum sæpius excinditur, rarius fundamenti: & tunc quidē cum id fuerit patiens ferri, saxum uerò tecti ferro non poterit perfindi, nec idem igni frangere licitum fuerit: at duriores uenam tractabilem ferro, itemq; tecti saxum durius & durissimum, ualidioribus ferramentis, nempe quartis eorum, quæ proprio uocabulo sic nominantur, solent aggredi: quod si hæc eis in promptu nō fuerint, duobus tribusue ferramentis primis utuntur propius coniunctis. Durissimā uerò uenam metalli secundam, sed quodammodo impatientem ferri, si licentiā ipsis largiti fuerint domini proximarum fodinarum, igni frangunt: sin eam nō dederint, saxi tecti uel fundamenti, si minus dura fuerint, excisis primū paulò supra uenam trabes, in formas tecti uel fundamenti inclusas, ponunt: deinde à fronte & superiori parte, ubi uena paruulis rimis fatiscere uidetur, altero eorum, quæ propriè ferramenta dicuntur, fissuras adigunt: tum in singulas fissuras imponunt quaternas laminas, & retrorsus ut illæ contineantur arctius, si necesse fuerit, totidem bractæas. Postea singulos cuneos binis laminis interponunt, eosq; malleis per uices impingunt & infligunt: quo factum modo uena acuto sonitu tinnit: sed cum iam tecti uel fundamenti saxis abrupti cœpit, fragor auditur. Is quamprimū crebescit repente auolat fossiōes: uerum ingens fragor auditur cum uena pertrupta & fracta decedit. Atq; hac ratione deiciunt uenæ partem centum pondia, plus minusue centum pendentem. Quod si fossiōes aliter exciderint uenam durissimam metalli diuitem, remanent quasi turbines quidam, qui uix unquam postea excindi possunt. At isdē nodum uenæ durissimæ, quæ caret metallis, si ad eum ad mouere ignem non licuerit, ambiunt flectendo fossionem ad dextram uel ad sinistram: nam cuneis ferreis sine magna impensa perfindi nō potest. Interea uerò dum operarij susceptum laborandi munus perficiunt, uiscera terræ plerumq; personant dulci cantu, quo durissimum & periculis plenissimum solantur laborem. Itaq; saxorum duriciam ignis, ut iam dixi, rumpit, cuius rei non simplex est ratio. Etenim si uena, in his inclusa, per se propter eandem duritiam uel angustiam excindi non potest, atq; fossa latens aut cuniculus fuerit humilis, una lignorum aridorum stipes apposta incenditur, sin altus, duæ: quarum altera super alteram ponitur, utraq; ardet usq; dum eam totam ignis consumplerit: cuius uis hoc modo plerumq; non magnam uenæ partem resoluit, sed tantummodo quasdam crustas. Cum autem saxū tecti uel fundamenti ferro tractari potest, uena tam dura est, ut eodē tractari non possit, illud cauatur. Hæc siue ante siue supra, siue infra fossam lateri-

tem, uel cuniculum fuerit, igni frangitur, sed non uno modo. Nam si cauum fuerit latum, in ipsum multa ligna imponuntur ut imponi possunt, sin angustum, pauca. Altero maior ignium uis uenam magis à saxis fundamenti, uel etiam interdum testu separat: altero minor, minus ueruntan: en, quia tunc ignis ardor coarctetur, reprimiturq; saxorum fragmentis, quæ lignis in cauum angustum positis præponuntur, uenâ item à saxis resolueret potest. Si præterea cauum fuerit humile, una tantummodo lignorum strus in ipsum imponitur, sin altum duæ, & quidem altera super alteram, quo modo inferiori accensa superiorem accendit: & ignis ab aura in uenam perlatus eam separat à saxis, quæ ipsa quanquam sunt durissima, sæpe sic emollit, ut omnium maximè fiant fragilia: qua parte Hannibal dux Pœnorû, metallicos Hispaniarum imitatus, duritiem Alpium aceto & igni fregit. Quinetiam si uenâ fuerit admodum lata, qualis plumbi candidi esse solet, fossiores cauant uentulas, in quæ ea caua quoq; imponunt arida ligna, & eis crebrius interponunt ligna, quibus utrinq; sunt tenuissimæ bractæ, stabellorum quorundam instar crispata, quæ facile ignem concipiunt, & conceptum cum alijs lignis, quæ carent eis, communicant.

Ligna accensa A. Ligna quibus utring; sunt tenuissimæ bractæ
crispata B. Cuniculus C.

Interea

Interea uerò dum uenæ & saxa quo uita halitus uirosus expirant, & putei uel cuniculi fumū ex sese emittunt, fossiores & cæteri operarij non descendunt in fodinas, ne uirus eorum ualetudinem perturbet, aut ipsos prorsus interimat: ut de malis metallicorum dicturus fufius explicabo. Sed cum uenosus halitus & fumus per uenam aut fibram permeare aut transire potest in proximas fodinas, quibus duræ uenæ uel saxa non sunt, ne strangulent operarios, magister metallicorum nemini concedit ut in puteis uel cuniculis igni frangat uenas aut saxa. Venæ autem partes uel eius saxorumq; crustas, quas uis ignis à reliquo saxi corpore separauit, si in superiori parte fuerint, fossiores contis detrudunt, aut ubi adhuc aliquam habent duriciam, bacilla ferrea rimis impingunt, atq; ita eas deiciunt: si in lateribus, malleis percutiunt. Quæ sic fractæ decidunt: aut si etiam aliqua remanserit duriciæ, eas ferramentis abrumpunt. Seorsum autem saxum & terra, seorsum metallum & materia metallica in uasa ingeruntur & trahuntur sub dium aut ad proximum cuniculum: si putei non fuerint alti, machina quam uersant homines: si alti, ea quam circumagunt equi. Verum sæpe aquarum multitudo, interdum aer immobilis manens fossionibus impedimēto est: quos circa hæ res peræquæ ac fossiones metallicis maximæ curæ sunt, aut esse debent. Aquas autem uenæ & fibræ, potissimum fossilibus uacuæ, infundunt in puteos & cuniculos. Aer uerò manet immobilis etiam tam in cuniculo quam in puteo: in puteo quidem profundo, si solitarius fuerit, hoc est, si nec ad eum cuniculus pertineat, neq; cum alio puteo sit fossa latente cōiunctus: in cuniculo uerò si longius in montem actus fuerit, nec ullus puteus adeo fuerit depressus ut eum attingat. In neutris enim aeris motiones & commutationes fieri possunt: quæ de causâ halitus fiunt graues & nebulæ similes, ac situm, testudinis, uel subterraneæ alicuius cellæ, multos annos undiq; cōclusæ instar, redolentes: quo circa fossiores in his diu laborem, & si fodina abundauerit argento uel auro, non sustinent: aut si sustinuerint, anhelitum liberè trahere nequeunt, & capitis dolores habent: quod magis accidit si laborauerint in ipsis multi, multasq; lucernas, quæ tūc languidum lumen eis præbent, adhibuerint. Halitus namq; quos tam lucernæ quam homines expirant, alios halitus grauiores efficiunt. Sed aqua mediocris diuersi generis machinis, quas uersant, tractantū homines, exhauritur ex puteis. Si uerò tanta tamq; multa in unum puteum confluxerit, ut magis impediatur fossiones, alter foditur puteus, qui aliquot passus à priori distet: quomodo in eorum altero labor & opus perficitur sine impedimento: in alterum, qui magis depressus loco lacunæ erit, deriuatur aqua: quæ uel ipsam machinam, uel ea quam circumagunt equi, extrahitur in canales cuniculi proximi, aut casæ, ut per eos effluat. Sed ubi in unum fodinæ puteum altius effusum aqua omnis omnium proximarum fodinarum, non modo illius uenæ, in qua puteus foditur, sed aliarum etiam uenarum confluit, tunc necesse est ut ampla fiat lacuna, quæ colligat aquas: ex qua lacuna rursus exandantur machinis per fistulas trahentibus, uel quibus sunt bulgæ: de quibus in sequenti libro uberius dicam. Aquæ uerò quæ ex uenis & fibris atque saxorum commissuris in cuniculos influunt, in eorum canales deducuntur. At au-

ram pos

ram potissimum machinæ spiritales puteis admodum profundis & cuniculis longius in montem actis inspirant: ut sequenti libro, qui etiam has exponet machinas, explicabo. Aer autem exterior se sua sponte fundit in caua terræ, atq; cum per ea penetrare potest: rursus euolat foras: sed diuersa ratione hoc fieri solet. Etenim uernis & æstiuis diebus in altiore putei influit, & per cuniculum uel fossam latentem permeat, ac ex humiliori effluit: similiter ipsdem diebus in altiore cuniculum infunditur & interiecto puteo defluit in humiliorem cuniculum, atq; ex eo emanat. Autumnali uero & hyberno tempore contrà in cuniculum uel puteum humiliorem intrat, et ex altiori exit: uerum ea fluxionum aeris mutatio in temperatis regionibus & locis fit in initio ueris & in fine autumnii: in frigidis autem in fine ueris, & in initio autumnii: sed aer utroq; tempore, antequam cursum suum illū confectum constanter teneat, plerumq; quatuordecim dierum spacio crebras habet mutationes, modo in altiore puteum uel cuniculum influens, modo in humiliorem. Sed de his satis: nunc ad reliqua pergamus. Puteorum duo sunt genera, unum altitudine iam descripta, cuiusmodi putei multi solent esse in una fodina: præsertim si cuniculi ad eam pertineant, & grauida sit metallo. Tunc enim cum ad primum cuniculum primo puteo peruentū fuerit, alij duo fodiuntur putei: imo uero, si aquarum multitudo fossiones impederit, interdum tres: ut unus lacunæ loco sit, in reliquis duobus persiciatur munus fodiendi susceptum: idem fit in secundo cuniculo & in tertio, uel etiam in quarto, si tot in montem fuerint acti. At alterum genus puteorum est admodum altum: utpote ad passus sexaginta, uel octoginta, uel centum: qui putei continenter rectà descendunt in profundum terræ, unoq; fine ductario ex fodina extrahuntur saxa excisa & uenæ metallicæ: qua de causa eos metallici rectos appellant: super hos puteos statuntur machinæ, quibus aquæ exhauriuntur: & quidem sub dio ea plerumq; quam equi circumagunt, in cuniculis uero cæteræ, quas uis aquarum uersat: tales autem putei fodiuntur tunc cum uena fuerit diues metalli. Sed putei qualescunq; diuerso modo substruuntur: si enim uena fuerit dura, atq; etiam saxum tecti & fundamenti, non opus habent multis substructionibus, sed tigna per interualla collocantur: quorum altera capita in tecti formas, in saxis incisas, includuntur: altera in fundamenti formas, atq; ad tigilla his propius fundamentum superposita asseres & scalæ affiguntur: sed asseres & qui utrinq; puteū à uena, & qui reliquam eius partem ab ea, in qua sunt scalæ, distinguunt, ad tigna affiguntur: illi aut uenam coercent ne eius glebæ, a quis resolutæ, decendant in puteum, & ex utraq; parte fossores & reliquos operarios ex altera etiam per scalas descendentes uel ascendentes terreant, aut lædant, aut deiciant. Hi uero glebas saxorum, quæ dum extrahuntur è uasis uel corbis excidunt, ipsdem de causis à scalis excludunt & arcent. Atq; præterea faciunt ut difficilis & arduus descensus & ascensus minus terribiles esse uideantur, minus sint periculosi. Sin uena fuerit putris saxumq; tecti & fundamenti molle, crebriore structura indigent: quamobrem contignationes quadrangulæ coniunctæ continuatæq; collocantur, quarum duplex ratio est. Vel enim tignorū, quæ ex tecto ad fundamentum pertinent, capita

pita quadrangula in formas item quadrangulas tignorum, quæ ad rectum & fundamentum sunt, includuntur: uel altera superius altera inferius excisa sunt: atque illa in hæc imponuntur: earum contignationum graue onus, tigna robusta per interualla posita, sustinent: quæ item in formas fundamenti & recti, sed deuexa, sunt inclusa: & quidem penitus. Vt autem tales contignationes maneant immobiles, extimi dissectæ arboris asseres uel cunei lignei inter ipsas & uenæ latera atque eius rectum & fundamentum iniiciuntur & impelluntur: ac quod inane est terra glareæque completur. Si uero saxa recti & fundamenti modo fuerint dura, modo mollia, similiter uena, nullæ contignationes fiunt, sed tigna per interualla collocantur: ac ubi saxa fuerint mollia & uena putris, ab eorum tergo fabri locant asseres, inter quos & montem infertiunt terram & glaream: ut eodem modo id quod fuerit uacuū expleant. At cum puteus admodum profundus siue rectus siue deuexus contignationibus fulcitur, tunc quia interdum sunt malè materiata & ruinæ impendunt, maioris firmitudinis causa intra eas collocantur tria uel quatuor paria tignorum longissimorum & robustissimorum, cuiusque autem pariter alterum ad eam partem, quæ est rectum uersus: alterum è regione ad eam, quæ est fundamentum uersus. Ne uero unum in alterum incidat, firmaque & stabilia sint, crebris tignis transversarijs sustinentur: sed ut hæc firmius in illis includantur, ea ipsa longissima media eorum parte excisa sunt. Quinetiam qualiscunque putei fuerit structura, tigilla quædam tignis superponunt, ad quæ affigunt asseres, qui scalas à reliqua parte distinguunt atque disungunt. Quod si puteus admodum altus fuerit rectus, ad latus scalarum asseres tignis imponuntur, & ad ea affiguntur, ut ascendentes, atque etiam descendentes, in scandendo defatigati in ipsis sedentes uel stantes possint requiescere. Ne uero etiam ingestoribus à saxis, quæ cum ex tam alto puteo extrahuntur, rursus incidunt, sit periculum, paulò supra infimam eius partem tigilla rudia sic continuata trabibus superponuntur, ut totum putei spaciū, eo excepto, in quo sunt scalæ, occupent. Attamen etiam foramen est structuræ prope fundamentum, quod ideo patet ad omnem reliquam putei partem ab infima, ut uasa, rebus fossilibus completa, per id machinis ex puteo extrahi, uacua rursus in eundem immitti possint: itaque ingestores & reliqui operarii sub hac structura quasi latentes tutissimè in puteo sunt.

Tigna per interualla posita A.

Tigilla B.

Tigna longissima C.

Tigna transversaria D.

At in unius uenæ fodinas cuniculus agitur modo unus, modo duo, nunc
 uerò tres pluresue: & quidem alter altero semper altiore loco. Sed si uena so-
 lida & dura fuerit, itemq; saxa tecti & fundamenti, nulla cuniculi pars eget
 ullis futuris: præter eam quæ ad os existit, quod ibi nondum sint solida sa-
 xa, sin

xa, sin autem putris, similiter saxa tecti & fundamenti mollia, cuniculo firmis & crebris opus est substructionibus: quæ hoc modo fiunt. Primum duo tigna, quorum utruncq; teres sit, in solo cuniculi, paululum effosso, infixæ stantur erectæ: ea sunt medio criter crassæ & tam alta ut uerticem cuniculi ferè tangent capitibus, in quadrati figuram excisis: deinde superius ipsis imponitur tigillum teres, in cuius formas includuntur capita tignorum: inferius contra alterius tigilli capita, pari modo in quadrati figuram excisâ includuntur in formas tignorum erectorum: ad quodq; aut spacium passus unus & dimidiq; similis fit substructio. Vnamquamq; uero metallici appellant ostiolum, quod patens quidam sit aditus: & certè cum necessitas hoc postulat, fores ad cuiuscq; ostioli tigna appenduntur, ut claudi possit: tum arbores dissectæ, uel extimi earum asseres, & quidem eius longitudinis ut ex uno ostiolo pertineant ad alterum, imponuntur superioribus tigillis, & injiciuntur lateribus: ne pars ex reliquo montis corpore decidens sua mole impediat transitum, aut ingredientibus uel egredientibus opprimat: ut præterea tigna mancant immota, inter ipsa & latera cuniculi adiguntur paxilli lignei. Postremo si saxorum terrarum uel glebæ euehantur cilij, asseres inter se coniuncti tigillis inferioribus imponuntur: si capsis patentibus, duo tigna dodrantem crassâ & lata: quæ, qua parte coniunguntur, cauari solent, ut in eo cauo, quasi in quadam certa uia, ferrei capsarum clauis promoueri possint: quibus sanè clauis cauetur ne capsæ à trita uia, hoc est à cauo ad dextram uel sinistram aberrrent: quin etiam sub hisdem tigillis inferioribus collocantur canales, per quos aqua effluit.

Tigna erecta A. Tigilla superiora B. Tigilla inferiora C.
Fores D. Arbores dissectæ E. Canalis F.

h Fossas

Fossas aut latentes æque ac cuniculos substruunt metallici: attamen tigillis inferioribus non indigent, nec canalibus: longius enim neque glebæ saxorum uehuntur, nec aqua fluit. Verum actis iam cuniculis, aut etiã fossis latens tibus si uenæ superior pars erit grauida metallis, ut interdū ad multos passus esse solet, in earū uertice iterum atque iterū fossæ latentes aguntur usque ad eam uenæ partem, quæ non est metallis fecunda: quarū fossarum substructiones ita se habent. Tigna admodum robusta per interualla in formas testæ & fundamenti includuntur: atque ipsæ alia tigna, quorum quodque est testæ, utpote rude, continenter superponuntur: quæ ut onera sustinere possint, seque pedem crassa esse solent. Itaque cum materia metallica fuerit effossa, alioque loco foditur uenæ glebæ saxorum, præsertim si non sine magna difficultate extrahi possint, in eiusmodi fossas substructas inuehuntur: parcutuntque laboriosi tractores, & dimidias impensas domini lucrantur. Atque eorum quidem, quæ ad puteorū, cuniculorū, fossarum latentium structuram pertinent, hæc ferè ratio est. Quæ autem hætenus scripsi partim propria sunt uenæ profundæ, partim cōmunia omnium uenarum: eorū uerò quæ sequuntur, quædam uenis dilatatis peculiaria sunt, cum uenæ dilatatae sunt: sed prius dicam quo modo dilatatae sint excauandæ. Quia torrētes aut riuus aut amnes, cum in unda uerint, alluentes dediuem montis uel collis partem, uenas dilatatas detexerint, agendus est cuniculus primo rectus & angustus, deinde latus: nam uenæ ferè omnibus excindenda est: qui cuniculus ubi longius fuerit actus, in montem uel collem puteus foditur, qui & auram præbeat & per quem interdum materia metallica, terræ, saxa minoribus impensis extrahuntur, quam per longissimam cuniculi spaciā uehi possint: atque etiã in hisdem locis, ad quos nondum pertinet cuniculus, metallici fodiunt puteos, ut uenam dilatatam, quam intra terram subesse conspiciunt, fossionibus patefacere possint: quomodo terrena cute detecta perfodiunt saxa modo unius generis & coloris: modo unius generis, sed diuersi coloris: modo diuersorum generū, sed unius coloris: nunc uerò diuersorum generū & colorū. Tam autem singulorum quam uniuersorum saxorum altitudo incerta est. Nam uniuersa in quibusdam locis alta sunt uiginti passus, in alijs amplius quinquaginta: singula uerò alibi semipedem, alibi pedem unū uel duos aut plures, alibi passum unū, duos, tres, plus resuit. Verbi gratia in locis, qui sunt ad radices Meliboci montis plura coloris diuersi saxa tegunt aris uenam dilatatam. Etenim cum terreno corio nudati fuerint, primo saxum occurrit, quod est rubrū, sed obscurum, & altum ad passus uiginti, uel triginta, uel etiam quinque & triginta. Deinde alterum item rubrum, sed coloris diluti: id ad duos passus altum esse solet: sub hoc subiecta est argilla cinerea, alta ferè passum: quæ etiam si metallica non sit, uenæ est. Tum sequitur tertium saxum, quod cinereum est, & circiter tres passus altum: sub quo latet cineris uenæ, cuius altitudo ad quinque passus. Is cinis cum saxo eiusdem coloris permixtus est: cui subiunctū saxū, quartū numero, fuscū, pedem altū. Huic uerò quintū pallidū uel sublutei coloris, altū duos pedes: cui subest sextū, itē fuscū, sed asperū & altū tres pedes. Postea occurrit septimum similiter fuscū, sed proximo nigrius et altū duos pedes: quod sequitur octauū cinereum, asperū, altū pedem: id, ut etiã alia, nonnunquam fibræ lapidis, qui

qui facile igni liquefcit, fecundi generis diftinguunt: fub quo eft aliud faxū cinereum, leue, altū quinq; pedes: cui proximum diluti coloris cinereū, altū pedē: fub quo fubiectū eft undecimū: quod ipfum quoq; fufcū eft et fepti mō fimilimū, atq; altū duos pedes: fub eo rurfus duodecimū fubcandidi coloris, molle, etiā altum duos pedes: eius onus fuftinet decimū tertii cinere um & altū pedē, cuius rurfus decimū quartū fubatrum & altū femipedem: id excipit faxū cōfequens atrum, altum item femipedē, quod rurfus decimū sextum magis atrum, cuius quoq; altitudo eadem, fub quo tandem latet lapis aerofus, niger ille & hīfilis, ac qui interdū tenuiffimis, ut aliās fcripti, pyritæ aurei coloris bracteis, quali fcintillis adhærentibus & difcurrētibus uarias animantiū fpecies exprimit. Dum aut uenā dilatā metallicā effodiunt longē lateq; agunt cuniculum humilē: atq; in eo, fi res & ipfa loci natura cōcefferit, alterum fodiunt puteum gratia perferutandi num fub uena, primō inuenta, fit altera. Etenim interdum fub ea funt duæ tres plures uē iſdem me tallis grauidæ: quas fimiliter longē lateq; excauant. Dilatatas aut uenas plerumq; accubantes effodiunt: ne uerō uestes terant, & humeros finiftros lædant, ad eos plerumq; folēt afferculos modicos alligare: quocirca eiuſmodi foſtores, quia neceſſe eſt eos, ut poſſint uti ferramētis, colla in ſiniſtrū latus inſlectere, ea nō raro gerunt intorta. Hæ aut uenæ nō nunquā etiā ipſæ ſcinduntur in partes, quæ quo loco rurfus coeunt, ibi plerumq; uberior & præſtantior inuenitur materia: idē ſit ubi fibræ, quib. omnino nō carēt, cum eis coniunguntur, aut ipſas tranſuerſæ ſecant, uel oblique diſſindunt. Verū nē mons aut collis hoc modo latē fuſſoſſus ſua mole ſubſidat, uel natiuæ quædā fulturæ & fornices relinquuntur, quibus, ut fundamētō, nixus ſubſiſtat: uel aliquæ fabricantur ſubſtructiones, quæ eū fuſtineāt. Quinetiās res effoſſas, quæ metallorum expertes ſunt, mox alueis ſubtrahunt, & retro fundentes loca caua rurfus iſdē cōplent. Porro uenæ cumulatæ fodiuntur ratione aliquantū diſſimili: cum enim in ſumma tellure metallū aliquod effloreſcit primō unus puteus foditur. Deinde, ſi operæ preciū fuerit, circa ipſum multi alij fodiuntur putei, & cuniculi in montē aguntur. Si uerō torrens uel aqua fontana metalli ramēta rapuerit ē tali cumulo, cuniculus primō materiæ inquirendæ gratia agitur in montē uel collē. Deinde ea inuenta puteus foditur, rectaq; deprimitur: quoniā uerō totus mons, magis uerō collis fuſſoditur, quod totus conſtat ē materia metallica, neceſſe eſt natiuas fulturas et fornices relinquere aut eum ſubſtruere. Sed cum interdum uena ſit admodum dura, igni frangitur: unde ſit ut fulturis, quæ molles ſunt, diſſolutis, uel ſubſtructionib. cōbuſtis, mons magna mole in ſe cadat, uastoq; hiatus abſorbeantur puteorū ſtructuræ: quocirca utile erit aliquot puteos, eiuſmodi ruinis nō ſubiectos, circū cumulatā uenam fodere, per quos res effoſſæ extrahi poſſint, & cum fulturæ & ſubſtructiones adhuc integræ & ſolidæ fuerint, & poſtea quā ignis calore labefactatæ cōſiderint, quinetiā, quia uenā quæ cōcidi, ipſam quoq; igni frangere neceſſe eſt, in uoragine noui fodiēdi ſunt putei, per quos fumus eluclari poſſit. Qua præterea parte fibræ intercurrūt plerūq; fructus uberior ex foſſione capitur, quæ in plumbi candidi metalli lapillos nigros interdū magnitudine nucis iuglandis in ſe continet.

Sed si talis uena in loco reperta fuerit campestri, ut nō raro ferri reperiri solent, putei fodiuntur multi, quod altē fodi non possint, in quibus susceptum laborandi munus perficitur: nec enim cuniculū in eiusmodi campū fossiores agere queunt. Restant fibræ, in quibus solis interdū reperitur aurum ad fluvios & riuos in locis humidis: quæ si corio terræ sublato multæ repertæ fuerint, ex terris quodā modo coctis & adustis constantes, quales nonnunquā in luti fodinis cernere licet, aliqua spes est ex eis aurū cōfici posse: præsertim cum plures cōiunguntur. Ipse aut cōnexus perfodiendus est, & longē late quæ querenda materia: nam alti putei in istis etiā locis fodi nō possunt. Absolui unā huius libri partē, uenio ad alterā, in qua tractabo artem mēforum. Solida aut montiū corpora metallici iccirco dimetiuntur, ut domini suis rationibus prospicere possint, et eorū fossiores in alienas possessiones non inuadant. Etenim mensor aut metitur spaciū nondū integrē perfossum, quod interest uel inter os cuniculi atq; puteum ad eā altitudinē depressum: uel inter os putei & cuniculū usq; ad eū locum, qui est sub puteo, actum: uel inter utrunq; si neq; cuniculus tam longus est ut ad puteum pertingat: neq; puteus tam profundus ut ad cuniculum: sed utrobicq; opus est fossionibus, aut intus in cuniculis & fossis latentibus constituit arearum terminos, quemadmodum magister metallicorū supra terrā easdem areas finibus describit: utraq; ratio uersatur in dimensione trianguli. Paruus aut dimetiendus est, atq; ex eo existimandum de maiori. Maximē uerō cauendum ne à uera mensura quicpiā aberremus: nam si ab initio negligētia in paruū rapiemur errorem, is ad extremū magnos errores gignet. Quoniā aut omnes neq; putei, quod inter se differant, uno & eodem modo deprimuntur in profundum terræ: neq; montes deuexi simili modo descendūt in uallem uel planiciem, multis formes trianguli sūt. Etenim si puteus fuerit rectus, existit triangulus cui rectus est angulus, quem Græci *ῥηθρονώνιον* nominant: atq; is pro montis decliuis inæqualitate habet uel latera duo æqualia, uel tria inæqualia: illū hīdem Græci uocant *τρίγωνον ἰσοσκελές*, hunc *σκαληνόν*: nam tali triangulo tria latera æqualia esse nō possunt. Si uerō puteus fuerit obliquus, & in una eadem quæ defodiatur uena, in qua agitur cuniculus, similiter fit triangulus cui rectus est angulus: atq; is rursus secundum montis deuexi inæquabilem uarietate habet latera uel duo æqualia, uel tria inæqualia. Quod si cūm puteus fuerit obliquus, in altera ipse fodiatur uena, in altera cuniculus agatur, tunc oritur triangulus, cui uel angulus est obtusus, uel omnes anguli sunt acuti: superiorem Græci appellāt *ἀμβλυώνιον*, posteriorem *ῥηθρονώνιον*: cui obtusus est angulus, nec is ipse potest habere tria latera æqualia, sed pro montis decliuis dissimilitudine item habet uel duo æqualia, uel tria inæqualia: cui uerō anguli omnes sunt acuti, is secundum montis deuexi differentiam habet latera uel tria æqualia, Græci *τρίγωνον ἰσοπλευρον* nuncupāt: uel duo æqualia, uel tria inæqualia. Mensor aut, ut dixi, utitur arte sua cum domini fodinarum scire cupiunt quot passuum interuallum effodiendum restet, siue in puteum agatur cuniculus, nondumq; ad eum pertineat: siue putei fossa nondum depressa sit in eam altitudinem, quam habet solum cuniculi, quod est sub ipsam: siue eō neq; cuniculus pertineat, neq; putei fossa sit depressa:

opera

operæ precium enim est metallicos scire quot passuum intervallum restet à cuniculis ad puteos, aut à puteis ad cuniculos ut de impensis faciendis ratio cinari possint, & dñi fodinæ metallis gravidæ properare solitionē putei & effossionē metalli, anteaq̃ cuniculus eo pertineat, suoq̃ qdā iure partē metalli effodiat: contrā uerò ut dñi cuniculi similiter properent solitionē antea quā puteus ad cuniculi altitudinē fuerit depressus, metallumq̃, qd iure eis debetur, effodiāt. Sed mensor primò ad latera putei, si casæ tigna eā opposuerunt, non habuerint, ut pertica transversa ipsis imponi possit, iugum statuit. Deinde funiculum religatum à pertica superiore, & pondere grauatū demittit in puteum: tum alterum funiculum à primi illius capite religatum per montem deuexum ad usq̃ solum oris cuniculi tendit & in terram insigit: postea non longe à primo funiculo tertium, item pondere grauatū, ex eadem pertica demittit, ut quodam modo secet alterum funiculum obliquè descendentem. Mox ab ea parte, qua tertius funiculus secat alterum obliquè descendentem ad os cuniculi, orsus sursum uersus metitur partem funiculi obliquè descendētis, quæ usq̃ ad caput primi funiculi pertinet, et amq̃ mensuram primam sibi notat. Dein iterum orsus ab ea parte, qua tertius funiculus diuidit alterum, rectā primū uersus metitur spaciū, quod inter eam & oppositam primi funiculi partem interest, eoq̃ modo figurat triangulum: quam mensuram secundam similiter sibi constituit: tum, si res hoc postulat, à primi funiculi angulo, qucin secunda mensura fecit, sursum uersus metitur usq̃ ad eius caput, ipsumq̃ hanc tertiam mensuram etiā sibi notat. Necessè autem est si puteus fuerit rectus, uel obliquus qui in eadem descendit uena, in qua agitur cuniculus, primi funiculi mensuram, ad uerā longitudinem respondere tertij funiculi parti superiori, quæ attingit secundū funiculum: itaq̃ quot mensuræ primæ inueniuntur in integro funiculo obliquè descendente, totidem secundæ indicant intervallum quod inter os cuniculi & puteum in eam altitudinem descossū interest: similiter totidem tertiarū intervallum, quod inter os putei & solum cuniculi est: intermediū. Cum autem in aliquo monte æquata planicies fuerit, tunc mensor primò eam regulam metitur. Deinde iuxta finem eius planicie constituit iugum, atq̃ partem montis dediuè triangulo diiudicat, & ad passus, quibus eius partis cuniculi longitudo definitur, passus longitudinis planicie adiicit. Quoniam uerò si mons decliuus interdum assurrexerit, funiculus à puteo usq̃ ad os cuniculi non potest descendere, aut contrā ab ore cuniculi usq̃ ad puteum ascendere ut eum non attingat, mensor ut iustum triangulū constituat, montem metitur: atq̃ deorsum uersus priori funiculi partē supponit perticā longā passum unum, posteriori longā dimidiū. Sursum uerò uersus contrā priori perticam longā passum dimidium, posteriori longā integrū. Mox lineam rectā ad angulos adiicit, qua ei opus est ad constituendum triangulum.

Ingam A. Iugi pertica B. Putens C. Primus funiculus D.
 Primifuniculi pondus E. Secundus funiculus F. idem in terram
 infixus G. Caput primi funiculi H. Os cuniculi I. Tertius fu-
 niculus K. Tertij funiculi pondus L. Mensura prima M.
 Mensura secunda N. Mensura tertia O. Triangulus P.

Vt uerò hæc dimetiendi ratio explicatior & illustrior fiat, eam secundū singulas trianguli species perfequar. Cum puteus fuerit rectus uel obliquus qui in eadem defodiatur uena, in qua agitur cuniculus, oritur, ut dixi triangulus cui angulus est rectus. Is autem si duo latera habuerit æqualia, quæ ut maiores numerant, secundum & tertium sunt, mensura secunda & tertia erunt æquales: itaq; etiam interuallum quod est inter os cuniculi & solū putei, atq; quod est inter os putei & solum cuniculi, erunt æqualia: uerbi causa. Si prima mensura fuerit longa pedes septem, secunda itemq; tertia pedes quinque, funiculus uerò secundus centies & semel pedes septem, id est passus centum decem & septem, ac pedes quinque, interuallū certē utrumq; seu iam totum perfossum fuerit, seu uix dum fodi cœptū, centies quinque pedes colliget, qui efficiunt passus tres & octoginta atq; pedes duos. Licebit autem cuicq; mensuras ex quibus constat paruus triangulus constituere minores uel maiores, si iugum uel trabs hoc postulauerit, quā à me cōstitutæ sunt. Puteus certē cūm fuerit rectus, omnino fit triangulus erectus: cūm obliquus, qui in eadem uena defodiatur in qua cuniculus agitur, in alterum latus inclinatus.

Trianguli, cui angulus est rectus, duo
latera æqualia.

Si igitur cuniculus in montē actus fuerit longus passus sexaginta, restat spacium montis perfodiendū longum tres & uiginti passus ac duos pedes: nam quinque pedes secundæ mensuræ, quæ supra os putei est, quæq; primæ mensuræ respondet, adnumerari non debent. Quod si puteus ille in medio capitis fodinarum defossus fuerit, cuniculus longus passus sexaginta, ubi mons tantummodo adhuc longitudine duorum passuum & totidem pedum excauatus fuerit, ad aræ subterraneæ principium pertinebit: sin in medio alicuius simplicis fodinæ loco, ubi longitudine nouem passuum & duorum pedum. Quoniam uerò quisq; cuniculus passus centum longus passum unum affurgit, aut saltem affurgere debet, quod ad putei altitudinem atinet, passus præterea unus semper de ea est adimendus: quod ad cuniculi longitudinem, adiciendus unus: pari proportionē, quia cuniculus longus passus quinquaginta, passu dimidio fit altior, passus dimidius de putei altitudine est detrahendus, & ad cuniculi longitudinem addendus: similiter si cuniculus centum uel quinquaginta passibus breuior aut longior fuerit, ea quoq; portio de alterius altitudine est subtrahenda, ad alterius longitudinem apponenda. Qua de causa hic ad longitudinem spacij perfodiendi adiciendus est passus dimidius & paulo plus: ut restent

h 4 tres

tres & uiginti passus, quinque pedes, duo palmi, digitus unus & dimidius, quinta digiti unius pars: si etiam minutula mensura persequenda sint, quas menores non sine causa prætermittunt. Simili modo si puteus est altus passus septuaginta, ut ad solum cuniculi pertingat, deprimendus adhuc est in altitudinem passuum tredecim & pedum duorum, siue potius passuum duodecim & dimidij, pedis unius, digitorum duorum, quatuor quintarum digiti dimidij partium. Etenim hic quoque quinque pedes numerando per censendi non sunt, quo hi ipsi perficiant tertiam mensuram, quæ est supra os putei; & de eius altitudine passus dimidius adimendus est, palmi duo, digitus unus & dimidius, quinta digiti dimidij pars. Quod si cuniculus in eum locum æctus fuerit, ut ad eius uerticem puteus pertineat, deprimendus adhuc est in altitudinem passuum undecim, pedum duorum & dimidij, palmi unius, digitorum duorum, quatuor quintarum digiti dimidij partium. Si uero sit talis triangulus cui tria latera sunt inæqualia, tunc interualla æqualia esse non possunt exempli gratia. Si prima mensura fuerit longa octo pedes, secundus non recedam, centies et semel octo pedes, hoc est passus centum triginta quatuor & pedes quatuor, interuallum quidem, quod est inter os cuniculi et solum putei, longitudine implebit centies sex pedes, id est passus centum; interuallum uero, quod est inter os putei & solum cuniculi, centies quinque pedes, hoc est passus tres & octoginta atque pedes duos.

Trianguli, cui angulus est rectus, tria
latera inæqualia.

Itaque si cuniculus fuerit longus passus quinque & octoginta, reliqua est pars montis perfodienda longa passus quindecim. Atque hic etiam iusta mensura de putei altitudine detrahi et ad cuniculi longitudinem adijci debet: de qua, quia quisque in arithmetice paulum exercitatus id facere potest, posthac non monebo. Sed si puteus fuerit altus passus septem & sexaginta, ut solum cuniculi attingat, effodienda est montis pars alta passus sedecim pedes duos. Atque mensor eiusmodi rationem in demetiendo monite habet, si uel una eademque uena putei et cuniculi fuerit siue recta siue obliqua, uel utraque. id est si putei principalis quam cuniculi transuersa descendit recta in profundum terræ: & hæc ea parte qua foditur, secuerit illam. Si uero uena principalis descendit oblique, transuersa autem recta, tunc oritur triangulus cui uel angulus est obtusus, uel omnes tres anguli sunt acuti, si triangulus habuerit unum angulum obtusum, atque duo

duo latera æqualia, quæ iterum sunt secundum & tertium, rursus mensura secunda & tertia erunt æquales: interuallum igitur utrumq; erit æquale, ut si prima mensura fuerit longa pedes nouem, secunda itemq; tertia quinq; funiculus uerò secundus centies & semel pedes nouem, hoc est passus centum quinquaginta unum & dimidium, interuallū utrumq; centies pedes quinq; colliget, id est passus tres & octoginta atq; pedes duos. Quum autem primus puteus fuerit obliquus, plerumq; non est altus: sed plures solent esse, & quidem omnes obliqui, ac alter semper alteri succedere.

Trianguli, cui angulus est obtusus, duo latera aequalia A B.

Ergo si cuniculus fuerit longus passus septem & septuaginta, sex passuum & duorum pedum longitudine perfossa ad medium putei solum pertinebit. Verum si omnes tales putei obliqui fuerint alti passus sex & septuaginta, ut ultimus solum cuniculi attingat septem passuum & duorum pedum altitudo defodienda restat. Si uerò fit triangulus qui angulum habet obtusum, sed tria latera inæqualia, tunc iterum interualla paria esse non possunt, uerbi gratia. Si prima mensura fuerit longa pedes sex, secunda tres, tertia quatuor, funiculus autem secundus centies & semel sex pedes, hoc est passus centum & unum, interuallum quidem, quod est inter os cuniculi & solum potestremi putei longitudine implebit centies pedes tres, siue passus quinquaginta. Sed ei, quod est inter os primi putei & solum cuniculi erit altitudo centies quatuor pedum, siue sex & sexaginta passuum & quatuor pedum.

Trianguli, cui angulus est obtusus, tria latera inæqualia.

Si igitur cuniculus fuerit longus passus quatuor & quadraginta, reliqua est montis pars quæ perfodienda sit longa sex passus. Si uerò putei fuerint alti passus octo & quinquaginta, octo passuum & quatuor pedum altitudine effossa nouissimus solum cuniculi cōtinget. At si ortus fuerit triagulus, qui habet oēs angulos acutos & tria latera æqualia, tunc necessario mensura secunda & tertia

& tertia erunt æquales, itemq; interualla iam sæpius dicta: ueluti si quæq; mensura fuerit longa sex pedes, funiculus autem secundus centies & semel sex pedes, id est passus centum & unum, interuallum certè utrumq; colliget centum passus.

Trianguli, cui omnes anguli sunt acuti, tria latera æqualia.

Itaq; si cuniculus fuerit longus nonaginta passus, decem passuum longitudine perfossa medium ultimi putei solum tanget. Sed si putei fuerint alti passus quinque & nonaginta, scrobe in quinque passuum altitudine defossa postremus ad solum cuniculi pertinebit. Si uero sit triangulus qui omnes angulos habet acutos, sed duo tantum latera æqualia, quæ sunt primum & tertium, tunc mensura secunda & tertia, non sunt æquales: quare nec interualla æqualia esse possunt: exempli causa: Si prima mensura fuerit longa pedes sex, secunda quatuor, tertia iterum sex, funiculus autem secundus centies, & semel sex pedes, hoc est passus centum & unum, interuallum quidem quod est inter os cuniculi et solum nouissimi putei, longitudine implebit sex & sexaginta passus atq; quatuor pedes. At interuallum, quod est inter os primi putei & solum cuniculi erit altum passus centum.

Trianguli, cui omnes anguli sunt acuti duo latera æqualia

A B. Latius inæquale C.

Ergo si cuniculus fuerit longus passus sexaginta, restat montis pars quæ perfodi debet longa passus sex & pedes quatuor. Verum si putei fuerint alti passus septem & nonaginta, trium passuum altitudine effossa ultimus solum cuniculi attinget. Sin ortus fuerit triangulus qui omnes angulos habet acutos, sed tria latera inæqualia, tunc rursus interualla paria esse non possunt: uerbi causa: Si prima mensura fuerit longa pedes septem, secunda quatuor, tertia sex, funiculus uero secundus centies & semel pedes septem, id est passus centum decem et septem atq; pedes quatuor, interuallum quod est inter os cuniculi & solum postremi putei colliget pedes quadringentos, siue passus sex & sexaginta. Interualli autem, quod est inter os primi putei & solum cuniculi, altitudo erit passuum centum.

Trianguli

Trianguli, cui omnes anguli sunt acuti, tria latera in æqualia.

Si igitur cuniculus fuerit longus passus quinquaginta, sedecim passuum & quatuor pedum longitudine perfossa mediū nouissimi putei solū continget. Sed si putei tunc alii fuerint passus duos & nonaginta, octo passuū altitudine defossa ultimus puteus ad solū cuniculi pertinebit. Atq; mensor qui dem hanc rationē in dimetiēdo monte habet, si uena principalis obliqua descendit in profundū terræ, transuersa uerò rectā. Quod si utraq; fuerit obliqua, mensor eadē dimetiēdi ratione utitur: uel montem decliuem seorsum à puteo deuexo metitur. Porro si uena transuersa, in qua agitur cuniculus, ea parte qua foditur puteus, principalē non secuerit, tunc in altero puteo, in quo uena transuersa diuidit principalem dimetiendi initiū ordiri oportet. Quod si nullus ibi fuerit puteus, ubi crudaria transuersa crudariā principalem secat, deinde dimetiēda est terra subdialis, quæ est inter utrumq; puteum, uel inter puteū & locū, ubi crudaria crudariam diuidit. At quidā mentes etsi tribus funiculis utuntur, tamen solā cuniculi longitudinē ex ea dimetiendi ratione discunt: putei uerò altitudinē ex altera: cum scilicet funiculis in æquata montis, uel uallis, uel campi planicie extensis denuo metiūtur. Sed quidā ista ratione non dimetiuntur profunditatē putei & longitudinē cuniculi, uerū utūtur tantūmodo duobus funiculis & hemicyclio, atq; pertica passum dimidiū longa. Vnum quidē funiculum à pertica superiore religatum, & pondere grauatum, ut alij, demittunt in puteū: alterū uerò ab illius capite religatum per montem deuexum usq; ad solum oris cuniculi tendunt, & in terrā insigunt. Deinde ad superiorem alterius huius funiculi partem inferius applicant latam hemicyclij partem: id constat ex semicirculo cerato oppleto & sex lineis semicircularibus: à semicirculo autē cerato per primā lineam semicircularem usq; ad secundam procedunt lineæ rectæ, quæ medium interuallum inter reliquas lineas rectas interiectū significant. Sed oēs quæcūq; ab eodem semicirculo cerato usq; ad quartam lineam, siue ultra eam procedant siue non, respondēt perticæ lineis, quæ minori spacio inter se distant: quæ ultra eam progrediuntur, his, quæ maiori. Atq; antecedētes illæ rursus mediū interuallū inter has interiectū designāt. Quæ uerò à quinta etiā ad sextā cōmēant, nihil præterea indicant: ut nec dimidia dimetiens quicquam cum iam à sexta lineā rectā ad integram dimetiendi m procedit: itaq; hemicyclio ad funiculum applicato, si ligula eius sexta n lineam rectā, quæ est inter secundam & tertiam lineam semicircularem indicauerit, mensor numerat sex perticæ lineas, minori spacio inter se distantes: cuius perticæ partis si tot mensuræ de altero funiculo ademptæ fuerint, quot dimidiōs passus ipse longus est, relinquitur mensura, quæ longitudinem cuniculi sub

sub puteum agendi, ostendit: sin ligulam significare acceperit eandem lineam sextam, sed quæ ita processit ut inter quartam & quintam lineam semicircularē media sit, numerat sex perticæ lineas maiori spacio inter se distantes: cuius perticæ partis si tot mensuræ item de altero funiculo detractæ fuerint, quot integros passus ipse longus est, reliqua est mensura quæ nobis similiter longitudinem cuniculi, sub puteum agendi, declarat.

Hemicicli semicirculus cernitur A. Lineæ semicirculares B. Linea recta C.
Linea dimetiens dimidia D. Linea dimetiens integra E. Ligula F.

Perticæ

Pertica lineæ minori spacio inter se distantes A.

Pertica lineæ maiori spacio inter se distantes B.

Tam autē hi mensores quā proximi prius funiculis canabinis utuntur: mox eos alteris, ex philyris tiliæ factis, quod hi nihil, illi multum remittant, metiuntur. Atq; hos in æquatam planiciem extendūt. Primo quidem alterū per deuexam montis descendentem oblique. Deinde funiculum secundum, cui longitudo est cuniculi, sub puteum agendi, rectā collocant, ut altero capite primi funiculi caput inferius attingat: tum tertium funiculū itē rectā locant: & quidem sic ut superiori suo capite superius primi funiculi caput contingat, inferiori alterū secundi funiculi, fiatq; triangulus. Huius autem tertij funiculi altitudinem ad instrumenti, cui index est, partem, tanquā ad perpendiculum respondentem, exigunt: cuius funiculi longitudo putei altitudinem demonstrat.

Funiculi extenti Primus siue alter funiculus A.

Secundus B. Tertius C. Triangulus D.

i Quidam

Quidam uerò mensores, ut ratio altitudinis putei dimetiendæ certior sit quinque funiculis extentis utuntur: primo oblique descendente, duobus, secundo scilicet & tertio, quibus est cuniculi longitudo, duobus, quibus putei altitudo: quo sanè modo constituunt quadrangulum, in duos triangulos æquales diuisum: qui magis ad ueritatem dirigit.

Funiculi extenti Primus A. Secundus B. Tertius B.
Quartus C. Quintus C. Quadrangulus D.

Atque hæ rationes altitudinis putei & longitudinis cuniculi dimetiendæ tunc ueræ sunt, cum uena atque sic etiam puteus uel putei uno eodemque tenore recta uel oblique usque ad cuniculū descendit: similiter cum cuniculus recta ad puteum pertingit: at cum uterque modo in hanc, modo in illam partem se flectit, si neutrius spacium fuerit perfossū, nemo omnium mortaliū tam acriter est ingenio, ut quantum de recto curriculo deflectant animo possit cerere: sin totum alterutrius, de alterius quidem longitudine, de alterius uero altitudine facilius possumus existimare: itaque locus cuniculi, qui est sub puteo iam primum fodi cœpto, ex dimetiendo sic discitur. Ad os cuniculi primo figitur tripus, itemque ad puteum, qui fodi cœpit, aut ad locum in quo foditur puteus. Tripus autem fit ex tribus palis in terram infixis, & asserculo quadrangulo, super quem instrumentum, partes mundi indicans, statuitur, in palos imposito & ad ipsos affixo. Deinde ab inferiori tripode recta in terram demittitur funiculus pondere grauatus: iuxta quem funiculū iterū palus in

lus in terra defigitur: ad quem alter funiculus alligatus & affixus rectâ ducitur in cuniculum usq; ad eum finem, dum nullum fundamenti uel recti uenæ angulum attingat: postea à funiculo, ex inferiori tripode pendente, funiculus tertius, itcm affixus rectâ sursum uersus per decliuem montis partem ducitur usq; ad palum tripodis superioris, atq; ad eum alligatur et affigitur: ut autem altitudinis dimensio certior sit, unum & idem latus funiculi, ex inferiori tripode pendentis, contingat tertius iste funiculus, quod secundus, in cuniculum ductus, contingit: his omnibus ritè factis mensor cum iam funiculus, rectâ in cuniculum ductus, angulum siue fundamenti siue tecti tasciturus est, in solum cuniculi collocat asserem, & super eum statuit orbē, uel instrumentum, quod indicem habet, ei peculiare: id circulis ceratis differt ab altero, cui item index, libro tertio à nobis descripto. Ad utrumq; autem, tanquam ad regulam & normam, decernit utrum funiculi extenti rectâ tendât ad extremam cuniculi partem, an modo rectâ tendant, modo ad fundamentum uel tectum declinent: utrumq; instrumentum in partes diuisum est: sed quod habet indicem, quem regit magnes, in quatuor & uiginti: orbis uerò in sedecim. Etenim primò in quatuor principales, quarum quæq; rursus in quatuor: utriq; sunt circuli cerati, uerum ei, quod habet indicem, septem: alteri, tantum quinque. Hos circulos ceratos mensor siue hoc siue illo utatur instrumento, punit, ipsis punctis ordine notans partes, in quas funiculi diuersis modis extenduntur. Sed orbis præterea foramen habet ex eius extrema parte circulari ad punctum usq; pertinens: in quod cochleam ferream, ad quam secundum funiculum alligat, immittit & uersando in asserem infigit: ut etiam orbis maneat immobilis. Ne uerò funiculus secundus & deinceps alij extenti, de cochlea detrahantur, cauit ferro graui, in cuius foramine cochleæ caput includit: at alterum instrumentū, cui index est, quia caret foramine, tantummodo ad cochleam apponit.

Instrumenti, cui index est, septem circuli cerati

A B C D E F G.

Hic inseratur pagina, picturam Orbis quinque circularum
ceratorum continens.

Vt autem instrumentum in priorem uel posteriorem partem non inclinet, atque ita nec mensura in maiorem quam par sit, longitudinem excreseat, super ipsum libellam statiuam collocat: cuius ligula, si instrumentum in neutram partem propenderit, nullos numeros, sed eorum principium demonstrat.

Libella

Libella stativa A. Eius ligula B. Libella & ligula C.

Sed cū iam menfor singulis cuniculi angulis diligenter obseruatis tantam eius partem dimensus fuerit, quantam dimetiri debuit, sub dio in æquata planicie rursus singulis angulis non minori diligentia obseruatis, eodem modo dimetitur: atq; primò ad quencq; angulum, prout trianguli ratio & ars hoc postulant, rectum funiculum, tanquam lineam, adijcit. Deinde funiculum, per deuxam montis partem ascendētem, sic oblique extendit ut inferiori capite prius huius recti funiculi caput attingat: tum tertium funiculum similiter rectā, & quidem sic ut superiori suo capite superius secundi funiculi caput contingat, inferiori posterius primi funiculi. Tertij autem funiculi longitudo altitudinem putei, ut suprà dixi, demonstrat simul et partem cuniculi, ad quā putei fossa depressa pertinet. Si uerò ad cuniculum puteus unus uel plures per intermedias fossas latentes & puteos pertinuerint, menfor à proximo, qui sub dio est, orsus, breuius & citius altitudinem fodiendi putei dimetitur, quā si ordiatur ab ore cuniculi. Primò autem interuallum subdiale, quod est inter puteum effossum & effodiendum metitur: tum omnium puteorum, quos metiri oportet, obliquitatem, & omniū fossarum latentium, quibus quodam modo cōiunguntur, longitudinem usq; ad cuniculum. Postremò cuniculi partem, atq; his omnibus ritè factis altitudinem putei & locū cuniculi, ad quem puteus pertinebit, demonstrat. Sed interdum ibi puteus rectus admodum altus fodiendus est, ubi prius est obliquus: & quidem iccirco ut onera machinis directo sursum subleuari & extrahi possint: sub dio certè ea, quam uersant equi: intra terram eadem & ipsas quas impetus aquarum circumagit: itaq; talem puteum si necesse fuerit foderem for primò cochleam ferream uersando in superiorem ueteris putei partem infigit: atq; ab ea funiculum demittit usq; ad primum angulum, ubi rursus infigit cochleam, rursusq; demittit funiculum usq; ad secundum angulum. Id autem iterum ac sæpius facit, & quidem usq; eò dum funiculus ad imum puteum pertineat. Deinde ad quamq; funiculi partem inferius applicat hemicyclium, & semicirculum ceratum prope quamq; lineam, quam ligula demonstrat, pungit, & numero, ne perturbetur ordo, signat: tum singulas funiculi partes altero funiculo, ex philiris tiliaë factò, dimetitur: postea cū ex puteo redijt, fecernit se ab alijs & puncta ex hemicyclij semicirculo cerato transfert in aliquem orbis circulum, item ceratum. Postremò funiculis in æquata planicie extentis angulos, ut trianguli ratio hoc postulat, metitur: ac docet qua parte fundamenti, qua recti saxa excindēda sint ut puteus rectā descendat. Quod si menfor fodinæ dominis ostendere debeat locum fossæ latentis uel cuniculi, in quo puteus etiam sursum uersus fodiendus sit ut citius perforetur, ab inferiore fossa latente uel cuniculo dimetiendi initium facit spacio ferè unius anguli ultra eum locum, ad quem putei fossa depressa pertinet: ubi eam fossam latentem uel cuniculi partem usq; ad priorem puteum, qui ab ipsa ad superiorem pertinet, dimensus fuerit, eius quoque putei obliquitatem hemicyclio uel orbe ad funiculum applicato metitur. Deinde similiter superiorem fossam latētem & obliquitatem putei, qui in ea foditur & sursum uersus perforandus sit: tum iterum in æquata planicie funiculis omnibus extentis, & quidem ultimo sic ut ad primum funiculū per-

pertingat, metitur: atq; ex ea dimēſione cognoscit quo loco fossæ latētis uel cuniculi sursum uersus fodiendū sit, et quor uenæ fodiendæ passus restent, ut puteus perfodi possit. Dixi de priori dimetiēdi ratione, nunc dicā de altera. Cū una uena propius ad alterā accedit, & earum diuersi sunt possessores, qui nuper uenerunt in possessionē siue cuniculū, uel fossam latentē agant, si ue puteum fodiant, in ueterum dominorum quadratum nullo iure inuadunt, aut inuadere uidentur: quocirca hi plerumq; ius suum repetunt, aut persequuntur iudicio. Sed mensor uel ipse controuersiam inter dominos dirimit, uel arte sua iudices instruit ad decernendum, ut alter ab alterius metallo manus abſtineat. Itaq; primō utriusq; partis fodinas metitur funiculis cannabinis & ex philyris tiliaē factis: & ad eos orbe, uel instrumento, cui index est, applicato punctis notat partes, in quas extenduntur. Deinde funiculos in æquata planicie extendit: tum ab ea parte, cuius domini sunt in antiqua quadrati possessione orsus alteram uersus, seu in uenæ tecto seu in fundamento fuerit, transuersarium funiculum rectā secundum sextam instrumenti, cui index est, partem tendit spacio passuum trium & dimidij: atq; ueteribus dominis suū tribuit. Quod si utrūq; unius uenæ latus in duobus cuniculis uel fossis latentib; aduersis fodiatur, mensor prius expendit inferiorē cuniculum uel fossam latentem, posterius superiorem, & considerat quantum uterq; paulatim altior factus sit: utrinq; autē uiri robusti funiculos extensos sic manu comprehendunt & tenent, ut nihil remittant: utrinq; mensor per perticas, longas passuum dimidium, funiculis supponit & posteriori qui dem parte bacillum breue, quoties eo sibi opus est, perticæ: sed quidam ad perticas funiculos, ut minus uacillent, alligant. Libram uerō mensor, ut certus utrinq; expendere possit, ad medium funiculum appendit: atq; ex ea re cognoscit utrum alter cuniculus magis quā alter, similiter altera fossa latens magis quā altera assurrexerit. Deinde utrinq; obliquitatem puteorū metitur, ut utrinq; eorum rectitudinem habere possit. Tum facile perspicit quot passuum spacium perfodiendum restet. Cuniculus autem quisq;, ut dixi, centum passuum spacio altior uno passu fieri debet.

At mensores Alpini cum cuniculos, in altissimos montes actos, metiri so-
 lēt, utuntur etiā perticis, passum dimidiū longis, sed quæ ex tribus partibus,
 quibus sunt cochleæ constant, ut eas breviores facere possint: utuntur funi-
 culo, ex philiris tilix facto, ad quem alligatæ sunt schædæ, numerum passu-
 um indicantes: utūtur instrumēto, cui index est, ipsis peculiari: circulus enim
 ceratis

ceratis caret:uerum eorum loco in manibus habent chartam, in qua scribūt quamq; instrumenti, in posteriorem perticam impositi partem, quam ligula, & funiculus extentus, per eius tria foramina penetrans, demonstrant, & numeros passuum notant: eadem ligula indicat utrum funiculus in priorē uel posteriorem partem inclinet. Pensilis autem, ut in libra, nō est, sed ad instrumentum affixa, in eo quasi iacet: sed curiculos iccirco metiuntur ut sci re possint quot passibus facti sint altiores: quot passus inferior à superiori distet: quot passuum interuallum, nondum perfossum, sit inter fossores, qui aduersi cauant unam eandemq; uenam uel fibrā transuersam, aut duas, quarum altera in alterā uergit.

Instrumenti index A. Eius ligula B. Ligulae foramina C D E.

Sed redeo ad nostras fodinas. Si menfor intus in cuniculis, uel fossis latē sibus uoluerit arcarū terminos constituere & pangere signo in saxū inciso, quemad-

quemadmodū magister metallicorū supra terrā eāsdē finib. definiuit, tūc pri-
mo locū cuniculi uel fossæ latētis, qui est sub stipite terminali, ex dimetiēdo,
eo quē supra explicauī modo, discit: ultra eum locū, in cuius saxū existimat
signum esse incidendū, funiculū extendens. Deinde ipsē funiculis in æqua-
ta planitie extētis ab ea sup̄remi parte, quæ stipitem terminālē designat, or-
sus infimū uersus rectā secundū sextā instrumenti, cui index est, partem ten-
dit transuersariū: tum infimū funiculi parte, quæ est ultra eā, ad quā transuer-
sarius pertinet, ablata demonstrat quō loco signū terminale & hæreditariū
sit in saxū cuniculi uel fossæ latētis incidendū. Inciditur autē id præsentibus
duū uiris iuratis, utriusq; fodinæ præfecto et præside. Vt enim magister me-
talicorū ipsē præsentibus stipites terminales in terrā infigit, ita mensor si-
gni causā plagā infigit faxis, quæ ipsa etiam iccirco terminalia nominatur.
Si uerō in puteo uenæ, nuper fodi coepit, terminos aræ pangat, primo ei-
us putei obliquitatē instrumento, cui est index, uel alio ad funiculū applica-
to, metitur et pūctis notat. Deinde oēs fossas latētes usq; ad eā, in cuius faxis
signa terminalia sunt incidēda: eius uerō fossæ latētis singulos angulos di-
metitur: tū funiculis in planicie extētis similiter transuersariū, ut dixi, tendit,
& signa in faxis incidit. Quod si saxū terminale & hæreditariū etiā in fossā
latente, quæ sub hac est, incidendū fuerit, mensor ab hoc signo orsus singu-
los angulos notans metitur: & in inferiore fossā latēte funiculū tendit ultra
eum locum, in cuius saxo existimat signū esse incidendū: mox funiculos, ut
sæpius dixi, in planicie extendit. Et si uerō uena se in inferiore fossā latente as-
liter ac in superiore, in qua primum signū terminale in saxo est incisum, ten-
dit, tamen in inferiore signū rectā in saxo incidendū est. Etenim si signū infe-
rius secundū superius inciderit, obliquū fiet: quo modo iniuriōse alteri fodi-
næ aliquid de possessione detrahitur, alteri datur. Si præterea acciderit ut si-
gnū hæreditariū in angulo sit incidendū, mensor ab eo orsus passum unum
priorē fodinam uersus metitur, alterū posteriorem uersus: atq; ex his efficit
triangulū, eumq; mediū transuersario funiculo diuidens ad illū saxū termi-
nale in saxo incidit. Postremō mensor interdum rei in ueritatis lucem profe-
rendæ gratia aræ terminum pangit in his locis, in quibus iam antē multa si-
gna terminalia in faxis sunt incisa. Tunc uerō à stipite terminali, sub diō in
terram infixo, orsus primò usq; ad proximā fodinam metitur: deinde dime-
titur unū & alterū puteū: tum stipitem terminalem in æquata planicie figit:
& ab eo initū faciens ipsēdem funiculis extētis similiter metitur: atq; iterum
stipitem, qui ipsi eum dimetiendi finem significet, in terrā infigit: postea sub
terra ab eo loco, in quo desitum est, rursus incipit metiri tot puteos & fossas
latentes, quot meminisse potest. Mox redit in planiciem: & iterum à secun-
do stipite orsus metitur: atq; id facit usq; ad fossā latentem, in qua signum
terminale in saxo est incidendum: ad extremum à stipite terminali, primum
in terra fixo, orsus transuersarium funiculum rectā tendit uersus ultimum,
qui infimæ fossæ latētis longitudinē demonstrat: & qua parte eum attingit,
ea uerē iudicans signum hæreditarium in saxo incidit.

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

LIBER SEXTVS.

1 x 1 de uenarum fossionibus, de puteorū structuris, de cuniculorū, fossarū latentium, cauernarū substructionibus, de arte menforis: nunc dicam primò de ferramentis, quibus uenæ saxa q̃ excinduntur: de inde de uasis in quæ coniiciuntur glebæ terrarū, saxorum, metallorū, aliarumq̃ rerū fossiliū, ut uel extrahi uel euehi uel efferrī possint: atq̃ etiam de uasis aquarijs & canalibus: tum de diuersi generis machinis: postremò de malis metallicorū, quæ omnia

dum describētur accuratius, iterū multæ laborandi rationes explicabūtur. Ferramenta aut̃ sunt ea, quæ proprio nomine metallici sic appellant, cunei præterea, laminæ, bractææ, mallei, bacilla, conti, ligones, uerricula, batilla. Sed eorum, quæ proprio nomine ferramēta sunt, quatuor existunt formæ, quæ ferè non figura, sed longitudine uel crassitudine inter se differunt: et enim omnium pars summa est lata & quadrāgula, ut malleo percuti possit: ima in mucronē desinit, ut saxorū & uenarū duriciam acie diffindat: omnia quoque præter quartū sunt perforata. Primū quidem, quo fossores quotidie utuntur, longum est dodrantem: latum, sesquidigitum: crassum, digitum. In secundo est eadem quæ in primo latitudo, itemq̃ crassitudo, sed longū est duos dodrantes, quo fossores durissimas quasq̃ uenas sic findunt, ut rimis fatiscant. Tertium eandem quam secundum longitudinē assumit, uerū paulò latius & crassius est: quo fodiunt solum eorum puteorum, qui paulatim colligunt aquas. Quartum ferè longum est palmos tres & digitum unum: crassum, digitos duos: suprema parte latū digitos tres, media palmum, ima, ut cætera cuspidatum. Hoc uenas duriores excindūt. Vcrū primi ferramenti foramen à summa parte distat palmum: secundi & tertij, digitos septem. Quodq̃ uerò circa foramen hinc illincq̃ extuberat, in id indunt manubrium ligneum: quod altera manu tenent, cum ferramentum, ad saxa applicatum, malleo feriunt. Hæc ferramenta maiora uel minora, prout res hoc postulat, fabricari solent. Omnia retulā fabri ferrarij rursus, quoad fieri potest, acuiunt. At cuneus plerunq̃ longus est palmos tres & digitos duos: latus, digitos sex: summa parte ad palmi altitudinem crassus digitos tres, deinde paulatim tenuior, ut ima fiat acutus. Sed lamina alta & lata est digitos sex: summa parte crassa digitos duos, ima sesquidigitum. In bractæa uerò est eadem, quæ in lamina altitudo & latitudo, sed admodum tenuis est. His omnibus, ut proximo libro explicauī, utuntur cum uenas durissimas excindunt. Atq̃ etiam cunei, laminæ, bractææ modo maiores, modo minores solent confici.

Ferramentum

Ferramentum primum A. Secundum B. Tertium C.
 Quartum D. Cuneus E. Lamina F. Braſtea G.
 Manubrium ligneum H. Manubrium in primo fer-
 mento incluſum I.

Mallei quoque duplices sunt: minores, quorū manubria fossores una manu tenent: maiores, quorum utraq; in illis, quod ad magnitudinem et usum pertinet triplex est differentia: minimo, tanquam leuissimō, percutiunt secundum ferramentū: medio, primum: maximo, tertium: atque is latus & crassus est digitos duos. In maioribus uero bipartita est uarietas: paruis quartū ferramentum feriunt, magnis cuneos in fissuras impingunt: illi lati & crassi sunt tres digitos, hi quinque, & longi pedem. Omnes autem media parte, in qua est foramen manubrij capax, extuberant: sed maioribus manubria sunt imbecilliora, ut operarij mallei pondere inclinatioe uehementius ferire possint.

Malleorum minorum Minimus A. Medius B.
 Maximus C. Malleorum maiorum Patrus D.
 Magnus E. Manubrium ligneum F.
 Manubrium in minimo malleo incluſum G.

Bacillum

Ponatur fol. 100.

Orbis quinq; circuli cerati A. B. C.

D. E. Eiusdem foramen F.

Cochlea

Ferrum perforatum

G.

H.

Haec res oblongae superficieses secundum longitudinem conglutinae, constitunt peritica, quae ponatur fol. 97. post uel. 2.

Bacillum ferreum item duplex est: utrumq; ima parte acutum, sed alterū teres, quo puteum, aqua plenum, cū ad eum pertinet cuniculus, perforāt: alterum latū, quo de cauernis in solum desciunt saxa ignis ui mollita, quæ conto detrudi non possunt. Est autem contus metallicorum, ut nautarum, pertica oblonga in capite ferrum habens.

Bacillum teres A, Bacillum latum B. Contus C.

Sed ligo metallicus differt à rustico: nam hic ima parte latus et acutus est:
 k ille

ille cuspi datus: eo cauatur uena non dura, qualis esse solet terrena. Similiter rutrum & batillum nihil distant à uulgaribus. Altero conuerrunt terras & glareas, altera easdem iniiciunt in uasa.

Ligo A. Rutrum B. Batillum C.

Terræ aut & faxa & res metallica aliæq; fossiles ligone cauatae uel ferreamentis excisæ in uasis aut corbibus aut faccis è puteis extrahuntur: cistsis uel capsis patetibus euehuntur è cuniculis: ex utrisq; alueis efferuntur. Vasa sunt duplicia: quæ non materia, nõ figura differunt, sed magnitudine: minora ferè tantũ capiunt, quantum metreta: maiora plerũq; sextuplo sunt capaciora: neutris enim certa est capacitas, sed sæpius uaria. Vtraq; conficiuntur ex assensibus & duobus circulis ferreis, quorũ altero superius, altero inferius uincuntur: nam columni & querni assensibus, puteorũ illi si facile rumpuntur, ferrei durant. Maiores, ut asserses sunt crassiores & latiores, ita etiã circuli utrisq; ut plus firmitatis & roboris habeant, octona bacilla ferrea sunt, aliquantum lata: quorum quaterna ex superiori circulo deorsum procedunt: quaterna eis quasi obuia ex inferiori sursum: utronq; fundũ tam interius quàm extrinsecus duobus uel tribus bacillis ite ferreis, & ex una inferioris circuli parte ad alterã pertinetibus, munitur. Sed eorũ quæ extra sunt, alterũ ad id affigitur transuersum: utraq; habet binas ferreas ansas, quæ superius extant atq; emittunt: utraq; semicirculũ ferreum, cuius inferior pars inclusa in ansis recta est ut expeditius moueri possit: utraq; multo altiora quàm latiora sunt, utrisq; summa pars est latior ut res effossæ facilius in ea infundi & rursum ex eis effundi possint. In minora ferè pueri, in maiora uiri terras è solo putei trahunt rutro, reliquas res fossiles batillo in ea iniiciunt, uel manibus ingerunt: ex qua re ingestores sunt nominati: mox semicirculo ferreo funis ductarij unũ cum implicat: tũ machinis extrahuntur: minora quidẽ, quod ipsis leuius onus sit imo

sit impositū, ea quam uersant homines: maiora, quod grauius, ea quam equi circumagunt. Quidam uerò in uasorum locum substituunt corbes, quæ tandem capiant, aut, quod leuiiores quàm uasa sint, etiam plus. Quidam saccis, ex taurinis tergoribus factis, pro uasis utuntur: quorum semicirculos ferreos unco prehēdit funis ductarius: eorum plerumque tres rebus effosis pleni simul extrahuntur, tres demittuntur, tres à pueris implentur: hi Snebergi uisitati sunt, illæ Fribergi.

Vas minus A. Vas maius B. Asseres C. Circuli ferrei D. Bacilla ferrea E. Bacilla ferrea fundi F. Ansa G. Semicirculus ferreus H. Vncus funis ductarij I. Corbis K. Sacci L.

Quod aut nunc cistū appellamus uehiculum est unam habens rotam nō duas, ut id quod equi trahunt: ipsum rebus fossilibus refertum ex cuniculis uel casis ab operario euehitur: sed hoc modo formatur. Asseres duo longi circiter quinque pedes, alti unū, lati duos digitos eliguntur: quorū partes primæ futuræ ad unius pedis longitudinē, postremæ ad duū pedū inferius excinduntur, mediæ remanēt integræ. Deinde primæ excuantur, ut in earū foraminibus circularibus axiculi capita circumagi possint. Mediæ uerò his perforantur & prope imū, ut capitula duarū trabecularū, in quas imponuntur asseres, recipiant: & in medio, ut capitula duorū asserum transversariorum: atq; clauī, in his capitibus foras eminentibus infixi, totam firmant compagem. Ex postremis asserum longorum partibus fiunt manubria: quorū capitula inferius sunt reflexa, ut firmitus manibus teneri possint. Sed rotula, quia unica, neq; modiolum habet, neq; circum axiculum uersatur, uerū cum ipso circumuertitur: à curuaturis enim, quas *ἄλιδας* Græci uocant, duo rās dij transversarij, in eas inclusi, per medium axiculum penetrant in oppositas curuaturas. Axiculus aut quadrangulus est, exceptis capitibus, quorum utrumq; teres ut in foramine uolui possit: hoc cistū terris & saxis plenū operarius euehit, inane reuehit. Est præterea metallicis alterū cistū hoc grandius, quo hi, qui terram, cum lapillis nigris permistam, lauant, riuīs in eam deductis, utuntur. Eius autē prior asser transversarius altior est, ut terra ingesta non decadat.

Cistum minus A. Asseres eius longi B. Asseres transversarij C.
Rotula D. Cistum grandius E. Eius prior asser transversarius F.

Capitula

Capſa aut patens dimidio capacior eſt quàm ciſſū: longa ferè pedes quatuor, lata & alta circiter pedes duos & dimidium: ſed quia ei figura eſt quadrangula, tribus laminis quadrāgulis uincitur ferreis: & præter eos undiqꝫ bacillis ferreis munitur: ad ipſius fundum duo axiculi ferrei ſunt affixi, circū quorum capitula utrinqꝫ orbiculi lignei uerſantur: qui, ne ex axiculis immobilibus decident, paruis clauis ferreis cauetur: ut magno illo obtuſo ad idē fundū affixo, ne à trita uia, hoc eſt cauo trābium aberrēt. Eam capſam uentor ipſius partem poſteriorem manibus tenens & protrudens euehit onuſtam rebus foſſilibus, uacuam reuehit. Quoniam uerò cū mouetur, ſonū efficit, qui nonnullis uiſus canum latratui ſimilis, canem uocant. Hac capſa utuntur ſi quando ex longiſſimis cuniculis onera euehant, & quòd moueatur facilius, & quòd grauius onus ipſi poſſit imponi.

Capſæ quadrangulæ ferreæ A. Eius bacilla ferrea B. Axiculus ferreus C. Orbiculi lignei D. Parui clauis ferrei E. Magnus clauis ferreus obtuſus F. Capſa eadem inuerſa G.

Sed alueos cauant ex ſingulis arborum truncis: quorum minores longi ſunt plerumqꝫ duos pedes, lati unum: hos metallo reſertos, præſertim cū multum non effoditur, è puteis & cuniculis uel humeris egerunt, uel funiculis, ex collis pendētibꝫ, deuinctos efferunt. Vetres quicquid effoſſum erat humeris egeſſiſſe Plinius auctor eſt. Verū ea ratio onerū exportandorum quia plures homines magnis laboribus deſatigat, & multa pecunia in operas erogatur, ſp̄reta à noſtris & repudiata. Maiorum autem alueorū longitudo eſt ad tres pedes, latitudo palmipedalis: in quibus terras metallicas

experimenti potissimum gratia lauant.

Alueus minor A. Funiculus B. Alueus maior C.

At aquaria uasa differunt usu, quem habent, & materia, ex qua formantur. Nam quibusdā aqua ē puteis hausta infunditur in alia, ut situlis: quādam aquarum plena machinis extrahuntur, ut moduli et bulgæ. Alia sunt lignea, sicuti situlæ & moduli: alia scorteæ, ueluti bulgæ. Moduli autē aquarū rīj æque ac uasa, in quæ res aridæ ingeruntur, duplices sunt, minores & maiores: sed hi moduli distant à uasis summa parte, quam habēt angustiore: & quidem ideo ne, cum ex puteis, maximè multum deuexis, trahuntur & illiduntur asseribus, a quæ effundantur. In hos modulos aquas situlis infundunt, quæ sunt lignea uascula, non ut moduli in summo angusta, neq; uin-

ta circulis ferreis, sed columnis, quod neutrum necessitas flagitet: atq; hic etiam moduli minores extrahuntur ea machina, quam uersant homines: maiores ea quam equi circumagunt.

Modulus

Modulus minor A. Modulus maior B. Situla C.

Sed bulgas nostri nominant maximos illos utres aquarios, qui constant ex taurinis tergoribus duobus, uel duobus & dimidio: ex his bulgis tritis & usitatis primò excidunt pili, atq; glabræ & candidæ fiunt. Post id temporis rumpuntur. Quod si parum, in partem ruptâ bacilli teretis & striati particula immittitur, ac in ipsius strias bulga rupta undiq; illigata sinitur: sin multum, eam refarciunt particula tergoris taurini. Bulgæ autem unco cateenæ ductariæ implicatæ & demissæ mergantur in aquis, & quàm primum eas hauserint machina maxima extrahuntur: duplices uerò sunt: alteræ per se hauriunt aquas: in alteras batillo ligneo agitatae quodammodo infunduntur.

Bulga per se hauriens aquas A. Bulga in quam
aquæ pala agitatur infunduntur B.

k 4 Aquas

Aquas autem, ex puteis extractas, excipiunt canales, uel infundibula, per quæ transmittuntur in canales: similiter aquæ è lateribus cuniculorum effluentes in canales deriuantur. Hi cōstant ex binis trabibus excauatis, & arcuè coniunctis ut aquas profluente possint continere: ex ore cuniculi usq; ad extremam eius partem pertinent asseribus connecti, ne terra uel saxū in eos incidens aquarū cursum impediat. Quod si multus limus paulatim in ipsis subsederit asseribus sublatis purgantur, ne, quod etiam tunc eis accidit, obstruantur & obturentur. Quos autem canales metallici extra terram infun-

dibulis quæ sunt ad casas puteorum, subiiciunt, eos plerumq; cauant ex singulis arboribus. Infundibula uero ferè conficiuntur ex quatuor asseribus sic inferius excisis & coniunctis, ut summa infundibulorum pars fiat latior, angustior ima.

Canalis A. Infundibulum B.

Quæ

Quæ sint ferramenta metallicorū, quæ uas fatis ostendi: nunc machinas exponā, hæ triplices sunt, trahitoria scilicet, spiritalis, scanforia. Trahitorijs onera ex puteis extrahūtur. Spiritalis aerem conceptū ex ore suo inflant in cuniculos uel puteos: quod ni fiat in nōnullis fossiores laborare sine magna spirandi difficultate non possunt. Scanforia sunt scalæ quarū gradibus metallici descendunt in puteos: & ex eis rursus ascendunt. Trahitoriarū uariæ & diuersæ sunt formæ: & quædam ex ipsis multum artificiosæ: & , nisi ego fallor, ueteribus incognitæ: quæ iccirco inuentæ sunt, ut & aquæ trahi possint ex terræ profundo, ad quod nulli cuniculi pertinēt: & res fossiles ex puteis, quos item nulli cōtingunt cuniculi, uel longissimī. Quoniam uerō puteorum non eadē est altitudo, in istius generis machinis magna uarietas existit. sed earū, quibus onera siccā ex puteis extrahūtur, formæ quinq; potissimū sunt usitatæ, quarū prima sic cōficiuntur. Tigna duo, quān puteus paulo longiora, collocantur: alterū in fronte putei, alterū in tergo. Eorum partes extremæ habent foramina, in quæ pali, ad imum cuneationes, immissi altius in terram adiguntur ut maneant immobilia. Habent præterea formas, in quibus inclusā sunt capita duorum tignorum transuersariorum: quorum unum dextrum putei latus occupat: alterum tantum abest à sinistro, ut inter ipsa locus sit aptus ad scalas asfringendas: in horum tignorum transuersariorum formis, quæ in media eorum sunt parte, stipites uel asseres crassi insiguntur & configuntur clauis ferreis: in quorum stipitem uel asserem caua crasis laminis ferrata cōiunguntur fuculæ capita: utrumq; autem caput, ex stipitis aut asseris cauo foras eminēs, est inclusum in forma alterius capitis ligni longi sesquipedē, lati palmū, crassi tres digitos: sed utrūq; eius caput latū est digitos septē: in alterū uerō inclusus est uetis, teres item longus sesquipedē.

circa

circa uerò fuculam funis ductarius inuoluitur, & eius media pars ad ipsam religatur: at utraq; eiusdem ansa habet uncū ferreum, qui ualis semicirculo implicatur: itaq; uectibus coacta fucula dum uoluitur semper alterum uas onere plenum ex puteo extrahitur in eundem demittitur uacuum. Cogunt autem fuculam uiri duo robusti, uterq; prope se cisiū habens, in quod, cum uas ei propius fuerit extractum, exoneret. Duo uerò uasa plerūq; implēt cisiū. Quare ubi quatuor extracta fuerint uterq; suū cisiū ex cala euehit et euerit: ita fit, ut si putei fodiantur profundi, collis assurgat circa machinæ casam. Quod si uena metallorū fecunda non fuerit, terras laxa q; discimine remoto profundunt: si fecunda, seorsim exonerata seruant, tundunt, lauant. At cum uasa aquaria extrahunt, ea euerentes aquam per infundibus la transmittunt in canalem, per quem effluit.

Tignum in fronte putei collocatum A. Tignum in tergo putei collocatum B. Palicuncati C. Tigina transversaria D. Stipites uel asseres crassi E. Lamina ferrea F. Sacula G. Eius capita H. Lignum I. Vellis K. Funis ductarius L. Eius uncus M. Vas N. Eius semicirculus O.

Altera machina, qua metallici, cum putei sunt altiores, utuntur, à prima differt rota, quam præter uectes habet: eam, si pondus altè non extrahitur, unus uectarius uersat, rota in alterius locum succedente: si altius, tres, rota in quarti locum substituta. Etenim sacula semel motæ uolubilitate iueuatur,

uatur, ut multo facilius circumagi possit: ad quam rotam aliquot interdum massulæ plumbeæ appenduntur, uel in asserculis, ad eam affixis, includuntur, ut cum uersatur pondere depressa ad motum propensior fiat. Quidam eadem de causa duo uel tria uel quatuor bacilla ferrea includunt in fucula, eorumq; capita massulis plumbeis aggrauant: sed ista rota differt à rota currus, & ea, quam fluminis impetus uersat. Etenim caret pinnis, quæ rotæ, quam uertit flumen, sunt: caret modio, qui est currus rotæ. Eius autem loco habet fuculam crassam: in cuius formis inferiorum radiorum capita sunt inclusa, ut superiora in curuaturarum formis: cum tres uectiarij hanc machinam torquent in orbem, tunc ad alterum fuculæ caput quatuor uectes recti sunt, in eo inclusi: ad alterum unicus ille in metallis usitatus, qui è duobus membris constat: quorum teres, quod stratū eminet, manibus prehenditur: quadrangulum, quod recta assurgit, duas habet formas, in inferiore membrum teres includitur, in superiore fuculæ caput. Hunc uectem unus circumagit, illos duo: quorum alter eos trahit, alter trudit. Omnes uero uectiarios, quamcunq; machinā uersant, uiros esse robustos necesse est, ut tam magnum laborem sustinere possint.

Sacula A. Vectes recti B. Vectis usitatus C.

Rotæ radij D. Eiusdem curuaturæ E.

Tertia

Tertia machina minus fatigat operarios, cum onera maiora subleuet. Et si uerò tardius, ut omnes aliæ machinæ, quibus tympana sunt, tamen altius: nempe ad pedes centum & octoginta: quæ sic se habet axis statuti codaces ferrei uersantur in duobus catillis ferreis: quorū inferior est inclusus in trunco in terra locato, superior in trabe: axis ille inferiore parte habet orbem, ex crassis asseribus coagmentatis & compactis factum: superiore tympanum dentatum: id axis strati tympanum quod ex fufis constat, circumagit: circa hunc axem, cuius codaces uersantur item in ferreis tignorum catillis, ductarius funis est inuolutus: operarij duo manibus quidem, ne cadant, prehenses & tenentes perticam, ad duo tigna statuta affixam, pedibus uerò tabellas retrò trudentes machinam circumagunt: quoties autem uas unum, rebus effolis plenum, extraxerunt & subuerterunt, toties contrariè machinā uersantes alterum extrahunt.

Axis statutus A. Truncus B. Trabs C. Orbis D. Tympanum dentatum E. Axis stratus F. Tympanum quod ex fufis constat G. Funis ductarius H. Pertica I. Tigna statuta K. Orbis tabellæ L.

Quarta machina subleuat onera fescuplo maiora quàm duæ machinæ primo explicatæ: quæ ita fit. Tigna ad sedecim, longa pedes quadraginta, crassa

crassa & lata pedem, fibulis in summo coniuncta, in imo diuarcata eriguntur: eorum singulorum inferiora capita in singulorum tignorū in solo itrastrorum formis includuntur: tigna, quæ humi iacent, longa sunt pedes quinque, lata sesquipedem, crassa pedem. Quodque autem tignum erectum cum tigno humi strato connectitur tertio quodam tigno oblique descendente: cuius caput superius includitur in forma tigni erecti: inferius in forma tigni humi iacentis. Eiusmodi uero tignum longum est pedes quatuor, crassum & latum pedem: quomodo sit area rotunda, cuius linea dimetiens habet ad quinquaginta pedes: in eius areæ medio crater altus ad decem pedes foditur, & sistuca spissatur, aut, ut satis habeat firmitatis, contiguus tigillis, per quæ penetrat pali, stabilitur: eorum enim coniunctione terra crateris continetur ut deciderere non possit. In imo crateris tignū sternitur longum pedes tres uel quatuor, crassum & larum sesquipedem: id, ut immobile maneat, in tigillis contiguus est inclusum. In eius medio ferreus est catillus, acie temperatus, in quo ferreus axis codax uersatur: simili modo tignum, quod in summo sub fibula in formis duorum tignorū erectorum est inclusum, habet catillum ferreum in quo alter ipsius axis codax ferreus uoluitur: nam quisque axis metallicus, ut quæque semel, si res ita ferat, dicam, duos ferreos habet codaces, tanquam clauos, in medio capitum, ad circum rotundatorum, infixos: eorum pars, quæ in axis caput infigitur tam lata est quam ipsum caput, & crassa digitum: quæ extat teres & crassa palmum, aut crassior, si res hoc postulat. Capita etiam cuiusque axis metallici circulo ferreo cinguntur & uinciuntur, ut eo firmius codaces continere possint. Axis autem huius machinæ, exceptis capitibus, quadrangulus est & longus pedes quadraginta, crassus & latus sesquipedes: in cuius axis formis quæ sunt supra caput inferius, quatuor tignorū oblique ascendentium capita inclusa fibulantur: eorundem capita luperiora sustinent duo tigna transuersaria duplicata, item in eorum formis inclusa. Tigna uero oblique ascendentia sunt longa pedes decem & octo, crassa palmos tres, lata quinque. At transuersaria duplicata sic ad axem affixa sunt & inter se clauis ligneis coniuncta, ut non separentur: ea autem longa sunt pedes quatuor & uiginti. Deinde tympanum est, quod constat ex tribus rotis: quarum media tam à suprema quam ab infima distat pedibus septem. Eis quatuor sunt radij, quos totidem tigilla oblique ascendentia sustinent: quorum capita inferiora circum axem fibula coniunguntur: singulorum autem radiorum alterum caput in forma axis, alterum in forma curuaturæ inclusum est. Ex curuaturis infimæ rotæ ad curuaturas mediæ undique pertinent fuli: similiter ex curuaturis mediæ ad curuaturas supremæ: quibus fuis duo ductarij funes inuoluuntur: alter inter infimam rotam & mediam, alter inter mediā & supremam. Hoc ædificium, in metæ figuram, excepta ea parte quadrangula quæ spectat ad puteum formatum, totum scandulis contegitur. Tum duplicis ordinis sunt tigna transuersaria utrinque statutis inclusa: utraq; longa sunt pedes decem & octo: sed statuta crassa & lata pedem, transuersaria tres palmos. Statuta numero sunt sedecim, transuersaria octo, super quæ colloccantur duæ trabes latæ pedem, crassæ tres palmos, excauatæ ad semipedis latitudinem, ad quinque digitorum altitudinem: & altera quidem locatur super

per superiora tigna tranſuerſaria, altera ſuper inferiora: utraq; tam longa eſt, ut ferè ex machinæ tympano uſq; ad puteum pertineat. Vtriq; proprie dem tympanum axiculus ligneus eſt teres & craſſus digitos ſex, cuius capitula, lamellis ferrata, uerſantur in armillis ferreis: utriq; ſunt orbiculi lignei, qui unà cum axiculis ſuis ferreis uoluuntur in earundem trabium foraminibus: atq; hi orbiculi circūcirca ſunt excavati, ut funis ductarius ex ipſis excideri non poſſit: itaq; uterq; funis per ſuum axiculum ſuoſq; orbiculos extenſus uerſatur: utriuſq; uncus ferreus uas ſemicirculo inijcitur: utriq; præterea capiti alterius inferioris tigni duplicati, quod eſt in axe incluſum, eſt tīgillum longum pedes quatuor; id quaſi ex duplicato pendet: cui inferius tīgnum curtum eſt incluſum, in quo auriga ſedet: quodq; ferreum habet clauum, qui recipit catenam, atq; ea ruſus ſtateram. Quo modo fieri poteſt ut duo equi hanc machinam modo hac, modo illac trahant: uiciffimq; uas alterum onere plenum ex puteo extrahatur, alterum uacuum in eundem demittatur. Si uerò puteus fuerit profundus, quatuor equi machinam circumagunt. Vaſi autem extracto, ſiue ſiccæ ſiue humidæ res effundendæ fuerint, operarius harpagonem inijcit, ipſumq; ſubuertit: is ex catena, cui tres uel quatuor annuli ſunt, ad trabem affixa, dependet.

Tigna erecta A. Tigna humi ſtrata B. Tigna oblique deſcendentia C. Area D. Tignum in imo crateris ſtratum E. Axis F. Tigna tranſuerſaria duplicata G. Tympanum H. Ductarii funes I. Vas K. Tīgillum ex duplicato pendens L. Tignum curtum M. Catena N. Statera O. Harpago P.

Quinta

Quinta similis est partim machinae maximae, partim tertiae, quae ab equis
 uersata pilis aquas haurit: quarum utraq; paulo post exponam. Etenim si
 l 2 cuti

cuti tertia & ab equis uersatur, & duos habet axes: statutum scilicet, circum quem, in terræ cauernam penetrantem, similiter inferius est tympanum dentatum: atq; stratum, circum quem tympanum quod ex fuis constat. Vt uero machina maxima duo habet tympana circum axem stratum, prorsus illius tympanis similia, sed minora, quod uasa ex puteo ducētos & quadraginta tantummodo pedes alto trahere possit: quorum alterum ex orbibus, ad quos affixa sunt tigna compositum est: alterum, quod existit prope tympanum quod ex fuis constat, altum est undiq; circum axem pedes duos, crassum unum: huic harpago impingitur: qui ipsum retinēs machinam, cum res id postulauerit, sistit. Toties uero postulat, quoties uel sacci ē corio saxorum fragmentis aut terris pleni, extracti eueruntur, uel aquæ ex uasis, item extractis effunduntur: nam hæc machina non onera modo sicca leuat, sed etiam humida, perinde ac aliæ quatuor machinæ iam nunc à me descriptæ: quin etiam hac in puteum demittuntur tigna, ad eius catenam ductariam alligata. Sed harpago crassus pedem, longus semipedem extat ē tigno, catena appenso ex altero capite tigni, quod uersatur circum axiculum ferreum, quem continent chelæ tigni statui. Ex altero uero mobilis illius tigni capite iterū catena appensum est tignum longum, & ex eo rursus catena alterum tignum breue: cui, cum machina sistenda fuerit, operarius insidet, atq; sic ipsum desprimit. Mox ei iniicit asserem uel tigillum, quod subter duo tigna pertinens ab eis ne attolli possit retinetur: quo modo harpago subleuatus, tympanumq; amplexus tam ualidèprehendit, ut sæpe ex ipso scintillæ exiliāt. Habet autem tignum dependens, ad quod harpago est affixus aliquot foramina, in quibus catena includitur, ut ipse quemadmodum conuenit subleuari possit. Supra tympanum est tabulatum, ne id aqua destillans madefaciāt. Nam si madefactum fuerit, harpago machinam minus retinebit. Iuxta uero alterum tympanum est palus, ex quo dependet catena, in cuius annulo postremo inclusus est alter harpago, hoc est uncinatum ferrum, longū pedes tres. Is annulo, ad fundum tam uasis quam sacci affixo, iniectus illud retinet ut aqua effundi possit, hunc ut saxorum fragmenta eueri.

Tympanum dentatum, quod est ad axem statutum A. Axis stratus B.

Tympanum quod ex fuis constat C. Tympanum prope id ipsum D.

Tympanum quod ex orbibus constat E. Harpago F.

Tignum mobile G. Tignum breue H. Alter harpago I.

Venas

Der Pferd herumt das Rad
geschlagen ist

Venas autem illis quinque machinis è puteis extractas uel è cuniculis euectas metallici de montibus aut deuehunt, aut detrahunt aut deieciunt. Nos

1 3 strates

frates ipsas in capfam, trahæ, quam equus trahit, impositâ, consicientes hyeme de montibus, qui non admodum alti sunt, deuehunt. Carni uerò ipsam temporibus hybernis eas in saccos, è corio factos, ingerunt: quorum duos uel tres imponunt paruæ trahæ, quæ priore parte altior est, posteriore humilior: quibus saccis animosus uector non sine uitæ periculo insidens trahâ de monte in uallem decurrentem bacillo, quod gerit in manu, regit. Eam enim uel nimis celeriter decurrentem opposito siltit: uel aliò, quàm quo debet, deflectentem eodem in uiam reducit. At Norici quidam hyeme easdem in saccos, è setosis pellibus fuillis cōfectos, colligunt, & de altissimis montibus, quos equi, muli, asini nequeunt scandere, detrahunt. Eorum uerò saccos uacuos robusti canes clitellarij, his rebus assuefacti, ferunt in montes: uenas rum plenos & loris constrictos atq; ad funem alligatos homo, eum in brachium uel pectus inuoluens, per niues detrahit usq; ad eum locum, in quem equi, muli, asini clitellarij ascendere possunt: ubi uenæ, è faccis fuillis erectæ, iniiciuntur in alios saccos, è lineo panno bilice uel trilineo factos: qui iumentorum clitellis impositi deferuntur in officinas, in quibus uenæ uel lauantur uel excoquantur.

Traha cui imposita est capsa A. Traha cui impositi sunt sacci B. Bacillum C. Canes clitellarij D. Sacci fuilli ad funem alligati E.

Si uerò equi, muli, asini, clitellarij montes scandere possunt, eorum clitellis primò sacci linei uenis repleti imponuntur: quos angustis montium uis, quæ nec plaustra nec trahas recipiunt, in ualles, rupibus altis & difficilibus aditu subiectas deferunt. At in rupibus, in quas iumenta scandere non possunt, decliues collocantur longæ capsæ patentēs ex alseribus factæ, & tabellis transuersis, ne concidant, distinctæ. In has uenæ cisijs, quibus unica est rota, aduectas conijciunt: easq; in planiciem deuolutas, & uel in saccos lineos collectas iumenta clitellis deferunt, uel in trahas aut plaustra coniectas deuehunt. Cum autem aurigæ uenas de arduis montium cliuis deuehant, birotis utuntur cisijs, quæ à tergo trahunt duos arborum truncos in terrâ demissos: hi sua grauitate renitentes pronum grauium cisorum, quæ in capsis uenas continent, decursum impediunt: qui ni essent aurigæ sæpius catenas rotis implicare cogerentur. Sed cum iidem aurigæ uenas de montibus, qui carent istiusmodi cliuis, deuehant, plaustris, quorum capsæ duplo sunt longiores quàm cisorum, utuntur: utrarumq; alseres ita coagmentati sunt, ut cum uenæ rursus ab aurigis de plaustris excutendæ sunt, leuari & dissolui possint. Nam eos tantummodo repagula coercent. Aurigæ uerò uenarum plaustra triginta uel sexaginta de dominis conducunt deuehenda: quorum singulorum numerum præses officinæ in bacillo signat. Sed quædam uenæ, potissimum autē plumbi candidi, è fodinis extractæ in octo partes uel nouem, si domini fodinæ dominis cuniculi dant nonas, distribui solent: id rarius fit modulis, sæpius capsis: quæ ex tignis contiguïs, & qua ad cauum conuertuntur planis, sunt confectæ. Dominus uerò quisq; eam partem, quæ ei sortitò obtigit, auehendam, lauandam, excoquendam curat.

Equi clitellarij A. Capsa longa in rupe decliuis locata B.
Eius tabellæ C. Cistum cui unica est rota D. Cistum birotum E.
Trunci arborum F. Plaustrum G. Vena de plaustro excutitur H. Repagula I. Præses officinæ plaustrorum numerum in bacillo signans K. Capsæ in quas uenæ distribuendæ iniiciuntur L.

I 4 In uasâ,

In uasa, quæ quinque hæc machinæ trahunt, pueri uel uiri terras & saxorum fragmenta batillis injiciunt, uel manibus eadem ipsæ ingerunt: unde ingestores sunt nominati: eadem uero machinæ non sicca modo, ut dixi, leuant onera, sed etiam

sed etiam humida siue aquas. Verum priusquam exponam uaria & diuersa genera machinarum, quibus metallici aquas solum exantare solent, dicam quo modo res graues, quod genus sunt axes, catenæ ferreæ, fistulæ, ligna grandia in puteos rectos & profundos demittendæ sunt. Machina erigitur, cuius fucula, utrinque quatuor uectes rectos habens, in tignis statutis includitur, et circa eam ductarius inuoluitur funis, cuiusque caput alterum ad eandem affigitur, alterum alligatur ad res illas graues: quæ rectâ sensim operarijs res nitentibus demittuntur: atque, si in aliqua putei parte substerint, paululum retrahuntur. Cum uero eadem sunt grauissimæ, tunc secundum hanc machinam altera ei prorsus asimilis erigitur, ut & oneri robore pares sint, & id ipsum sensim demitti possit: quin etiam interdum ipsæ de cauissis trochleas funiculis ad trabem religatur: per cuius orbiculos ductarius funis tractus descendit & ascendit.

Sacula A. Vectes recti B. Tigna statuta C. Funis D. Trochlea E. Ligna demittenda F.

Aquæ autem ex puteis aut extrahuntur, aut hauriuntur. Extrahuntur uero in uasa uel utres aquarios infusæ: hos potissimum trahit machina, cuius rota duplices habet pinnas: illa quinque machinæ iam explicatæ: quanquam quarta in quibusdâ locis etiam utres medio cres trahit: at hauriuntur situlis uel orbiculis, quib. foramina sunt, uel pilis. Cum autem paucae sunt, aut extrahuntur in uasis:

6246

aut hau

aut hauriuntur situlis uel orbiculis: cum multæ, uel extrahuntur in utribus, uel hauriuntur pilis. Sed primò machinas situlis aquas exantlantes in mediū proferā, quarū tres sunt species: prima sic se habet. Loculamentū quadrangulū totū constat ex cancellis ferreis, altū pedes duos et dimidiū: longū itē pedes duos & dimidiū, ac insuper sextantem & quartā digiti partē: latū quadrantem & semūciā: in quo sunt tres axiculi ferrei strati, qui in catillis uel latis circulis ferreis acie temperatis uersantur: atq; quatuor ferrea tympana: quorū duo ex fuis constant, totidē sunt dentata. Circū axiculū infimū extra loculamentum est rotula lignea, ut propensior ad motū fiat: intra loculamentū minus prioris generis tympanū, quod ex octo fuis, sextantē & semūciā longis, constat: circū alterū axiculū ē loculamento nō eminentem, ac iēcircō tantūmodo longū pedes duos & dimidiū, unciā, atq; tertiā digiti partē, est altera parte minus tympanū dentatū, quod habet octo & quadraginta dentes: altera maius prioris generis tympanū, quod ex duodecim fuis, quadrantē longis, constat. Circū autē tertiū axiculū, crassū unciā & tertiam eius partē, est maius tympanū dentatū ex eo undiq; pedem assurgens: quod habet duos et septuaginta dentes: utriusq; uerò tympani dentibus sunt cochleæ: quarū striges in tympanorū strias aguntur, & contra earū stria in eorundē striges, ut in fractorū locum alij reponi possint. Tam autē dentes quā fusi sunt acie temperati: at supremus axiculus ex loculamēto extans ita artificiosē est inclusus in forma alterius axiculi, ut unus esse uideatur: is per receptaculū, ex tignis cōpositum, quod est circū puteū penetrans, in unci ferrei, in crasso trunco querno inclusi, orbiculo, ex mera ferri acie factō, uersatur: circū eum axiculū est tale tympanū, quale habēt machinæ pilis aquas haurientes: cui si militer sunt fibulæ ter curuata: quib; quia ferreæ catenæ ductariæ annuli in hærent, tam magnū onus cam retrahere nō potest: qui annuli nō sicuti cæterarū catenarū annuli sunt integri, sed quisq; superiore parte utrinq; curuatus sequentē recipit: quocirca duplicis catenæ speciem gerit: qua uerò alter alterū recipit, situlæ, ex laminis ferreis uel æreis factæ, semicongiales ad eos loris alligantur: quare si annuli fuerint centū, totidē erunt situlæ aquas effequentes: earū autē ora extant, & operculis testæ sunt, ne aquas effundant cum putei fuerint decliui. Nam cum recti fuerint, situlæ operculis necesse non habent. Itaq; uectarius infimi axiculi caput in uectis forma includens eum simul cum tympano uersat: cuius fusi cōuertunt alterius axiculi tympanum dentatū. Quoniā uerò una cum ipso circumagunt id, quod ex fuis constat, hi rursus supremi axiculi tympanū dentatū uersant atq; alterum, cui fibulæ sunt infixæ: quomodo catena simul cum uacuis situlis demittitur iuxta uenæ fundamentū per annulū paululū cōpressum in lacunā usq; ad imū libramentum: cuius tympani axiculus ferreus utrinq; in crassi ferri catillo uersatur: in quo tympano catena inuoluta situlis aquas haurit: quas plenas iuxta uenæ testū extracta perchit super axiculi supremi tympanū, ac semper tres simul in uersas aquā effundere cogit in labrū ex quo effluit in cuniculi canalem. Veruntamen talis machina minus est utilis, quod, cum sine magno impendio construi non possit, paucas aquas efficit: & quidem tardius, ut etiam cæteræ machinæ quibus plura sunt tympana.

Loculamentum A. Axiculus infimus B. Rotula C. Tympanum quod ex fasis
 confiat minus D. Axiculus alter E. Tympanum dentatum minus F. Tympanum
 quod ex fasis constat maius G. Axiculus supremus H. Tympanum dentatum maius I.
 Catillus K. Circulus latus L. Receptaculum M. Truncus quernus N. Vncus
 ferreus O. Orbiculus P. Tympanum superius Q. Fibula R. Catena S.
 Annuli T. Stulae V. Velutis X. Libramentum siue tympanum inferius Y.

131

Altera istius generis machina, paucis uerbis à Vitruuio descripta, conglales situlas citius effert. Atq; propterea ad aquas ex puteis, in quos multae continenter influunt, hauriendas utilior est quam prima: ea ferreo loculamento tympanisq; carens habet circum axem ligneum rotam, quae à calcantibus uersatur. Axis autē diu, quod careat tympano, durare non potest: caeteris primae similis est, nisi quod duplicem habeat catenam ab illa diuersam. Fibulas autem in huius machinae axem, ut in aliarum tympanū infigere debet, quos alij simplices, alij ter curuatas efficiūt, sed utrisq; quatuor cuspides

Rota quae a calcantibus uersatur A. Axis B. Catena duplex C.
Annulus duplicis catenae D. Situla E. Fibula simplex F.
Fibula ter curuata G.

Tertia, quae longè praestat duabus iam expositis, fabricatur cum riuus ad fodinam deduci potest: cuius impetus pinnas percuties circumagitat rotam, quam habet loco rotae à calcantibus uersatae: quod ad axem attinet, similis est secundae: quod ad tympanum, quod est circum axem, catenam, libramētū primae. Situlas uerò habet multò capaciores quàm etiam secunda. Sed quia situlae citò frangi solent, metallici rarò his machinis utuntur: maluntq; paucas aquas quinq; primis machinis extrahere uel siphonibus exantlare, multas uel pilis per fistulas haurire uel in utribus item extrahere.

Rota cuius pinnes impetus riuī percurrit A. Axis B. Eius tympanum
in quod fibulae sunt infixae C. Catena D. Annulus E.
Sitalæ F. Libramentum G.

Verum de primo machinarum genere satis: nunc alterum, hoc est siphones aquam spiritu tractam orbiculis haurientes exponam: quorum septem sunt formae: quae licet structura inter se differant, tamen eundem utilitatis fructum metallicis praebent: quamquam alia alia maiorem. Primus siphon sic fit. Super lacunam statuitur contignatio: ad quam fistula una uel duae, quarum altera in altera inclusa est, in lacunae fundum immittuntur fibulis ferreis cuspidatis & utrinque directo deorsum uersus actis affiguntur, ut immotae maneant: inferioris autem fistulae inferior pars inclusa est in trunco, alto ad duos pedes: is fistulae instar perforatus stat in fundo lacunae: sed inferius eius foramen ligno tereti ocluditur: idem truncus circumcirca habet foramina, per quae aqua in ipsum manat. In superiore uero eius parte excauata, si una fistula fuerit, pyxis ferrea, uel aerea, uel orichalcea, palmum alta, sed fundo carens, includitur: quam foricula rotunda tam arte claudit, ut aqua sursum spiritu ducta relabi non possit: si duae fistulae fuerint, qua coniunguntur pyxis in inferiore includitur, superioris apertura uel siphunculus ad cuniculi canales pertingit. Itaque operarius impiger ad labores, in contignationis tabulato

m ftans,

stans, pilum in fistulam demissum intrudit ac retrahit: ad eius pili summum est uectis: imum est calceo indutum: sic uocatur corium turbinis ferè figura: nam isto modo sutum est, ut inferiore parte, qua ad pilum, in ipso inclusum, affigitur, angustum sit: superiore, qua haurit aquam, pateat. Vel orbiculus ferreus, digitum crassus, aut ligneus, sex digitos crassus, uterq; longè calceo præstans, ad imum pili, quod per eam penetrat, clauo ferro traiecto affixus est, aut in eadem, in cochleæ figuram formata, inclusus: qui orbiculus superior circumcirca corio reclusus quinque aut sex foramina habet uel rotunda uel longiuscula, quæ uniuersa stellæ speciem exprimere uidentur. Habet etiam eandem, quam fistulæ foramen, latitudinem, ut tantummodo in eam demitti & rursus attolli possit. Cum autem operarius pilum sursum uersus trahit, aquam orbiculi foraminibus, cuius corium tunc deprimat, haustam, ducit ad aperturam uel siphunculum per quem effluit: foricula uero pyxididis aperitur, ut aqua, quæ in truncum influxit, spiritu ducta denuo ascendat in fistulam: cum idem operarius pilum intrudit, foricula clauditur, ut orbiculus iterum aquam haurire possit.

LACUNA A. Fistulæ B. Contignatio C. Truncus D.
 Foramina trunci E. Foricula F. Siphunculus G. Pilum H.
 Eius uectis I. Calceus K. Orbiculus habens foramina
 rotunda L. Orbiculus habens foramina longiuscula M.
 Corium N. Hic terebrat stipites & ex eis fistulas facit O.
 Terebra, cui cochlea est P. Terebra latior Q.

Alterius

Alterius siphonis pilum facilius cōmotum directo, deorsum fertur, & sur-
sum refertur: qui sic fit. Tigna duo super lacunam collocātur: alterum propē
m 2 dextrum

dextrum eius latus, alterum propè sinistrum. Ad hoc fistulæ fibulis ferreis affiguntur: ad illud uel stipes chelas habens perforatas, uel tignum superius excavaatum, ut pro chelis sit. Axiculum autem ferreus per tigni cuiusdam statuti latius & rotundum foramen, quod in eius medio est, penetrans in chelæ foraminibus sic includitur, ut ipse quidem maneat immobilis, tignum uerò circa eum uersetur intra chelas: in cuius tigni altero capite superius piluli caput est inclusum, ferreoq; clauo transfixum: in altero uerò capite superius caput. Inferiori uerò manubrium est ut eo firmius manibus teneri possit. Itaq; cum operarius uersem sursum trudit, pilum in fistulam impellit: cum retrahit uersem, ex fistula pilum extrahit: atq; ita pilum iterum aquam, orbiculi foraminibus haustam, ducit ad siphunculum, per quem effluit in canalem. Hic autem siphon, ut etiam sequens, quod ad pilum, orbiculum, truncum, pyxidem, foriculam pertinet, eodem modo, quo primus, se habet.

Tignum statutum A. Axiculum B. Tignum quod circa axiculum uersatur C. Pilum D. Uersem E. Annulus, quo duæ fistulae coniungi solent F.

Tertius siphon iam dicti nonnihil dissimilis est. Loco enim stipitis duo statuantur tigna circa summum perforata: in quibus foraminibus axis capita uertuntur

uertuntur. In medio eius axis duo tigilla sunt inclusa: in quorum alterius capite infixum est pilum: ad alterius uerò caput affixum est tignum graue, sed curtum, ut protrusum inter duo illa tigna statuta moueri, atq; quasi ire & redire possit. Id tignum cum protrudit operarius, pilum ex fistula extrahitur: cum sua ui redit, intruditur: quo modo aquam, quam fistula concipit, pilum orbiculi foraminibus haustam exprimit per siphunculum in canalem. Sunt qui uectem in locum tigni curti supponunt: uerùm hic siphon, ut etiam proximus superior, minus quàm cæteri, in metallis est ususatus.

*Tigna statuta A. Axis B. Tigilla C. Pilum D.
Tignum curtum E. Canalis F. Hic deducit aquam e
canali effluentem, ne in fossas alias influat G.*

Quarta siphonum species simplex non est, sed duplex: ea sic se habet. Sexangulus truncus faginus, longus pedes quinque, latus duos & dimidium, crassius sesquipedem in duas partes secatur: quæ secundum, ferreum axiculum, in eis collocandum distribuuntur, & tam altè & latè excauantur, ut in ipsis uersari possit: cuius axiculi pars, quæ in trunco includitur, tota teres est,

in 3 eiusq;

eiusq; extrema, quæ pro codace est, recta existit. Deinde altitudine pedis refidet, rursusq; recta procedit: qua pilum teres ex eo dependet. Postea tam affurgit altè quàm refidet, iterumq; paululum recta procedit. Deinde altitudinem pedis assurgens rursus recta procedit: qua alterū pilū teres ex eo suspensum est. Postea tam refidet altè quàm assurrexit: tum eius altera pars, quæ item pro codace est, recta existit: quæ, quia ex trunco extat, ne aqua, in eum tracta, erumpat duabus bracteolis ferreis orbiculi figura, cum quibus duobus coriâ eiusdem figuræ & magnitudinis sunt coniuncta, cavetur: quorum alter intra truncum, alter extra, circum axiculum est. Postremo sequitur pars eius quadrangula duo habens foramina, in quibus duo bacilla ferrea includuntur, eorum q; capita massulis plumbeis aggrauantur, ut axiculum ad motum fiat propensior. Qui, postquam eius caput in forma uectis fuerit includitur, faciliè circumagi potest. Superior autem trunci pars est humilior: inferior, altior: illa in medio semel fistulæ modo, cuius foramen simplicem habet, or, latitudinem recta deorsum perforatur: hæc bis, nempe ad utrunq; latus item recta deorsum duarum fistularum modo, quarum foramina duplicem habeant latitudinem: quæ trunci pars imponitur duabus fistulis, in eum superiore parte inclusis, inferiore in trunco, in lacuna statutos, quibus foramina sunt, per quæ aquæ in eos influunt, penetrantibus. Deinde ferreus axiculus in trunci cauo locatur, duobus pilis ferreis, quæ ex ipso dependent, per eius foramina demissis in fistulas altitudine pedis: utriq; pilo inferior est cochlea, quæ crassam laminam ferream, in orbiculi figuram formatam & foraminibus plenam, atq; cōsum, quod eam tegit, continet, ut fistula alterâ pyramidem, cui est rotunda foricula eam claudens. Tum superior trunci pars super inferiorem ex omni parte congruenter aptata imponitur: & qua cōiunguntur latis & crassis laminis ferreis cinguntur, paruis cuneis latis item ferreis adactis coercentur, fibulis uinciuntur: in ea superiore trunci parte fistula includitur: quam altera excipit, eamq; rursus tertia, atq; deinceps alia aliam usq; dum suprema ad cuniculi canalem pertingat. Itaq; cum uectarius axiculus uersat, pila uicissim laminis hauriunt aquas. Quod quia celeriter fit, & duarum fistularū, supra quas truncus est statutus, foramina duplo maiora sunt quàm foramen supra truncū statuta, nec altè pila hauriunt aquas, inferiorum impetus continenter superiores ascendere & ex supremæ fistulæ apertura in cuniculi canalem effluere cogit. Quoniā uerò truncus ligneus rimis fathiscere solet: satius est eum ex plumbo, uel ære uel orichalco conflatō conficere.

TRUNCUS A. Trunci pars inferior B. Eiusdem pars superior C.
 Fibulæ D. Fistula sub trunco E. Fistula super truncum statuta F. Axiculus ferreus G. Pila H. Eorum laminæ orbiculi figura L. Coriæ K. Foramina axis L.
 Bacilla quorum capita massulis plumbeis sunt aggrauata M.
 Vectis N.

Quarta siphonum species minus simplex est: nam constat ex duobus uel tribus siphonibus: quorum pila attollit machina, quam uersant homines: etenim cuius pilo est dens, quem fuculæ bini dentes uicissim tollunt. Eam duo uiri robusti, uel quatuor, cogunt. Sed cum pila decidunt in fistulas, eorum orbiculi hauriunt aquas: cum attolluntur, easdem aquas exprimunt per fistulas. Cuiusque autem pili superior pars, quæ in foraminibus tignorum transuersariorum continetur, quadrangula est, & crassa atque lata semipedem: reliqua, quæ in fistulas incidit, & ex alio ligno facta est, tota teres. Horum trium siphonum quisque ex duabus continentibus fistulis, ad tigna putei affixis, componitur. Verum hæc machina altius aquas haurit, utpote ad pedes quatuor & uiginti. Si foramina fistularum magna sunt duo tantum modo siphones fiunt: si parue, tres: ut utroque modo machina oneri par esse possit. Idem de cæteris machinis earumque fistulis sentiendum est. Quoniam uero hi siphones ex duabus fistulis constant, pyxis ferrea, ut etiã prius dixi, cui est foricula ferrea, non includitur in trunco, sed in fistula inferiore: & quidem ea parte, qua ad superiorem adnectitur: atque ipsa pili pars teres superioris tantummodo fistulæ longitudinem habet. Sed hanc rem mox planius explicabo.

Pili dens A. Fuculæ dentes B. Pili pars superior quadrangula C. Eiusdem pars inferior teres D. Tigna transuersaria E. Fistulæ F. Eius apertura G. Canalis H.

Sexta

Sexta siphonum forma prorsus eadem esset quæ quinta, nisi pro fucula
 axem haberet, eamq; non homines uersarent, sed rota, quam aquarū impe-
 tus, eius pinnas percutiens circumagit: qui quia longè superat vires huma-
 nas hæc machinā aquas ex puteo amplius centū pedes alto orbiculis per fi-
 stulas

stulas haurit. Infima aut non modo huius siphonis, sed etiā aliorū infimae fistulae pars, ne refegmina lignorū, uel aliud quiddā, in se trahens sorbeat, ple-
runq; includi solet in corbe crassius uiminibus contexta, & in lacuna posita.

Rotā A. Axis B. Truncus cui insistit infima fistula C. Corbis circundans truncum D.

Septima siphonum species ab hinc annis decem inuenta cūm omnīū maxime artificiosa & durabilis & utilis sit, sine magno impendio confici potest, ea constat ex pluribus siphonibus: qui simul, ut proximi, in puteum nō descendunt, sed alter alteri quodammodo subijcitur: etenim si tres fuerint, ut esse solent, ultimus exorbet aquas putei, & eas in primū lacusculū effundit: secundus ex eo rursus exhaustas in secundum transfundit: tertius in cuniculi canalem: pila horum siphonum omnium rota pedes quindecim alta attollit pariter pariterq; deijcit: quam eius pinnæ, ab impactu riuī, in montē deducti, percussæ, cogunt uersari: rotæ radij in axe, longo pedes sex, crasso pedem, inclusi sunt: cuius utrunq; caput circulo ferreo cingitur: sed in alterū quidem infixus est codax, in alterum uerō ferrū, ut codacis posterior pars, crassum digitum & tam latum quā ipsum caput est: quod tamen teres & circiter digitos tres crassum primō longitudine pedis recta extat, quatenus obtinet locum codacis: mox curuatum & quasi lunatis obliquatum cornibus altitudine pedis assurgit: deinde rursus pedem recta eminet: quo modo sit ut hæc pars recta, cū in orbem uoluit, uicissim fiat pedem altior & humilior quā illa. Ex hac posteriore ferri teretis parte pendet primum pilum larum ipsa enim in superius istius pili caput perforatū, ut clauus ferreus primarum chelarum in inferius infigitur. Ne uerō pilum ex ea excidat, ut faciliē excidere potest, & cū necessitas id postulat, eximi solet, quod eius foramē latius sit quā ferri pars, utrinq; clauo ferreo, in ipsam infixō, coeretur: ne ij atterant caput pili bracteis ferreis uel corijs intermedijs cauetur: tale pilū primum longū est circiter pedes duodecim, reliqua uerō duo pedes sex & uiginti. Sed quodq; latum est palmum, crassum digitos tres: utraq; cuiusq; pars lata tecta & munita est laminis ferreis: quæ cochleis item ferreis continentur: ut pars, quæ uitium fecerit, refici possit. At chelæ in axiculum inclusæ sunt teretem, longum sesquipedem, crassum palmos duos: is utrinq; cingitur circulo ferreo, ne codaces ferrei, qui in tignorū armillis ferreis uersantur, ex eo excidant: ex quo axiculo utraq; chelarum pars lignea eminet longa pedes duos, lata & crassa digitos sex. Altera ab altera distat palmos tres: utriusq; rursus pars tam interior quā exterior etiam laminis est ferrata. In chelas uerō clauī duo ferrei teretes et crassi digitos duos sic infixi sunt, ut immobiles maneant. Eorum posterior per primi pili lati inferius & secundi superius caput perforatum & immobile penetrat. Prior autē similiter immobilis per ferreum primi pili teretis caput item immobile & deflexum. Istius modi pilum quodq; longum est pedes tredecim, crassum digitos tres, & in priorem cuiusq; siphonis fistulam descendit tam profundē, ut eius orbiculus foriculā pyxididis ferē attingat. Quod cū decidit in fistulam, aquæ, per orbiculi foramina penetrantes, corium attollunt: cū subleuatur, eadem corium, quod ipsas fert, deprimūt. Foricula uerō pyxidem, ut foris ianuam, claudit. At fistulæ coniunguntur duobus circulis ferreis, palmum latis, altero interius, altero extrinsecus. Sed interiore utrinq; acuto ut in utramq; fistulam penetrare & eas cōtinere possit. Quāq; nunc fistulæ carent interiore circulo: sed habent commissuras, quibus iungūtur. Etenim superioris inferius caput cōtinet, inferioris caput superius: utrunq; enim ad altitudinem septem

septem digitorum excisum est: uerū illud interius, hoc extrinsecus, ut alterū in alterū inire possit, cū pilū incidit in priorē fistulā, foricula illa clauditur: cū extrahitur, aperitur: ut aqua pateat foramen. Vnusquisq; autem istius modi siphonum constat ex duabus fistulis: quarum utraq; longa est pedes duodecim: utriusq; foramen latū est digitos septem. Inferior in putei lacuna uel in lacusculo collocatur, eiusq; foramen inferius obstruitur ligno tereti: supra quod fistulæ circumcirca sex sunt foramina, per quæ aqua in eam influit. At superioris fistulæ pars superior aperturam habet altam pedem, latā palmum, per quam aqua effluit in lacusculum uel in canalem: quisq; lacusculus longus est pedes duos, latus & altus unum. Quot uerō sunt siphones, tot sunt axiculi, tot chelæ, tot utriusq; generis pila. Sed si tres fuerint siphones duo tantummodo lacusculi sunt, quod lacuna putei & canalis cuniculi in duorum locum succedant. Hæc autem machina sic aquas ex puteo haurit: rota uersata primum pilum attollit: id subleuat primas chelas: atq; ita etiam secundum pilum latum & primum teres. Deinde secundū latum secundas chelas, & sic tertium pilum latum et secundum teres: tum tertium pilum latum tertias chelas & tertium pilum teres. Nam ex harum chelarum clauo ferreo nullum pilum latū pendet, quod nulla in re ultimo siphoni usui esse possit. Contra uerō cū primum latum decidit, quæq; chelæ delabuntur, quodq; pilum latum, quodq; teres. Atq; ista ratione uno eodemq; tempore aqua in lacusculos infunditur & ex eisdem exhauritur: ex lacuna uerō putei solum exhauritur, in canalem cuniculi tantum infunditur. Quinetiā circum axem longiorem duæ rotæ fieri possunt si riuus tantam aquarum copiam suppeditauerit, quanta eas uersare possit: atq; ex utriusq; ferri teretis parte posteriore unum uel duo pila lata appendi possunt: quorum quodq; trium syphonum pila commoueat. Postremo necesse est puteos, ex quibus aquæ fistulis hauriuntur, esse rectos. Nam omnes siphones, ut etiam aliæ machinæ tractoriæ, quibus fistulæ sunt, aquas minus altè hauriunt, si fistulæ obliquæ in obliquis puteis locantur, quàm si rectæ in rectis statuuntur.

Puteus A. Vltimus siphon B. Lacusculus primus C. Secundus siphon D. Lacusculus secundus E. Tertius siphon F. Canalis G. Ferrum in axem inclusum H. Primum pilum latum I. Secundum pilum latum K. Tertium pilum latum L. Primum pilum teres M. Secundum pilum teres N. Tertium pilum teres O. Axiculi P. Chelæ Q.

Verum si riuus tantam aquarum copiam; quanta machinam proximè
 explicatā uersare potest, non suppeditat, quod uel natura loci fit, uel æstiuo
 n tempore

tempore, quo diuturnæ siccitates fuerint, accidit, machina construitur, cui tam humilis & levis sit rota, ut eam tantuli riuī aqua circumagere possit: eadem in canalem decidens ab eo delabitur in inferioris machinæ rotam altā et grauem, quæ siphonibus è profundo puteo aquas haurit. Quia uerò tam exigui riuī aqua alteram rotam sola uersare nequit, eius axis initio uectibus à duobus operarijs circumagitur, sed quamprimum aquas siphonibus hauritas in lacum effuderit, eas superior machina suo siphone haurit, & in alterum canalem effundit, ex quo etiam influunt inferioris machinæ rotam; eis usq; pinnas percutiunt. Tam autem hæ aquæ quàm riuī canalibus istis descendiuis in altiore illam & grauiorē inferioris machinæ, quæ duobus uel tribus siphonibus aquas ex profundiore putei parte haurit, rotā deductæ, eam possunt conuvertere.

Machina superioris rota A. Eius siphon B. Eiusdem canalis C.
Machina inferioris rota D. Eius siphones E. Alter canalis F.

Si uerò riuus tantam aquarum copiam suppeditat, quanta statim rotā altā & grauem uersare potest, tum ad alterum axis caput fit tympanum dentatum, id uersatum circumagit alterius axis tympanum, quod ex fulis constat, ei subiectum: ad utrumq; eiusdē axis inferioris caput fit ferrum teres, & quasi lunatis obliquatum cornibus, in istiusmodi machinis usitatum. Hæc autem quod utrinq; siphonum ordines habeat per multas aquas haurit.

Axis

Axis superior A. Rota cuius pinnae riuu impetus percutit B. Tympanum
dentatum C. Alter axis D. Tympanum quod ex fusis constat E.
Ferrum teres & curuatum F. Siphonum ordines G.

At machinarum, quæ pilis aquas hauriūt, item sex sunt formæ nobis notæ: quarum prima sic se habet. Sub summo terræ corio uel cuniculo foditur cauerna, ac undiq; robustis tignis & asseribus substruitur, ne ruinis uel homines opprimantur uel machina frangatur. In ea cauerna substructa collocatur rota, in axi angulato inclusa. Axis autem codaces ferrei in dimidiatis catillis item ferreis uersantur: qui in tignis admodū robustis inclusi sunt. Rota uerò plerumq; alta est pedes quatuor et uiginti, raro triginta, nihil dissimilis ad molendum frumentum fabricatæ: nisi quod paulo sit angustior: axi ab altera parte tympanū est in medio circū circa excauatum, in quod multæ fibulæ ferreæ quater curuatæ sunt infixæ: in quib. quia annuli inhærēt catena ductaria per fistulas extrahitur ex lacuna, rursusq; in eandem demittitur per tigna excauata usq; ad ad imum libramentum: orbis est ferreus circum axiculum ferreum: cuius uterq; codax in crassi ferri, ad tignum affixi, catillo uersatur: in quo tympano catena inuoluta aquas pilis hausas per fistulas effert. Quæq; fistula quinque ferreis circulis palmum latis & digitum crassis cingitur: qui æqualia eius spacia diuidunt & muniunt, eorum primus ei communis est cum fistula antecedente in qua includitur: ultimus cum consequente, quæ in ea includitur: quæq; fistula, excepta prima, summa parte extrinsecus circum circa longitudine digitorum septem crassitudine trium excauata est, ut in eam quæ antecedit, inferi possit: quæq;, excepta ultima, ima parte interius circum circa pari longitudine, sed crassitudine palmi, resecta est ut eam quæ sequitur recipere possit: quæq; ferreis fibulis ad putei tigna affigitur, ut immobilis maneat. Per has continentes fistulas aquæ pilis catenæ ductariæ ex lacuna extrahuntur usq; ad cuniculum: ubi per supremæ fistulæ aperturam exprimuntur in canalem per quem effluūt. Pilæ uerò quæ ducūt aquam, implicantur annulis ferreis catenæ ductariæ: distatq; una ab altera pedibus sex: constant ex caudæ equinæ pilis corio insutis, ne ferreis tympani fibulis euellātur: tantæ sunt ut utraq; manu capi possint. Si autem hæc machina sub summo terræ corio fuerit collocata, riuus, qui eius circū agit rotam, per subdiales canales deducitur: si sub cuniculo, per subterraneos. Itaq; rotæ pinna, ab impetu fluminis percussæ, progrediētes uersant rotam: atq; unā cum ea tympanum: quo modo catena ductaria extracta pilis per fistulas exprimit aquas. Huius machinæ rota si alta fuerit pedes quatuor & uiginti ex puteo, alto pedes ducētos & decem, extrahit aquas: si pedes triginta, ex puteo alto pedes ducentos & quadraginta. Sed huic opus est riuo cui maior uis aquarum sit.

Rota A. Axis B. Codaces C. Armille D. Tympanum E.
Ansa ferrea F. Catena ductaria G. Tigna H.
Pila I. Fistule K. Canales rini L.

Altera

Altera machina duo habet tympana, duos fistularum ordines, duas catenas ductarias, quæ pilis aquas exprimunt. Cætera proximis prorsus sunt similia.

11 3 milia:

milīa. Hæc machīna tū construi solet, cūm nimis multæ aquæ in lacunā confluxerūt: atq; has duas machīnas uis aquarū uersat, omninoq; aquæ trahūt aquas. Hoc uerō est indicium accretionis et diminutionis aquarum, quas in se continet lacuna subterranea, siue eas aquas hæc altera machīna pilis haustas per fistulas efferat, siue prima, siue tertia, aliaue. E trabīs, quæ est supra puteum tam altum quā profunda est lacuna, altera parte lapis, asser altera, uterq; uno fune appensus. Sed hic tamen ferreo filo, quod pender ab altero eius capite demittitur: & quidem lapis usq; ad oris putei latus, asser uerō resctā per puteum in lacunam, cuius aquis innatat. Is asser tam grauis est, ut filiū ferreum, quod ipsius fibulam ferream hamulo prehendit, unā cum fune deorsum, lapidem sursum trahere possit: itaq; quo magis aqua decrescit, eo magis asser deorsum fertur, lapis sursum: quo uerō magis accrescit, eo magis cōtrā asser sursum fertur, lapis deorsum. Hic cūm ferē trabem contingit, quia si gnum dat aquas ex lacuna pilis per fistulas esse exhaustas, machinæ præfectus riuī canales occludit, rotamq; sistit: cūm ferme terram, quæ est ad oris putei latus, attingit, quia significat lacunam esse aquis, quæ in eam rursus cōfluxerunt, repletam (aquæ enim attollunt asserem, atq; ita lapis & funem & filum ferreum retrahit) idem præfectus canales recludit: quare aquæ riuī iterum percutientes rotæ pinnas uersant machinam. Quoniam uerō operarij plerunq; anniuersarijs diebus festis non laborant, & profectis non semper prope machinam, atq; ea, si res hoc postulat, continenter trahit aquas, tintinabuli sonus assidue auditus declarat machinam hanc æquē ac primam integram & nulla re impeditā uersari: id ex axiculo ligneo, quem cōtinent trabes, quæ sunt supra puteū, funiculo appensum est. Alter uerō funiculus longus, cuius superius caput ad axiculum religatum est, demittitur in puteum: inferiori eius capiti alligatum est lignum: quod quoties axis manus percussit, toties tintinabulum cōmotum sonitum reddit. Tertia autē istius generis machīna tunc utuntur metallici, cūm nullus riuus, qui uerset rotam, deduci potest: cuius hæc est fabrica. Cauernam primō sodiunt: quam etiam robustis tignīs & asseribus construunt, ne latera ruinas edant, quæ labefacēt machinam & homines lædant. At superiorem cauernæ partem contingunt tignīs: ut equi machinam trahentes per ea possint incedere. Deinde iterū tigna ad sedecim, longa pedes quadraginta, lata & crassa pedem unum, fibulis in summo cōiuncta, in imo diuicata erigunt: eorumq; singulorum inferiora capita in singulorum tignorū humistratorū formis includunt, & tertio quodam connectunt: quo modo rursus sit area circuli speciem habēs, cuius linea dimetiens sit pedū quinquaginta. Per foramen, quod est in media area, descendit axis quadrangulus statutus, longus pedes quinq; & quadraginta, crassus & latus sesquipedem: cuius codax inferior uoluitur in catillo tigni humi in cauerna strati, superior in catillo tigni, quod in summo sub fibula in formis duorum tignorū erectiorum est inclusum. Catillus inferior distat ab altero cauernæ latere, item ab eiusdem fronte & à tergo pedes xvii. axi ad pedem supra inferius caput est rota dentata: cuius linea dimetiens habet pedes xxxii. Ea rota constat ex quatuor radijs & octo curuaturis. Radij sunt longi pedes xv. crassi & lati dodrantem: quorum alterum caput includit

inclusum est in axe, alterum in formis duorum curuaturarum, qua parte cōiunguntur. Hæ curuaturæ crassæ sunt dodrantem, latæ pedem: ex quibus sursum uersus eminent & extant dentes recti, alti dodrantem, lati semipedē, crassi digitos sex: qui uersant tympanum alterius axis strati, id constat ex duodecim fufis, longis pedes tres, latis & crassis digitos sex: quod circumactū uoluit axem, circum quem est tympanum, habens fibulas ferreas quater curuatas: in quibus annuli catenæ ductariæ, quæ pilis per fistulas haurit aquā, inhaerent. Huius axis strati codaces ferrei in armillis, quæ in medio trabium sunt inclusæ, uersantur. Supra loculamentum rotæ in axis statuti formis capita duorum tignorū obliquè ascendentiū inclusa fibulantur. Eorundem uerò capita superiora sustinēt tigna transuersaria duplicata, item in eius formis inclusa. In altero autem tigni transuersarij capite inclusum est tigillum, quod quasi ex duplicato pendet: cui similiter inferius tignum curtum est inclusum. Id uerò habet ferreum clauum, qui recipit catenam, atq; ea rursus stateram. Hanc machinam, quæ extrahit aquas ex puteo, alto pedes ducentos & quadraginta, duo & triginta equi circumagunt: atq; eorum octo quatuor horis: deinde hi quiescunt duodecim horis, & totidem in eorum locum succedunt. Talis autem machina ad radices Meliboci montis & in uicinis locis est usitata. Quin, si res hoc postulat, plures eiusmodi machinæ unius uenæ fodiendæ gratia, sed alia alio in loco profundiore solent construi: ut in Carpatho monte Schemnicij tres: quarum infima ex infima lacuna trahit aquas ad primos canales, per quos in secundam lacunam influunt: media ex secundam lacuna ad secundos canales, è quibus in tertiam lacunam defluunt: suprema ex terra ad cuniculi canales, per quos effluunt. Eiusmodi tres machinas circumagunt equi sex & nonaginta: qui per puteum dediuem & cochleæ instar contortum gradibus descendunt ad machinas: quarum infima in loco profundo est collocata: qui distat à subdiali terræ corio ad pedes sexcentos & sexaginta.

Axis statutus A. Rota dentata B. Dentes C. Axis stratus
D. Tympanum, quod constat ex fufis E. Alterum tympanum
F. Catena ductaria G. Pila H.

Ex eodem genere est quarta machinæ species, quæ ita fit. Duo tigna stae-
tuuntur, in quorum foraminib, fuculæ capita uoluuntur: eam duo uel quæ-
tuor ros

tuor robusti uiri circumagunt: unus enim uel duo trahunt uectes, unus uel duo eisdem trudent, atq; ita illos iuant. Vicissim aut alij duo uel quatuor, in eorum locū succedunt. Sucula istius machinæ, non aliter ac stratus aliarū machinarū axis, habet tympanū, in cuius item fibulis ferreis annuli catenæ ductariæ inherentes aquas pilis per fistulas hauriunt, altitudine pedū octo & quadraginta. Altius enim eas extrahere nō possunt humanæ uires, quod labor ille maximus non homines modo, sed etiam equos defatiget. Nam sola aqua rotam, cui est eiusmodi tympanū, continenter potest impellere: plures etiam istius generis machinæ, ut proximæ, unius uenæ fodiendæ gratia, sed alia alio in loco profundiore solent construi.

Sucula A. Tympanum B. Catenæ ductariæ C. Pila D. Fibula E.

Quinta machina partim tertiæ similis est, partim quartæ. Nam à uiris rotæ bustis ut hæc circumagitur: ut illa duos habet axes, quantq; utrunq; stratu, & tria tympana utriusq; axis codaces sic in tignorū armillis inclusi sunt, ut exilirene queat. Inferiori aut axi altera parte sunt uectes, altera tympanū dentatum: superiori altera tympanum quod ex fuis constat, altera id, in quo fibulæ ferreæ sunt infixæ: quibus annuli catenæ ductariæ similiter inherentes aquas pilis per fistulas eadem altitudine hauriunt. Hanc machinam uos lubilem duo uirorum paria uicissim uersant: alterum stans laborat, alterum feriatum

feriatum sedet: dum munus uoluendi exercent, unus uectes trahit, alter trudit, tympana ad machinam facilius circumagendam adiuuant.

Axes A. Vectes B. Tympanum dentatum C. Tympanum ex fusis constans D. Tympanum in quo infixæ sunt fibulae ferreae E.

Sextæ machinæ item duo sunt axes: inferior altera parte habet rotâ, quæ à duobus calcantibus uersatur, altam pedes tres & uiginti, latam quatuor, ut alter iuxta alterum stare possit: altera tympanum dentatum. Inferiori uersor sunt duo tympana & una rota: alterum tympanum ex fusis constat, in altero infixæ sunt fibulae ferreae. Rota similis est ei, quam habet secunda machina, quæ terras & saxorum fragmenta potissimum ex puteis extrahit. Calcantes autem ne cadant manibusprehendunt perticas, ad rotæ latera interius affixas: quam cum uersant tympanum dentatum simul circumactum impellit alterum, quod ex fusis constat, quo modo rursus annuli catenæ ductariæ tertij tympani fibulis inhaerentes aquas pilis per fistulas hauriunt altitudine pedum sex & sexaginta.

Axes A. Rota quæ calcatur B. Tympanum dentatum C. Tympanum ex fusis constans D. Tympanum, in quo infixæ sunt fibulae ferreae E. Altera rota F. Pila G.

Sed machina, omniū quæ aquas trahunt maxima, sic construitur. Primò
castellum in cauerna substructa collocatur, longū pedes xviij. latū & altū
pedes

pedes xxi. in qđ riuus per subdiales canales aut cuniculū deducitur. Castellum sunt duo ostia et totidē fores, habentes superiori parte uerſes, quib. leuari in antis excavatis et rursus demitti possunt, ut illo modo ostia referantur, hoc claudantur. Sub ostijs sunt duo canales, ex asserib. facti: qui excipiūt aquā ē castello effluentē, eamq; in rotæ pinnas infundūt: quo impetu percussæ uersant rotam: breuior defert aquas, quæ percutiunt pinnas rotam uolentes uersus castellum: longior eas, quæ percutiunt pinnas rotam uersantes in contrariam partem. Rotæ autem theca siue loculamentum constat ex contiguatione, ad quam etiā interius affixæ sunt tabulæ. Ipsa rota est alta pedes sex & triginta, atq; inclusa in axi. Habet uerō duplices, ut iam dixi, pinnas: quarum alteræ alteris situ sunt oppositæ, ut rota modo uersus castellum uersari possit, modo retro contrario motu. Axis quadrangulus est et longus pedes xxxv. crassus & latus pedes duos: cui post rotam ad pedes sex sunt quatuor orbis alti & crassi pedem: quorū unusquisq; ab alio distat pedibus quatuor. Ad hos affixa sunt clauis ferreis tot tigna, ut eos orbis omnes contendant. Ut autem continenter collocari possint, in summo sunt latiora, in imo angustiora: atq; isto modo fit unum tympanum, circa quod uersatur catena ductaria, cuius capitibus implicati sunt unci bulgas prehendentes. Tale uerō tympanum iccirco conficitur, ut axis integer maneat. Id enim cum usu deteritur facile reparari potest. Non longē præterea ab axis capite est alterum tympanum altum undiq; circum axem pedes duos, latum unum, huic harpago, quoties res postulat, impactus machinam retinet: qui qualis sit supra explicauī. Ad axem infundibuli loco est tabulatum aliquantum decliue, habens in fronte uenæ latitudinē quindecim pedum, & totidem in tergo: in cuius utraq; parte palus est robustus, habens catenam ferream, cui grandis est uncus. Hanc machinā quinq; homines gubnant: unus qui fores demittens ostia castelli occludit, & eosdem ad superiorem partem trahens recludit. Atq; rector ille machinæ iuxta castellum in loculamento pensili consistit. Itaq; cum altera bulga iam ferē usq; ad tabulatū decliue fuerit extracta, claudit ostium ut rota sistatur. Effusa autem bulga referat alterum ostiū, ut alteræ pinnae ab impetu aquarū percussæ rotam in partem contrariam agant. Quod si mox ostium occludere non potest, & aquarū fluxionē continere, in clamat socium atq; eum iubet harpagonem subleuatum alteri tympano impingere, atq; sic rotam sistere. Duo uerō uicissim effundūt bulgas: quorum alter stat in ea tabulati parte, quæ est in fronte putei: alter in ea quæ est in dorso. Itaq; si bulga iam ferē fuerit extracta, cuius rei signum dat annulus quidam catenæ ductariæ, qui in altera tabulati parte consistit: alterū harpagonem, hoc est grande ferrum uncinatum uni catenæ ductariæ annulo implicat, & partem catenæ subsequenter omnem usq; eō ad tabulatum trahit, dum bulga ab altero effundatur. Et quidem iccirco ut catenæ ductariæ pars cum altera bulga uacua demissa suo pondere reliquā eiusdem catenæ partem de axe non detrahat, totaq; in puteum nō incidat. Sed eiusdem laboris socius cernens bulgam aquis plenam ferē extractam, in clamat machinæ rectorem, eumq; iubet ostium castelli claudere, ut spacium effundendi di habere possit. Bulga effusa rector machinæ alterum castelli ostiū primō aliquan-

aliquantum recludit, ut ea catenæ ductariæ pars cum bulgâ inani rursus in puteum demittatur: deinde totum referat. Itaq; cùm iam pars catenæ ad tabulatum tracta rursus circumuoluta, tympano etiam ipsa demissa fuerit in puteum, extrahit uncum alterius harpagonis grandem, qui eum annulo catenæ implicauit. At quintus iuxta lacunam in fossâ quadam latente cõsistit: ne, si contingat ut annulo disrupto pars catenæ aut aliud quiddam decadat, lædaturis batillo ligneo & bulgam regit et aquas in eam ingerit, si sua sponte ipsas non hauserit. Quoniam uerò nunc in supremam cuiusq; bulgæ partem insunt circulum ferreum ut semper pateat, & in lacunam immissa per se ipsa hauriat aquas, non opus est ullo bulgarum gubernatore. Præterea quia his temporibus eorum, qui in tabulato consistunt, alter bulgam effundit, alter uestibus demissis ostia castelli occludit, aut sursum tractis referat: idem uncum alterius harpagonis grandem annulo catenæ solet injicere: quomodo tres tantum in hac machina regēda operas dant. Quinetiam quia interdum is, qui effundit bulgam, priorem harpagonem subleuatū alteri tympano imprimens rotam sistit, duo omnem laborem sibi sumunt.

Castellum A. Canalis B. Vestes C D. Canales sub
ostijs E F. Pinnae duplices G H. Axis I. Tympanum maius K. Catena ductaria L. Bulgæ M. Locustamentum pensile N. Restor machinæ O.
Viri effundentes bulgas P Q.

o Sed

Sed de machinis tractorijs satis: nūc dicā de spiritalib. Cū puteus fuerit ualde profundus ad quē nullus cuniculus, nullāuē fossā latēs ex altero puteo pertinet: aut cuniculus admodū longus ad quē nullus puteus pertingit, tūc aer, quod extenuari nō possit, fossorib. crassus offunditur, atq; difficulter spirant,

rant. Interdū etiā suffocantur: ardentes quoq; lucernæ extinguuntur. Itaq; opus est machinis, quas etiam Græci *πνευματίνες*, Latini spirituales appellat: et tū uocē nō mittūt: nām ipsæ efficiūt ut fossiores ex facili spirare & opus institutū perficere possint. Earū tria sunt genera. Primum uenti flatus excessus in puteū deducēs in tres species diuiditur: quarū prima sic se habet. Super puteū, ad quē nullus cuniculus pertinet, tria tigna, quam puteus paulo longiora, collocātur: primū super eius frontē, alterū super mediū puteū, tertium super eiusdē tergū. Eorū capita habēt foramina, in qua pali, ad imū cunetiores, immissi altius, pariter ac primæ machinæ tigna, in terrā adigūtur ut maneat immobilia. Quodq; illorū tignorū habet tres formas in quib. inclusa sunt tria tigna transversaria: quorū unū dextrū putei latus occupat: alterū, sinistrū: tertium, mediū puteū. Ad hoc & ad illud alterū, quod etiā super mediū puteū collocatū est, affiguntur asseres sic alternè coagmentati, ut semper antecedentis modicā cōmilluram sequens obtineat: quo sanè modo fiunt quatuor anguli et totidē intermedia caua, quæ uentos undiq; flantes cōcipiunt. Ut uero ad superiora sublati nō elucentur, sed retrō ferantur, asseres operculo, in orbis figurā formato, superius tecti sunt, inferius patēt: quare uentis necessitate quadā putei quatuor istis foraminib. inspirantur. Attamen id genus machinā operculo tegere necesse nō est in his locis, in quibus sic locari potest, ut uentus per supremam eius partem flatum inspiret.

Tigna strata A. Palicuneati B. Tigna transversaria C. Asseres D. Caua E. Ventū F. Operculum G. Puteus H. Machina carens operculo I.

Secunda huius generis machina uenti flatus in puteum canali longo inducit. Is ex quatuor asseribus toties coniunctis & coagmentatis, quoties altitudo putei hoc postulat, in quadranguli figurā formatur: cuiusq; commissuræ terra pingui & glutinosa aquis madefacta oblinuntur: eiusdem canalis os ex puteo uel extat, & quidem altitudine trium quatuorue pedum: uel non extat: si extat, speciem infundibuli quadranguli præ se ferens latius & patentius quàm ipse canalis est, ut eo facilius flatum concipere possit: si non extat, latius canali non est, sed ad id è regione uenti spirantis asseres affiguntur, qui flatum excipientes in ipsum ingerunt.

Os canalis extans A. Asseres ad canalis os, quod non extat affixi B.

Tertia ex fistula uel fistulis & uase constat: etenim super supremā fistulā statuitur uas ligneū ligneis circulis cinctū, altū pedes quatuor, latū tres: cuius os quadrangulū, quod semper patet, uenti flatū concipit, & eum uel una fistula in canalem longū, uel plurib. in puteū deducit. Suprema fistulæ pars inclusa est in orbe tam crasso, quàm uasis fundū est: paulo minus lato, ut uas circum ipsum uersari possit. Ex orbe tamē fistula extans includitur in rotundo foramine, quod est in medio uasis fundo: qua parte ad fistulā affixus est axiculus statutus, qui per uas ferè mediū penetrās fertur in operculi, fundo simillimi, foramen, inq; eo includitur, circū quē axiculū immobilē & fistulæ orbē uas mobile facillimè uersatur à leni aura spirāte, nedū à uento, qui eius alā gubernat: ea ex tenuibus tabellis constans ad supremā uasis partem affixa est: & quidem è regione spiritalis oris: quod esse quadrangulum & semper pa-

per patere dixi. Etenim uentus, ex quacūq; mundi parte spirauerit, alā pro-
pulsam rectā uersus partem ei aduersam extendit: quo modo uas os spirita-
le in ipsum uentum obuertit: quod eius flatum concipit, eumq; fistula in ca-
nalem longum, uel fistulis in puteum deducit.

Vas ligneum A. Circuli B. Os spiritale C. Fistula D. Orbis E.
Axiculus F. Foramen quod est in fundo uasis G. Ala H.

Alterum machinarum spiritalium genus ex flabellis constat, itemq; uari-
um & multiplex est: nam flabella uel in fucula includuntur, uel in axe. Si in
fucula, ea aut cauum tympanum, ex duabus rotis & pluribus tabulis inter se
coagmentatis compositum, in se continet, aut quadrangulum loculamens
tum. Sed tympanū immobile, atq; à lateribus clausum ibidem rotunda tan-
tummodo habet foramina: & quidē tanta, ut fucula in eis uersari possit: sed
habet præterea duo spiritalia foramina quadrangula: quorum superius con-
cipit auram: inferius canalis longus excipit, quo eadem in puteum induci-
tur. Suculae autem capita utrinq; ex tympano eminentia chelæ stipitum, uel
tignorū caua crassis laminis ferrata sustinent: quorum alterum habet ue-
tētem, in altero quatuor infixæ sunt perticæ, quibus capita crassa & grauiora
sunt, ut eorum pondere fucula cum circumagitur depressa ad motum proni
or fiat: itaq; cum operarius uetē uersat fuculā, flabella, quæ qualia sint pau-
lō post dicam, foramine spiritali auram hauriētes in alterum foramen, quod
excipit canalis longus, impellunt: quæ per eum penetrat in puteum.

Tympanum A. Loculamentum B. Foramen spiritale C. Alterum foramen D.
Canalis longus E. Sucula F. Eius neclis G. Pertica H.

Loculas

Loculamento prorsus eadem quæ tympano sunt: sed alterum altero longè præstat. Etenim flabella tympanū sic occupare possunt, ut ipsum undiq; ferè attingant, omnemq; auram conceptam in canalem longum impellant: loculamentū propter angulos sic occupare non possunt: in quos quoddam ra partim recedat, ipsum tam utile quàm tympanum esse nō potest. Verūm loculamentum non humi modo locatur, sed etiam super tigna, sicuti mola, quam uersant uenti, statuitur, habetq; eius fucula loco uēctis etiam extra ipsum quatuor alas molæ alis similes. Hæ impetu uentorum percussæ fuculam circumagunt: quo modo eius flabella, quæ intra loculamentū sunt, uentum, foramine spiritali haustum, per canalem longū puteo inspirant. Quamquam autē huic machinæ nullo opus est uectiario, cui merces perfoluatur, tamen quia cū cælum silet à uentis, ut sæpè silet, nō uersatur, minus quàm cæteræ est ad uentulum puteo faciendum accommodata.

Loculamentum humi locatum A. Eius foramen spiritale B.
Eiusdem fucula habens flabella C. Vēctis fuculæ D.
Eiusdem perticæ E. Loculamentum supra tigna statutum F:
Alæ quas fucula habet extra loculamentum G:

Si uerò flabella includuntur in axe, ea plerunq; cauū tympanū, item immobile capit: cui axi ex altera parte est tympanum, quod ex fustis constat: id

inferioris axis tympanum dentatum circumagit, ipsum à rota, cuius pinnas aquarum impetus percutit, uersatum: si locus aquarum copiam suppeditat, hanc machinam fabricari utilissimum est, & quod nullo egeat uectuario, cui merces danda sit, & auram perpetuam puteo per longum canalem inspiret.

Tympanum cauum A. Eius foramen spiritale B. Axis cui flabella sunt C. Eius tympanum quod ex suis constat D. Axis inferior E. Eius tympanum dentatum F. Rota G.

Flabellorum uero, quæ in formis fuculæ uel axis inclusa tympanū & loculamentum in se continent, tria sunt genera: unum fit ex tenuibus tabulis, altis & latis prout altitudo & latitudo tympani uel loculamenti postulat: alterum ex tabulis æquè latis, sed humilibus, ad quas tenuia & longa populi uel alterius arboris lentæ refegmina sunt affixa: tertium ex tabulis proximis similibus, ad quas alæ anserū duplicatæ uel triplicatæ sunt affixæ. Hoc minus usitatum est quàm secundum: quod rursus minus quàm primum. Includuntur aut flabellorum tabulæ in quadrangulis fuculæ uel axis partibus.

Primum flabellorum genus A. Secundum B. Tertium C.
Fuculæ par quadrangula D. Eiusdem rotunda E. Vectis F.

Tertium

Tertium machinarum spiritalium genus, non minus quàm secundum uarium & multiplex, constat ex follibus: quorum non flatu solum putei & cuniculi canalibus longis uel fistulis inspirantur, sed etiam haustu à grauibus & pestilentibus halitibus purgantur. Hos diducti foraminibus spiritalibus per canales hauriunt & in se alliciunt, illum compressi per nares in canales uel fistulas inspirant: eos uero uel homo comprimit, uel equus, uel imperus aquar. Si homo, super canalcm longum, ex puteo eminentem, sic ponitur & ad tigna affigitur inferius follis magni tabulatum, ut, cum flatum per canalcm inspirare debet, eius naris in ipso includatur: cum graues uel pestilentes halitus haurire, canalis os follis foramen spiritale undiq; comprehendat: sed cum superiore follis tabulato uectis copulatus, per medij axiculi formam, in qua sic inclusus est ut ea parte immobilis maneat, penetrans descendit. Axisculi autem codaces ferrei in foraminibus tignorum statutorum uersantur. Itaq; cum operarius uectem deprimit, superius follis tabulatum attollitur, si mul & fores spiritalis foraminis spiritu rapti aperiuntur: quomodo follis, si naris eius in canali inclusa fuerit, aerem liberum in se allicit, sin canalis os foramen eius spiritale comprehenderit, graues uel pestilentes halitus ex puteo, centum & uiginti etiam pedes alto, trahit & canali haurit. Cum uero lapis in superius tabulatum impositus, id deprimit fores spiritalis foraminis clauduntur, & follis priore modo aerem salubrem per narem canali inspirat:

inspirat: altero graues uel pestilentes halitus conceptos per eandem narem expirat. Quoniam uerò tunc aura salubris maiore putei parte intrat, fossor-
res, quòd ea fruuntur, laborem sustinere possunt: nam putei minor quædã
pars, quæ in æstuarij loco est, ab altera maiore tabulis continentibus, & ex
summo putei ad imum usq; pertinentibus, distinguenda est: per quam cana-
lis longus, sed angustus, ferè ad imas putei fauces descendit.

Putei pars minor A. Canalis quadrangulus B.
Follis C. Putei pars maior D.

Vbi uerò nullus puteus in eam altitudinem fuerit depressus, ut cunicu-
lum, longius in montem actum, attingat, fabricetur talis machina, quam itè
operarius trahat: iuxta cuniculi canales, per quos aqua effluit, fistulæ lignæ
collocentur arctius connexæ, ut flatum continere possint. Hæ ab ore cuni-
culi usq; ad ultimam eius partem pertineant: ad quos os existat follis sic col-
locatus, ut flatum conceptum per narem fistulis, uel canali longo, inspirare
possit. Quia enim alius flatus alium semper impellit, in cuniculū penetrans
aeris mutationes facit: quare fossores instituta perficere possunt.

Cuniculus A. Fistulæ B. Naris duplicati follis C.

Sin halitus graues follibus è cuniculis hauriendi fuerint, plerūq; tres duplicati uel triplicati, naribus carentes & priore parte clausi, in sedilibus collocantur: quos operarius non aliter pedibus calcando cōprimit, ac eos qui in templis sunt ad organa, quæ uarios & dulces sonos edunt. Follium autē quiscq; graues istos halitus inferioris tabulati foramine spiritali per canalem longum tractos foramine tabulati superioris expirat uel in aerem liberum, uel in aliquem puteum, uel in fossam quampiam latentem. Hoc foramen foriculam habet, quam flatus noxius toties aperit, quoties exit. Quoniam uero aerem follibus tractum alius continenter subsequitur, non grauis modo extrahitur ex cuniculo mille & ducentos pedes longo, aut etiam longiore, sed salubris naturaliter ipsum cōsequens in eundem parte eius aperta, quæ extra canalem illum longū est, trahitur. Quo modo cūm aeris mutationes fiant, fossiores laborem susceptum sustinere possunt: quod genus machinæ ni essent inuētæ, metallici necesse haberent duos cuniculos in montem agere, & post pedes summūm ducentos semper puteum ex superiore cuniculo ad inferiorem pertinentem fodere, ut aer, qui in illum influxit, in hunc puteum descendens fossoribus salutaris esse possit: quod sine magno impendio perficere non possent. At duas machinas supradictis asimiles follibus equi uerfant: quarum altera ad axem habet ligneum orbem, circum circa gradibus

bus distinctum, quos equus in claustris, similibus his, in quæ equi folis ferreis calcandi induci solent, indusus continenter, pedibus calcans orbem simul cum axe circumagit: cuius dentes longi deprimunt tigilla folles comprimantia. Quale uero sit organum quod eos rursus diducit, & qualia sunt ipsorum sedilia libro nono planius explicabo. Folles autem quisque si graues halitus ex cuniculo trahit, eos superioris tabulati foramine expirat: sin ex puteo, eodem uel nare. Orbi præterea est rotundum foramen, quod, cum machina sistenda est, trude traicitur. Altera uero machina duos habet axes, statutum equus uersat: eius autem tympanum dentatum circumagit axis strati tympanum, quod ex fuis constat. Cæteris machina similis est proximæ: hic etiam follium nares in canalibus longis collocatæ, flatum in puteum uel cuniculum inspirant.

Machina primo descripta A.

Operarius iste pedibus calcans folles comprimit B.

Folles naribus carentes C.

Foramen quo graues halitus siue flatus expirant D.

Canales longi E. Cuniculus F.

Machina secundo descripta G.

Orbis ligneus H. Eius gradus I. Claustra K.

Eiusdem orbis foramen L. Trudes M.

Machina tertio descripta N.

Axis statutus O. Eius tympanum dentatum P.

Axis stratus Q.

Eius tympanum, quod ex fuis constat R.

Vt aut hęc proxima machina grauiorem acrem putei & cuniculi emens
 dare potest, ita etiam uetus ratio euentilladi assiduo linteorum iactatu, quā
 p explis

explicauit Plinius. Aer enim non tantum ipsa putei altitudine, cuius rei ille mentionem facit, fit grauior, sed etiam cuniculi longitudine.

Cuniculus A. Lintheum B.

At metallicorum machinae scanforiae sunt scaelae, ad alterum putei latus affixae: hae pertinent uel ad cuniculum, uel ad solum putei: earum fabricam non necesse habeo tradere quod omnibus in locis sint usitatae, & non tam artem, cum conficiuntur, requirant, quam diligentiam cum affiguntur. Verum metallici non solum scalarum gradibus descendunt in fodinas, sed etiam insidentes in bacillo uel in crate, ad funem ductarium religata, in eas demittuntur tribus machinis tractorijs quas primo descripsi. Cum praeterea putei ualde deuexi fuerint fossiores alijque operarij insidentes in corio, circum lumbos dependente, quasi deuehuntur non aliter ac pueri tempore hyberno, cum in aliquo colle aqua conglaciauerit frigoribus. Attamen ne decidant altero brachio circumdant funem extantum, qui superius ad tignum, quod ad os putei collocatur, religatus est: inferius ad palum, in eius solo defixum. His tribus modis metallici descendunt in puteos: quibus annumerari potest quartus: qui est, cum homines & equi per puteum, ut dixi, decliuem & cochleae instar contortum gradibus in saxo incisus descendunt ad machinas subteraneas: atque rursus ascendunt.

Descendens

Descendens scalis in puteos A. Insidens in bacillo B.
 insidens in corio C. Descendens gradibus in saxo incisus D.

Restat de malis & morbis metallicorum ac de modis quibus sibi ab ipsis cauere possunt: nam semper maiorem rationem ualitudinis sustentandæ, quam lucri faciendi habere conuenit, ut libere muneribus corporis fungi possimus. Eorum autem malorum alia affligunt artus, alia lædunt pulmones, partim oculos, quædam denique homines interimunt. Aqua in quibus puteis inest multa & frigidior crura uitare solet: etenim frigus est inimicum nervis. Sed fossiores ad eam rem satis altos perones sibi comparent, qui crura tueantur ab aquarum frigore: cui consilio qui non paruerit, is magno afficietur incommodo ualitudinis: præsertim cum uixerit ad senectutem. Contra uero æ liquæ fodinæ adeo siccæ sunt, ut prorsus aqua careant: quæ ariditas maius etiam malum dat operarijs: siquidem puluis, qui dicitur & agitur fossionibus, penetrans in asperam usque arteriam & pulmones, parit difficultatem anhelitus & uitium, quod *ἀσθμα* Græci nominant. Quod si uim corrodingi habuerit, pulmones exulcerat, & tabem ingignit in corporibus: hinc in metallis Carpati montis inuētæ sunt mulieres, quæ septem uiris nupserunt: quos omnes dira illa tabes immatura morte affecit. Aldebergi certe in Misena in fodinis reperitur pompholyx nigra, quæ usque ad ossa exedit uulnera, & ulcera. Ferrum quoque corrodit: atque ob id clauis earum casarum omnes sunt lignei. Quin etiam cadmiæ quoddam genus est quod operariorum pedes, æ quis madidos, itemque manus exedit: pulmones & oculos lædit. Fodientes igitur sibi non modo perones comparent, sed chirothecas etiam ad cubitum usque altas: & uescas laxas illigent faciei. Per has enim puluis neque trahetur ad arteriam & pulmones, nec in oculos inuolabit: non dissimiliter apud Romanos sibi cauebant minij confectores, ne puluerem eius lethalem haurirent. Tum difficultatem anhelitus parit aer immobilis manens tam in puteo quam in cuniculo: cui malo remedia sunt machinæ spirituales, quas paulo ante exposui. Sed est aliud malum magis pestiferum, quodque homini mox affert necem: in quibus puteis, uel fossis latentibus, uel cuniculis duricies saxorum igni frangitur, in his aer inficitur ueneno: siquidem uenæ & uenulæ commixturæ saxorum exhalant subtile quoddam uirus, ignis uero expressum ex rebus metallicis alijsque fossilibus: quod ipsum cum fumo subleuatur, non aliter ac pompholyx, quæ in officinis, in quibus uenæ metallicæ excoquuntur, ad superiorem parietis partem adhærescit: id si ex terra euolare nequiuerit, sed deciderit in lacunas, atque eis innatauerit, periculum conflare solet. Etenim si quando aqua iactu lapidis aut alterius rei commota fuerit, rursus ex ipsis lacunis euolat: itaque spiritu ductum homines inficit: sed idem magis efficit fumus igni nondum extincto. Corpora autem animantium isto ueneno infecta plerumque continuo turgescunt, & omnem motum ac sensum amittunt, sineque dolore intereunt. Homines etiam ex puteis scalarum gradibus ascendentes, ubi uirus incrementum sumplerit, rursus in eos decidunt: quia manus non faciunt suum officium globosæque & rotundæ ipsis uidentur esse, itemque pedes. Aut si bona fortuna parumper læsi ex his malis euaserint, pallidi sunt & similes mortuorum. Itaque tunc nemo in eam ipsam fodinam uel in proximas descendat: aut si fuerit in eis, ascendat ocyus. Prouidi certe solent, testesque fossiores die Veneris ad uesperam incendunt struem lignorum: nec ante diem

diem Lunæ rursus in puteos descendunt, aut ingrediuntur in cuniculos. In-
 terea uis illa fumi uirosi euanescit. Est etiam ubi ratio cum Orco habetur
 nam quidam loci metallici, licet rari sint, sua sponte uirus gignunt, pestilens
 tempe auram exhalant: sicut etiam quædam uenarum cauernæ, sed hæ sæpi-
 us graues halitus in se continent. Ad Planam Boemiæ oppidum sunt non
 nulli specus qui quibusdam anni temporibus halitum ex acidulis emittunt
 lucernas restinguentem, & fossiores, diutius in eis morantes, necantem. Pla-
 nius quoque scriptum reliquit: Depressis puteis sulfurata uel aluminosa occur-
 rentia putearios necant, experimentum huius periculi demissa ardēs lucer-
 na si extingatur: tunc secundum puteum dextra ac sinistra fodiuntur æstu-
 aria, quæ grauiorem illum halitum recipiant. Verum Planæ construunt sol-
 les, qui graues istos halitus haurientes huic malo medentur, de quibus supra
 dixi. Quinetiam interdum operarij de scalis in puteos delapsi brachia, cru-
 ra, ceruices frangunt, aut decidentes in lacunas suffocantur: plerumque uero
 in causa est negligentia præsidis: cuius est proprium munus & scalas ita ue-
 hementer ad tigna affigere ut non abrumpanitur, & lacunas, ad quas putei
 pertinent, ita firmè asseribus contegere, ne ipsis motis homines decidunt in
 aquas: quocirca præses diligenter suum munus exequatur: tum ianua casæ
 non uergat in aquilonem, ne tempore hyberno scalæ frigoribus congelent
 nam id ubi factum fuerit, manus frigore rigentes, uel lubricæ suum tenendi
 officium facere non possunt: ipsi etiam homines sint prouisi, ne, si nihil ho-
 rum fuerit, sua cadant incuria. Concidunt præterea montes, eaque ruina op-
 pressi homines intereunt. Certè cum quondam Gofelariæ Ramesbergum
 defecisset, ruinis tot homines sunt oppressi, ut uno die circiter quadringen-
 tas fœminas uiris orbatas esse annales loquantur: et ab hinc annos undecim
 Aldebergi suffossi montis pars resoluta resedit, & sex fossiores improuiso
 oppressi: absorbuit etiã casam atque unã matrem cum filio. Id aut plerumque
 his accidit montibus, quibus uenæ sunt cumulatæ. Itaque fossiores relinquât
 fornices crebros montibus sustinendis, aut substructiones faciant. Saxum
 quoque abruptum articulos atterit: quod ne fiat metallici structuris necessa-
 rijs puteos, cuniculos, fossas latentes fulcire debent. At in nostris fodinis
 non est solifuga, quam Sardinia gignit. Animal est, ut Solinus scribit, perex-
 iguum simileque araneis forma: solifuga dicta, quod diem fugiat. In metallis
 argentarijs plurima est: occultim reptat, & per imprudentiam superfedenti-
 bus pestem facit. Sed, ut idem ait, fontes calidi & salubres aliquot locis effe-
 uescunt, qui abolent à solifugis insertum uenenum. Sed in quibusdam fo-
 dinis nostris, quanquam perpaucis, est alia pestis & perniciēs: dæmones sci-
 licet aspectu truci: de quibus dixi in libro De subterraneis animantibus in-
 scripto: quod genus dæmonum precibus & ieiunijs pellitur ac fugatur. Quæ-
 dam autem ex his malis atque aliæ quædam res causa sunt, cur putei amplius
 fodi non soleant. Itaque prima & potissima causa est, quod non sint fecundi
 metallorū, aut si ad aliquot passus fecundi fuerint, quod in profundo sint
 steriles. Secunda affluētis aquæ multitudo: quam neque metallici possunt
 deriuare in cuniculos, quia tam altè in montes agi non possint: neque machi-
 nis extrahere, quod putei sint admodum profundi: aut si possent eam extra-

here machinis, quod ipsis non utantur: nimirum quod impensæ sint maiores quam pauperioris uenæ fructus. Tertia est ær grauis, quem interdum mini non arte, nō sumptu emendare & corrigere possunt: quam ob causam fossio non puteorum tantum, sed etiam cuniculorum deferitur. Quarta uirus in singulari loco genitum, si id funditus tollere, uel leuius facere in nostra potestate non fuerit: ea de re specus ad Planam Laurentius dictus non fodi solebat, cum argento non careret. Quinta daemon truculentus & homicida: etenim ab eo, si expelli non possit, nemo non fugit. Sexta, substructiones si labefactæ conciderint: eas enim ruina montis sequi solet. Substructiones autem tunc solum restituntur, cum uena admodum diues metalli fuerit. Septima motus bellici: propter quos nisi certò constet fossiores deferuisse puteos & cuniculos, reficiendi non sunt. Non enim credamus maiores nostros tam inertes & ignauos fuisse, ut fossiones, quæ potuerint fieri cum fructu, reliquerint. Nostri profecto temporibus non pauci metallici, cum anilibus fabulis persuasi refecissent puteos desertos, operam & oleum perdididerunt: ne igitur posteritas acta agat, ex re eius erit in tabulas referre, quæ ob causam cuiuscumque putei uel cuniculi fossio relicta sit. Id quod quondam Fribergi factum esse constat puteis desertis propter copiam & affluentiam aquarum.

De re Metallica Libri VI. FINIS.

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA LIBER SEPTIMVS.

SEXTVS liber descripsit ferramenta, uasa, machinas, hic uenarum experiendarum rationes describet: eas enim effodias, ut utiliter excoqui, et ex ipsis à cremēto purgatis metalla pura consici possint, operæ precium est prius experiri. Sed talis experientiæ quanquam mentio facta est à scriptoribus, tamen nemo ex illis præcepta eius memoriæ tradidit: quocirca mirum non est si ætate posteriores nihil de eo scripserint. Metallici certè ex istius generis experimento cognoscunt de uenis utrum aliquod quoddam metallum, an nullum in se contineant: aut, si ipsæ nobis indicia unius metalli uel plurium ostenderint, multum an paucum in eis insit: qua ratione etiā unius uenæ partes metalli participes, ab his, quæ eius expertes sunt, separari possunt. Atque illæ rursus, in quibus multum est ab his in quibus paucum. Nisi enim hoc antea, quam ex uenis conflentur metalla, diligenter factum fuerit, non sine magno dominorum detrimento excoquantur. Nam partes uenarum,

rum, quæ non facile igni liqueſcunt, metalla ad ſe rapiunt, uel ea cõſumunt. Hoc modo cum fumo euolant, altero cum recremento & cadmia cõmiſcentur: quo domini operam perdunt, quam poſuerunt in fornacibus atq; catinis præparandis, & eos nouas impenſas in cuiuſmodi recrementa & cæteras res facere neceſſe eſt. Verum metalla iam excocta experiri ſolemus, ut exploratum habere poſſimus quota argenti portio inſit in centum pondio æris uel plumbi: aut quotam auri particulam libra argenti in ſe contineat. Et contrà quotam æris uel plumbi portionem habeat argenti centupondium: aut quota argenti particula ſit in auri libra: atq; ex ea re conſicere licet, utiliter poſſit necne metallum precioſum à uili ſecerni: quin etiam tale experimentum doceat utrum nummi boni ſint an adulterini, manifeſtoq; deprehendit argentum, ſi eius plus quàm fuerit iuſtum, monetarii miſcuerint auro: aut æs, ſi eius plus, quàm ſas ſit, iſdem temperauerint cum auro uel argento: quorū omnium rationem quàm potero, diligentiffimè explicabo. Venarum aut experimentum, quod ſolis metallicis utile eſt, ab excoctione differt ſola materiæ paucitate: etenim coquendo paucam diſcimus, utrum excoctio multæ nobis lucrum dabit an damnum, niſi enim metallici ſtudio incumbere in eam experiendi rationem, qua utuntur, ex uenis, ut iam dixi, metalla interdum cum detrimento, interdum ſine ullo emolumento excoquerent: nam experiri uenas impenſis admodum exiguis, excoquere tantummodo magnis poſſumus. Simili autem modo ſiunt. Primum enim ut uenas experimur in fornacula, ſic eaſdem excoquimus in fornace. Deinde utrobiq; non ligna, ſed carbonες incenduntur: tum ut in catillo ſicili, cum uenas experimur, metalla quæ in ipſis inſunt, ſi aurum, argentum, æs, plumbum fuerint, iuſtiſſimè miſcentur, ita in primis fornacibus, cum eaſdem excoquantur, permiſceri ſolent. Præterea ut hi, qui uenas explorant igni, metallum uel liquidum eſſe uidentes, uel frigefactum fracto catillo terreno purgant à recrementis, ita excoctores quàm primum metallum è fornace defluerit in catinum, frigida infundentes, ab eo rutris auferunt recrementa. Poſtremò ut in catillo cinereo aurum uel argentum à plumbo ſeparatur, ita quoq; in ſecundis fornacibus. Sed artiſicem experiendæ uenæ uel metalli neceſſe eſt paratum, & inſtructum rebus neceſſarijs ad experimentum uenire: atq; fores conclauis, in quo ſtatuta eſt fornacula, claudere, ne quis intempeſtiuè accedens mentem eius, in operas intentam, perturbet: libram præterea in ſuo loculamento collocare, ut ea, cum ipſe maſſulas metallorum ponderat, flatu uentorum huc & illuc agitari nō poſſitis enim arti eſt impedimento. Verum res ſingulas, ad experimentum neceſſarias, deſcribam exorſus à fornaculis: quarum alia ab alia differt figura, materia, loco in quo collocatur: figura quidem quod ſit teres uel quadrangula. Atq; hæc magis eſt ad uenas experiendas accommodata.

Fornacula teres.

Fornacula quadrangula.

Materia uero differunt fornaculae, quod alia sit latericia, alia ferrea, quaedam fictilis. Latericia extruuntur in camini foco, alto pedes tres & dimi diu: ferrea in eodem collocatur, similiter fictilis. Sed latericia est alta cubitu, inest lata pede, longa pede & duos digitos: cum è foco assurrexerit ad quinque digitos, quae laterum crudorum crassitudo esse solet, super lateres locatur bractea ferrea, luto superius oblita, ne propter uim ignium detrimentum accipiat. In fronte fornaculae supra bracteam est os, altum palmum, latum quinque digitos,

digitos, superiori parte rotundum. At bractea habet tria foramina, in utroque latere unum, tertium in posteriori eius parte: quæ lata sunt digitum, longa tres digitos: per ea tum cinis ex carbonibus candentibus decedit, tum spirat flatus penetrans in cameram, quæ sub ipsa bractea est: itaque is flatus ignem excitat. Quæ ob rem hæc fornacula, quam metallici propter usum ab experiendo appellant, apud chymistas ex uento nomen inuenit: uerum bracteæ ferreæ pars, quæ è fornacula extat & eminet longa esse solet dodrantem, læta palmum. In ea carbunculi locati expeditè in fornaculam per ipsius os forcipe imponuntur, rursusque, si res hoc postulat, ex fornacula exempti in eadem reponuntur.

Bractea foramina A. Eiusdem parti quæ extat e fornacula B.

Ferrea autem fornacula constat ex quatuor bacillis ferreis, altis sesquipedem, inferius parumper diuaticatis & latis ut firmitus stare possint: ex quorum duobus prior fornaculæ pars, ex duobus posterior efficitur: cum istis bacillis utriusque partis conglutinata & conferruminata sunt bacilla ferrea transversaria, numero tria: prima ubi ad altitudinem palmi assurrexerunt: secunda ubi ad altitudinem pedis: tertia in summa eorum parte. Recta quidem bacilla ea parte perforata sunt, qua cum ipsis conglutinantur transversaria, ut à lateribus in ea includi possint alia bacilla ferrea similiter utrinque tria numero. Itaque duodecim sunt bacilla transversaria, quæ tres efficiunt ordines, imparibus interuallis distinctos: etenim ab uno bacillo recto ad alterum in infimo ordine est interuallum unius pedis & quinque digitorum. At in medio inter priora quidè bacilla & posteriora est spaciū trium palmorum & unius digiti. Laterum uerò bacilla inter se distant tribus palmis et totidè digitis: sed in supremo ordine inter priora quidè bacilla et posteriora est interuallum duorum palmorum, inter laterum uerò bacilla trium, ut isto modo fornacula in summa parte fiat angustior: quin

quin etiam ferreum bacillū, in oris speciem formatum, in infimo prioris partis bacillo includitur: quod os æquē ac lactericæ fornaculæ, altum est palmum, latum quinque digitos. Tum prius infimi ordinis bacillum transfueritur ad utrumque oris perforatum est, similiq; modo posterius: per quæ foramina penetrant duo baccilla ferrea, quæ cum ipsa, tum quatuor infimi ordinis bacilla sustinent bracteam ferreā luto oblitam: cuius etiam pars est fornacula ex tate inferiora quoque fornaculæ latera ab infimo bacillorum ordine usque ad supremum bracteis ferreis teguntur: quæ filis ferreis affiguntur ad bacilla, lutoque oblinuntur, ut quā diutissime uim ignium ferre possint. At fictilem fornaculam ex terra pingui & spissa & medio cri, quod ad molli tudinem et duriciem attinet, fingere conuenit. Ea uero ferē eandem habet altitudinem quam ferrea: eiusque pes constat ex duabus tabulis fictilibus, longis pedem & tres palmos, latis pedem & palmum. Vtriusque aut tabulæ pars est prioris utrunque latus sic sensim est recisum ad palmi longitudinē, ut tantummodo latum fiat semipedem & digitum: quæ pars eminet est fornacula. Sed tabulæ sunt crassæ ferē sesquidigitum: similiter fictiles parietes, qui ad digitum transversum à margine statuuntur super inferiorem tabulam, quique superiorem eodem modo sustinent. Sunt uero parietes alti tres digitos, habentes foramina quatuor, quæ singula alta sunt circiter ternos digitos: sed posterioris quidem partis & utriusque lateris lata sunt quinque digitos: prioris uero latum est sesquipalmum, ut eō cōmodius in ipsum pedem, cum cōcaluerit imponi possint catilli cinerei nuper facti, ibique exicari. Verū utraq; tabula ideo exteriori parte filo ferreo, in eā impisso, uincitur, ut minus frangatur: utraq; etiā nō aliter ac bractea ferrea, iccirco tria habet foramina longa tres digitos, lata digitum, ut cum superior propter ignium uim, aut propter aliam causam uitium fecerit, inferior pede inuerso in eius locū succedat: per ea foramina & cinis ex prunis, ut dixi, decidit, & fornaculæ inspiratur aura penetrans in cameram per parietum foramina. Ipsa uero fornacula quadrangula est: inferiori eius parte intus lata palmos tres & digitum unum, longa palmos tres & totidem digitos: superiori lata palmos duos & digitos tres, ut etiam ipsa fiat angustior: Alta autem est pedem. Posterior etiā eius pars inferius in medio excisa est in modum semicirculi, qui sit semi digitum altus: pari modo latus utrunque: atque non secus ac fornacula in priori eius parte habet os superius rotundum, altum palmum, latum palmum & digitū: cuius fores fenestrati etiam ex terra sunt, habentque ansam. Quin operculum fornaculæ ex terra factum suam habet ansam, filoque ferreo uincitur: tum ipsius fornaculæ exteriori parte utranque & latus utrunque fila ferrea uinciunt: ex quibus impressis triangulorum formæ solent effici. Fornaculæ autem latericiæ manent ac fixæ sunt, fictiles uero & ferreæ ex uno loco portantur ad alterū: atque latericiæ citius parari possunt, ferreæ magis durant, fictiles sunt apiores. Metallici præterea faciunt fornaculas temporarias hoc modo. Latæ res tres supra focum statuunt, utrinque unum, tertium à tergo: pars prior patet statui: his lateribus imponunt bracteam ferream: cui rursus tres lateres, qui carbonēs arceant & continent. Sed loco fornacula alia ab alia differt, quod quædam in altiori collocetur, quædam in humiliori. Ea uero locatur in altiori

in altiori, per cuius os, qui uenas uel metalla experitur catillum forcipe imponit: in humiliori, per cuius partē superius patentem: quo sanè modo fornaculæ loco artificii est circulus ferreus: etenim super focū camini ponitur, & inferius oblinitur luto, ne flatus follis sub ipso exeat. Quod si fieret tardius, uena excoqueretur, & æs liqueceret in catino triangulari, qui in eū forcipe imponitur, & rursus eximitur. Circulus autē altus est palmos duos, crassus semidigitum: eius spaciū interius plerumq; latum est pedem et palmū: qua parte flatus follis in ipsum penetrat, excisus est. Sed follis est duplicatus, qualem habere solent aurifices, aliquando etiam fabri ferrarij: cui in medio est asser, in quo inest foramen spiritale, latum quinque digitos, longum septem, suo asserculo tectum: quod è regione est foraminis spiritualis infimi asseris. Eius uerò eadem est latitudo & longitudo. Sed follis longus est, excepto capite, tres pedes: latus postrema parte, ubi quodammodo rotundatur, pedem & palmum: ad caput, tres palmos. Ipsum autem caput etiam longum est tres palmos: latū uerò ea parte, qua cum asseribus coniungitur duos palmos & digitū. Postea paulatim fit angustius: naris, quæ unica, longa est pedem & duos digitos: ea in foramine muri, crassi pedem & palmū, locata est, ut etiam dimidia capitis pars, in quam naris includitur: circulum uerò ferreum in foco statutum tantummodo attingit: nam extra murum non eminet. Corium follis sui generis clauis ferreis infixum est asseribus: tum corio utrinque asseres iunguntur cum capite, super quo est corium transuersarium in asseris parte clauis, quibus lata sunt capitula, infixum: similiter alterū in parte capitis. Medius autē follis asser situatus est in bacillo ferreo, ad quod clauis ferreis utrinque cuspidatis & utrinque directò deorsum uersus actis affigitur, ut leuari non possit. Bacillum uerò ferreum in medio est duorum tignorū erectorum, per quæ penetrat. Superius etiam axiculus ligneus, habens codaces ferreos, in foraminibus eorundem tignorū uoluitur: in cuius medio forma inclusus est uectis, et clauis ferreis affixus, ut nō queat exilire. Longus autem est quinque pedes & dimidium: cuius postremam partē prehendit annulus ferreus bacilli ferrei, pertinentis ad caudam infimi asseris ipsius follis: quam alter eius annulus similiter prehendit. Itaque cum artifex uectem deprimit, follis pars inferior leuatur, flatusq; in narem compellit: atq; etiam spiritus, per foramen, quod spiritale dicitur, asseris medij penetrans subleuat superiorem follis partem: cuius asseri superpositum est plumbum tam graue, ut eam follis partem rursus possit deprimere: quæ depressa æquè ac inferior pars per narem flatū expirat. Isto modo se habet follis duplicatus: qui fabricatus est propter circulum ferreum, in quo catillus triangularis, in quo uena æris excoquitur, & æs liquecit, colloca-
tur.

Circulus ferreus A. Follis duplicatus B.
Eius naris C. Vectis D.

Dixi

Dixi de fornaculis & circulo ferreo, nunc dicam de tegula & catillis. Tegula quidē est fictilis & imbricis inuersi figura. Tegit aut catillos ne carboni, in eos incidentes, experimentum impediāt. Lata est sesquipalmum: altitudine, quæ plerumq; solet esse palmaris, respondet ori fornaculæ, longitudine ferē toti fornaculæ. Veruntamen priori tantum parte attingit os eius, alioqui undequaq; à lateribus & posteriori parte iccirco distat digitos tres, ut carbones in medio loco, qui est inter ipsam & fornaculā iacere possint. Habet uerò crassitudinē ollæ fictilis bene crassæ: sed superior eius pars integra est, posterior duas habet fenestellas, & utrumq; latus duas uel tres uel etiam quatuor: per quas calor penetrans in catillos uenam excoquit: uel loco fenestellarum habet parua foramina: & posteriori quidem parte decē, in utroq; uerò latere plura. Quinetiam posterior pars sub fenestellis uel paruis foraminib; ter excisa est in modum semicirculi alti semidigitū: sed latera, quater. Posterior autē tegulæ pars paulò minus alta esse solet quàm prior.

Tegulæ fenestellæ latæ A. Angustæ B. Eiusdem foramina posterioris partis C.

Atca

At catilli materia, ex qua fiunt, inter se differunt. Sunt enim uel terreni uel cinerei: atq; terreni, quos etiam fictiles appellamus, rursus in figura & magnitudine sunt dissimiles. Nam quidam in scutellæ figuram sunt formati, & mediocriter crassi, latiq; tres digitos & uncia mensuralis capaces: in quibus uena cum additamētis mista coquitur: etenim ipsis utuntur, qui uenas auri uel argenti experiri solent. Quidā uerò sunt triangulares, alijsq; multo crassiores & capaciores: utpote quinq; uel sex uel pluriū unciarū: in quibus æs liquatur, ut fundi, dilatari, igni explorari possit. In ipsdē uena etiam æris plerunq; excoquitur. Sed cinerei ex cinere formantur: his ut primis, scutellæ, cuius inferior pars admodum crassa, est figura: uerum minus capiūt: in quibus plumbum separatur ab argento, & experimentum perficitur.

Catillus fictilis A. Catillus triangularis B. Catillus cinereus C.

Quoniā uerò cinereos catillos ipsi metallici faciunt, de materia ex qua fiuntur & de modo, quo efficiuntur, est dicendum. Alij eos ex simplici omnīs generis cinere formant: qui boni non sunt, quod istiusmodi cinis aliamquam pinguitudinem in se contineat: quamobrem tales catilli quando concaluerunt, facile rumpuntur. Alij faciunt eos item ex cinere quiscunq; tandē fuerit, sed qui ante percolatus sit: qualis est in quem, lixiū faciendī gratia, aqua calida fuit infusa: atq; rursus in sole aut fornace sicatus cribro, ē sētis factō, purgatur: quamuis autem aqua calida pinguitudinem cineris eluerit, tamen catilli ex eo facti non sunt boni, quod ipse cinis cum minutis carbonculis, arenulis, lapillis soleat esse permixtus. Alij uerò similiter eos ex quocunq; cinere efficiunt, sed primò in cinerem ipsum infundunt aquam: et purgamentum ei innatans auferunt. Dein aquam, postquam pura facta fuerit, effundentes cinerē exsiccant: tum cribrant, & ex eo catillos formant: qui boni quidem

boni quidem sunt, non tamen optimi, quod is etiam cinis non careat minus lapillis & arenulis. Verū ut optimi catilli fieri possint, à cinere omne purgamentum auferatur: quod duplex est, alterū leue, cuiusmodi sunt carbun- culi & pinguitudines, atq; res aliæ aquis innatantes: alterum graue, quales sunt lapilli, arenulæ, & si quæ aliæ res resident in fundo uasculi. Itaq; primo aqua infundatur in cinerem & leue purgamentum auferatur. Deinde cinis agitetur manibus, ut bene cū aqua misceatur: quæ turbida & impura infundatur in alterum uasculum: quo modo remanent in priori uasculo lapilli & arenulæ, ac si quid aliud fuerit graue quæ reijciuntur. Postquam uerò cinis omnis in hoc altero uasculo relederit, quod ex aqua cognoscitur si pura facta gustatum non commoueat lixiuij sapore, tunc aqua effundatur: cinis autem, qui remansit in uasculo in sole aut fornace siccetur: atq; is aptus est ad catillos: maxime si fuerit faginus, aut ex alijs lignis, cui accretiones annuæ tenues sunt. Qui uerò ex uitij farmentis & lignis, quibus accretiones annuæ sunt crassæ, factus fuerit, tamen bonus non est: etenim catilli ex eo formati, quod satis siccum non sint, in igni diuidi & distrūpi solēt ac absorbere metalla. Quocirca si faginus aut eius similis non fuerit, in promptu globulos ex tali cinere, qui modo iam dicto fuerit purgatus, artifices faciunt, eosq; in fornace pistoris uel figuli ponūt, ut ignescant. Ignis enim quicquid pingue fuerit & humidū cōsumit, atq; tandē ex ipsis catillos formant. Omnis aut cinis quo uesitior, eo melior est: siccitate namq; summā ipsi esse necesse est: quia de causa cinis qui fit ex ossib. cōbustis, præcipue uerò ex capitis animatiū ossibus, etiā idoneus est ad catillos: tū qui fit ex cornib. ceruorū, & ex spinis pisciū. Postremo aliqui capiūt cinerē, qui fit ex scobe corij cōbusta: nam coriarj & alutarj coriū, à pilis purgatū radunt & discobinant. Nonnulli uerò malunt uti cōpositionibus, quarū hæc laudatur, quæ habet cineris ex ossibus animantium uel ex spinis piscium partem unā & dimidiam: cineris fagini partem unam, cineris scobis corij combustæ partem dimidiam: ex hac enim mixtura fiunt boni catilli, sed multo meliores conficiuntur ex paribus portionibus cineris scobis corij combustæ, cineris ossium capitis ouilli uel uitulini, cineris cornu ceruini: at omnium optimi formantur ex folijs cornu ceruini usti puluere: nam is propter uehementem siccitatem metalla minime combibit. Veruntamen nostrates metallici plerumq; eos efficiunt ex cinere fagino: quem modo iam dicto paratum primò cōspargunt zytho uel aqua, ut coherere possit, & in mortariolo tundunt. Deinde cineribus, qui sunt ex caluarijs quadrupedum, aut ex piscium spinis, inspersis iterum tundūt: quo autem magis tunduntur, eo meliores fiunt. Quidam uerò lateres terunt, & eum puluerem cribratum inspergunt cineri fagino: nam istiusmodi pulueres non sinunt molybdænam corrodentem catillos, aurum uel argentū sorbere. Alij ut idem caueant catillos formatos oui albumine humectāt, & iterum in sole siccatos tundunt, maxime si uenam uel æs, quod ferrum in se cōtinet, uoluerint explorare. Nonnulli autem lacte bouino iterum atq; iterum mades faciunt cineres, eosq; exiccant, & in mortariolo tundunt, atq; formati catillos. At in officinis, in quibus argentum ab ære secernitur, ex cineris catini secundæ fornacis, qui admodum siccus est, duabus partibus et una ossiū faciunt

faciunt catillos. Sed his etiam modis formati catilli locandi sunt in sole aut in fornace. Deinde quocumque modo formati siccis in locis diu seruâdi, quanto enim fuerint uetustiores, tanto sunt sicciores atque meliores. Quinetiam non figuli modo formant catillos terrenos & triangulares, sed ipsi etiam metallici. Confiunt uero eos ex terra pingui, quæ spissa est & medioctis, quod ad duriciam & mollitudinem attinet. Miscent aut cum ea puluerem istius generis catillorum ueterum fractorum, aut lateris usti & triti: itaque terram sic cum puluere permixtam formant pistillâ, quam deinde exsiccant: hi etiam catilli quod uetustiores fuerint, eò sunt sicciores atque meliores. At mortariola in quibus catilli formantur, duorum sunt generum, minora scilicet & maiora. In minoribus conficiuntur catilli cinerei, in quibus argentum uel aurum, quod plumbum combibit, purgatur: in maioribus item cinerei, in quibus argentum ab ære & plumbo separatur. Vtraque uero ex orichalco fiunt: atque ima sui parte fundum non habent, ut catilli integri ex eis eximi possint. Pistilla quoque duplicia sunt, minora scilicet & maiora: utraque etiam orichalcea, è quibus inferius eminet tuber rotundum: atque id tantummodo in mortariolum impressum format cauum catilli partem. Quæ uero ipsi contigua est, superficiem mortarioli respondet.

Mortariolum A. Mortariolum inuersum B. Pistillum C.

Eius tuber D. Alterum pistillum E.

Hæc hæcenus: nunc de uenarum experiendarum præparatione dicâ: præparantur autem urendo, torrendo, tundendo, lauando: sed certum uenæ pondus sumere necesse est, ut sciri possit quotam eius partem istiusmodi præparationes consumpserint: uerum uritur durus lapis cum metallo permixtus, ut duricie deposita possit tundi & lauari. Durissimus uero priusquam uritur aceto perfunditur, ut citius igni mollescat: sed lapis mollis primo frangendus est malleo, & in mortario tundendus, atque redigendus in puluerem: deinde la-

q 2 uandus:

uandus: tum rursus siccandus. Si uerò terra fuerit cū metallo mista, lauatur in alueo, atq; id quod refedit siccātū igni exploratur: etenim omnes res fossiles, quæ lauantur, rursus siccandæ sunt: at uena cuiusq; metalli diues nō uritur, neq; tunditur, neq; lauatur, sed torretur tantum, ne istis præparandi modis aliquid metalli pereat. Succensis uerò ignibus torretur in olla, quæ luto obstructa est, inclusa. Vilior autē uena etiā in foco uritur carboni imposita: non enim magnam metalli iacturam facimus, si quid ex ea perdamus. Verū de omnibus his uenarum præparandarū rationib; & paulo post & in sequenti libro uberius disputabo: nunc explicare decreui ea quæ metalli additamenta solent nominare, quod adijciantur ad uenas nō modo experientias, sed etiā excoquendas: in quibus magna uis cernitur, sed non omnium eūdem esse uidemus effectū, & nōnullis est uaria multiplexq; natura: nam quando cum uenis permista coquantur in fornacula uel in fornace, ex eis quædā, quia facile liquefunt, illas quodā modo liquant: alia quod aut ualde calfaciant uenas, aut penetrent in ipsas igni sunt magno ad purgamenta à metallis separanda adiumētō, & liquefactas cū plumbo cōmiscent, partim ab igni tuentur uenas, quarū metallū uel ipse cōsumit, uel unā cū fumo sublaturum ex fornace euolat: quædā metalla combibunt. In primo genere sunt plumbum, idem in globulos redactum, aut ignis ui in cinerem resolutū, minium secundarium, ochra ex plumbo facta, spuma argenti, molybdæna, lapis plumbarius, æs, idem ustum, eius bractea, eiusdē scobs elimata, recrementū auri, argenti, aris, plumbi, uitrū, eius recrementum, halinitrum, alumen coctum, atramentum sutoriū, sal tostus, idem liquefactus, lapides qui in ardentibus fornacibus facile liquefunt, arenæ ab eis resolutæ, tofus mollis, saxū quoddam fissile album. Sed plumbū, eius cinis, minium secundariū, ochra, spuma argenti utiliora sunt uenis quæ facile liquecūt: molybdæna sjs, quæ difficile: lapis plumbarius sjs, quæ difficilius. In secundo genere sunt ferri squama, eiusdem recrementum, sal artificiosus, siccæ feces uini, aceti, aquarū quæ aurum ab argento fecernunt: atq; hæ feces & sal artificiosus habent uim penetrandi in uenas: & quidem permagnam feces uini, sed maiorem aceti, maxime aquarū, quæ aurū ab argento fecernunt. Ferri uerò squamis & recrementis, quia tardius liquantur, uenarū calefaciendarū uis est. In tertio genere sunt pyrites, panes ex eo conflati, uitrū, eiusdem recrementū, sal, ferrum, eius squama, eius scobs elimata, eius recrementum, atramentū sutoriū, arenæ à lapidibus facile igni liquefcentibus resolutæ, tofus. Sed in primis pyrites & panes ex eo conflati uenarū sorbent metalla: atq; ipsa ab igni, consumptore eorum, tuentur. In quarto genere sunt plumbum & æs, atq; eis cognata. Itaq; de additamentis liquet quædam esse natua, alia in recrementorum numero, cætera à recrementis purgata. Certe quidem cū uenas experimur exiguam additamentorū quoruncunq; portionem ad eas adijcere sine magno impendio possumus: cū uerò eandem excoquimus, grandem adiungere sine magno nequimus: quodcirca consideremus impensam quantā sit, ne in uenas excoquendas faciamus maiorem, quā ex metallis conflatis capiamus fructum. Color autem fumi quem emittunt uenæ, batillis uel laminis ferreis candentibus impositæ, docet nos de additamentis, quibus ad eas exper-

experiēdas uel excoquendas præter plumbū nobis opus est. Etenim si fuerit purpureus, est optimus, & uenæ plerumq; non indigent singularis alicuius additamētū, si cæruleus, ad eas adiici debet panis ex pyrite uel alio quodam lapide aëroso conflatus: si luteus, spuma argenti & sulfur: si ruber, nitri recrementum & sal: si uiridis, panis ex aërosis lapidibus conflatus, & spuma argenti & uitri recrementum: si niger, sal liquefactus, uel ferri recrementum & spuma argenti, atq; saxum calcarium candidum: si candidus, sulfur & ferrum quod uitio æruginis infestatur: si in uiridi candidus, ferri recrementū & arenæ à lapidibus facile liquecentibus resolutæ: si mediæ eius pars lutea fuerit & densa, extimæ uerò uirides, eadem arenæ & ferri recrementū. Verum color fumī non modo nos docet de remedijs, quæ cuiq; uenæ sunt adhibenda, sed etiā ferè de succis concretis cum ea permistis, qui talem fumū emittunt: nam plerumq; cæruleus significat uenam cæruleo esse infectam: luteus auripigmento: ruber, sandaracæ: uiridis, chrysocolle: niger, bitumine nigro: candidus, candido: in uiridi candidus, eodem eum chrysocolle permisto: cuius mediæ pars est lutea & extimæ uirides, sulfure. Quanquā terræ aliæq; res fossiles cum metallis permistæ, interdū assimilem fumū emittunt. Quod si uenæ participes fuerint sibi, ad eas adiicitur ferri recrementum: si pyritæ, panis ex lapide aëroso conflatus, & arenæ à lapidibus facile liquecentibus resolutæ: si uenæ ferri, pyrites & sulfur: ut enim uenæ cum sulfure permistæ additamentum est ferri recrementum, ita contrā auri uel argenti uenæ, ferri uena infectæ, à qua non facile separantur, sulfur: sed etiā arenæ à lapidibus facile liquecentibus resolutæ. Sal autem artificiosus ad uenās experiendas aptus multis modis conficitur: primò ex paribus portionibus aridæ uini fecis, aceti, hominis urinæ simul decoctis donec in salem uertantur. Secundo item ex paribus portionibus cineris, quo infectores lanarum utuntur, calcis, aridæ uini fecis purgatæ, salis liquati: etenim singulorum libra cōiicitur in hominis urinæ libras uiginti. Deinde omnia decocta ad tertias colantur: tum ad residuum salis non liquati libra adijcitur, & eiusdē uenæ quatuor, atq; lixiuij libris octo superfusis simul in ollâ, argenti spuma intrinsecus obducta, coquuntur usq; dum exiccata sal fiant. Tertiò sic conficitur: sal non liquatus, & ferrum, quod rubigine infestatur, iniiciuntur in uas: quod hominis urina superfusa operculo tegitur, ac triginta diebus reponitur in loco tepido: postea ferrū urina lauatur & seponitur, reliqua uerò tantū diu coquuntur quoad in salem mutantur. Quartò, sal artificiosus hoc modo fit. In lixiuio ex calcis & cineris, quo infectores lanarū utuntur, paribus portionibus facto, pares portiones salis, saponis, aridæ uini albi fecis, halinitri coquuntur usq; ad eum finem dum in salem abeant: is ramentum lotura collectum mistum, liquifacit. At halinitrū isto modo præparatur, ut ad uenās experiendas aptum sit: ipsum in ollam, argenti spuma intrinsecus obducta, iniicitur, & lixiuium ex calce uiua factum sæpius superfunditur & coquitur usq; dum ignis id consumat. Quod si halinitrum non inflammatur igni à quo ipsum sal, ex lixiuio, quod calcem combibit, ortus, tuctur, præparatum est. Sed in primis laudantur sequentes compositiones, quæ omnem uenam excoquunt, quam ardor ignis difficulter dissoluit & diffundit: quarum una

Cinis & plumbi fito fiat

conficitur ex tertij generis lapidibus, qui in arcentes fornaces coniecti facile liquefunt candidis & puris atq; comminutis: cum eius enim pulueris semuncia permiscetur spumæ argenti fuluæ, item comminutæ, uncia duæ: quæ mistura inijcitur in catillum fictilem eius capacem: ac sub regulam ardentis fornaculæ collocatur. Cum autem aquæ instar fluxerit, quod ei horæ dimidio spacio accidit, ex fornacula exempta effunditur in aliquem lapidē: ea temperatura, ubi refrixerit, uitri similis esse apparebit: quæ rursus comminuitur. Istiusmodi uerò puluis qualicunq; uenæ metallicæ, quæ, cum eam experimur, non facile liquefit, inpergitur & recrementum exsudabit. Alij in locum spumæ argenti cinerem plumbi substituunt, qui sic conficitur. In plumbum, in catino liquefactum, conijcitur sulfur: et mox quadam quasi cute regitur: qua sublata rursus inijcitur sulfur, rursusq; cutis nata detrahitur: quod sæpius fit, et quidem, donec plumbum in puluerem resolutum fuerit. Sed ualens additamentum compositum est quod conficitur ex halinitri præparati, salis liquati, recrementorum uitri, fecis uini aridæ, singulorum uncia, spumæ argenti triente, uitri in puluerem triti besse, hoc additamentum ad uenam, quæ par pondus habeat, adiectum eam liquefacit. Valentius uerò constat ex paribus portionibus fecis albi uini siccæ, salis communis, halinitri præparati, quæ tria simul in olla, argenti spuma intrinsecus obducta, torrentur usq; dum puluis inde fiat candidus: cum quo tantundem spumæ argenti commiscetur. Huius uerò misturæ pars una cum duabus uenæ experientæ partibus permiscetur. Quo ualentius fit ex nigri plumbi cinere, halinitro, auripigmento, stibio, fece sicca aquarum, quibus aurifices aurum ab argento separant: sed nigri plumbi cinis conficitur ex plumbi libra, & sulfuris libra: plumbco malleo percussum dilatur: atq; alterius bractæ, alterius sulfur inijcitur in catinum uel ollam, & simul torrentur usq; dum ignis sulfur consumat & plumbum in cinerem uertat. Halinitri uerò comminuti libra cum auripigmenti item in puluerem triti libra commiscetur, & in patina ferrea coquuntur donec liquefiant: postea effunduntur, & refrigerata iterum in puluerem conteruntur. Stibij autem libra & fecis siccæ bes alternatim inijciuntur in catinum, & coquuntur usq; ad eum finem dum massula inde fiat: quæ similiter resoluitur in puluerem: huius pulueris bes & plumbei cinis libra, itemq; pulueris ex halinitro & auripigmento facti libra permiscetur, & ex eis conficitur puluis: cuius una pars ad duas uenæ partes addita eam liquefacit, & ad recrementis purgat. At ualentissimum est quod habet sulfuris drachmas duas, & recrementi uitri totidem, stibij, salis ex urina decocta confecti, salis communis liquati, halinitri præparati, spumæ argenti, atramenti futorij, fecis uini siccæ, salis ex anthyllidis cinere facti, siccæ fecis aquarum quibus aurum ab argento aurifices separant, aluminis igne resoluti in puluerem singulorum semunciam, camphoræ unā cum sulfure in puluerem triti unciam: huius misturæ pars dimidia uel integra, prout hoc res ipsa postulat, cum parte una uenæ & duabus plumbi partibus permixta inijcitur in catillum fictilem: & mistura puluere uitri Venetiani comminuti conspergitur: quæ cum seculi hora, uel duabus horis cocta fuerit, massula in fundo catilli resistebit, à qua mox plumbum separatur. Est etiam additamentum quod sulfur,

auripig

auripigmentum, sandaracam à uenis metallicis separat: id habet pares por-
 tiones recententi ferri, tofi albi, salis. Sed postquam tales succi fuerint secre-
 ti, ipsæ uenæ arida uini fece ad eas adiecta excoquantur. Est quoddam igni
 tuetur stibium, ne id consumat: et à stibio metalla, qualè est quod constat ex
 paribus portionibus sulfuris, halinitri præparati, salis liquati, atramenti fu-
 torij simul in urina uel lixiuio coctorum, donec nullus odor affletur è sulfu-
 re: quod fit trium uel quatuor horarum spacio. Est præterea operæ precium
 subijcere aliquas alias misturas: Accipito uenæ ut conuenit præparatæ par-
 tes duas, scobis ferri elimatæ partem unam, salis item partem unam: atq; mi-
 sceto: deinde ea inijcito in catillum fictilem, & in fornacula locato: ubi igni
 resoluta confluerint, massula in fundo catilli residet. Vel accipito uenæ
 et ochræ plumbeæ pares portiones, atq; cum ipsis misceto paucam ferri sco-
 bem elimatam, & inijcito in catillum: tum super ipsam misturā spargito sco-
 bem ferri elimatam. Vel accipito uenam in puluerem contritam, eamq; spar-
 gito in catillum: deinde ei inspergito tantundem salis ter aut quater urina
 madefacti & rursus torrefacti: tum iterum atq; iterum uenæ puluerem & sa-
 lem: postea catillum operculatum & oblitum imposito in carbones arden-
 tes. Vel accipito uenæ partem unam, globulorum plumbeorum partem u-
 nam, uitri Venetiani partem dimidiam, recrementi uitri tantundem. Vel ac-
 cipito uenæ partem unam, globulorum plumbeorum partem unam, salis
 partem dimidiam, aridæ uini siccæ quartam unius partis, fecis aquarū, quæ
 aurum ab argento fecerunt tantundem. Vel accipito pares portiones ue-
 næ præparatæ, & pulueris in quo item insunt pares portiones minorum
 plumbi globulorum, salis liquati, stibij, recrementorum ferri. Vel accipito
 pares portiones uenæ, in qua inest aurum, atramenti futoriij, fecis uini siccæ,
 salis. Hactenus de additamentis. In fornaculam autem eo, quo dixi, modo
 præparatam primo regulam imposito: deinde prunas super eam confici-
 to, electosq; carbunculos: nam ex minus bonis multum fit cineris, qui circū
 regulam collectus operationem ignis impedit: tum catillos fictiles forcipe
 sub regulam locato, & sub priorem ipsius partem ponito carbonem arden-
 tem, ut catilli citius caleant: quem, cum plumbum inijciendum fuerit in eos,
 uel uena, rursus forcipe eximito. Postquam autem catilli exandescunt igni,
 primo per cannam ferream duos pedes longam & capacem digiti cinerent
 uel carbunculum, si quis in eos inciderit, spiritu diffuso & dispergito: quod
 idem faciendum erit, si cinis uel carbunculus in catillos cinereos inciderit:
 deinde plumbum globulum inijcito forcipe: quod plumbum ubi in fumū
 uerti, consumisq; ceperit, ad ipsum addito uenam præparatam in charta in-
 uolutam. Multo autem artifice præstat eam inuoluere in chartam, siq; im-
 ponere in catillos, quàm æneo cochleari in ipsos infundere. Cum enim ca-
 tilli sint parui, si cochleari usus fuerit, non raro aliquam uenæ partem diffundit.
 Charta uerò cremata carbunculo forcipe prehensio uenam moueto, ut
 plumbum eam combibât, cumq; ipso metallum uenæ misceatur: quæ ini-
 stio cum facta fuerit, tunc recrementum partim circum eam ad catillos adhæ-
 rescit, nigriq; annuli speciem quandam gerit: partim innatat plumbū cum
 auro uel argento permisto: quod mox ab eo auferto. Plumbū autem omni

no omni argento careat, quale est Villacense. Quod si eiusmodi non fuerit in promptu, seorsum plumbum est experiendum, ut certo sciatur, quantam argenti portionem in se contineat, utq; calculis subductis de uena rectè iudicetur: nisi enim tale plumbum fuerit, experimentum erit falsum & fallax. Verùm globuli plumbei hoc modo formantur: forceps est ferrea longa circiter pedem unum: eius chelæ continent ferrum diuisum, quod coniunctū ovi figuram exprimit: utrunq; habet duas partes cauas, quod ferrum diuisum, cum compressum fuerit superius, ex ipso eminet infundibulum: in quo sunt duo foramina, quorum alterum ad unam partem cauam penetrat, alterum ad alteram. Itaq; plumbum infusum defluit per foramina, in partes cauas, efficiunturq; una effusione globuli duo.

Forceps chelæ A. Ferrum ovi figuram exprimens B.
infundibulum C.

Nec hoc in loco de diuersa quorundam artificum experiendi ratione recitare debeo: qui primò in catillos iniiciunt uenam præparatam, eamq; coquant. Deinde addunt plumbum: quæ ratio mihi non probatur: etenim uena isto modo ferruminari solet: quare postea commota non bene, aut admodum tardè cum plumbo miscetur. Quod si catillis eiusmodi fictilibus omne foriacula spacium, quod contegit tegula, non compleatur (nam interdum compleri solet, cum scilicet multarum uenarum, aut multarum unius uenæ partium unâ experimur) in uacua loca catillos cinereos ponito, ut interea ignescant. Quod etsi una hora plerumq; fit, tamen id ipsum minoribus citius, maioribus tardius contingit: nisi uerò catilli, antequam in eos iniiciatur metallum, cum plumbo permixtum, igniti fuerint, ipsi solent sæpe disrumpi, plumbum semper contremiscere, nonnunquam ex ipsis exilire. Si autem catillus disrumpatur, aut plumbum ex eo exiliat, aliam uenæ partem experiri oportet: sin plumbum contremiscat, tunc catillus pruna lata ac tenui tegatur: quam cum plumbū attigerit, resiliatq; sic etiam mistura tandem ipsum exhalat. Quinetiam si in secunda excoctione plumbum, quod in mistura inest, non consumeretur, sed stabile & fixum permanens tegetetur quadam quasi cute, signum est, quod non satis ardore ignis concaluerit. Aridum igitur lignum tediæ, uel arboris ei consimilis, in misturam imposito, inq; manu teneto, ut cum concaluerit, retrahere ab ea possis: tum curato, ut semper calorem satis multum, eumq; æqualem habeat. Quod si calor misturam nō

rotundat

rotundauerit, ut fieri solet, ubi omnia rectè fiunt, sed faciat longiusculam ut caudata uideatur, signo est calorem ipsum, qua cauda est, nimum esse: quare catillum paruo unco ferreo, cuius manubrium item sit ferreum & longum sciquipedem, circumagito, ut altera pars æquè caleseat ab igni.

PATRVS VINCI SEPTENS.

Præterea si quando mistura satis plumbi non habuerit, addito cum forcipe ferrea, uel cochleari æneo, cui manubrium prælongum est, tantum eius, quantum satis est. Ne uerò mistura frigescat, id ipsum ante concalescitur: sed satius est primo tantum plumbum, quanto opus est ad uenam excoquendam, addere, quam postea cum dimidia excoctio perfecta fuerit: ne totum non abeat in fumum, sed pars eius fixa permaneat. Porro ubi calor ignis iam ferè consumpserit plumbum, tunc aurum argentumue, uarijs coloribus efflorescit: at ubi totum fuerit consumptum, auri uel argenti residet in catillo: quam statim ex fornacula eximito, massulamque, dum adhuc calet, ex eo extrahito, ne cinis ad eam adhærescat: quod plerumque fit, si massula, ubi iam res frixerit, ex eo extrahatur. Quod si etiam tunc cinis ad eam adhæserit, cultro non radito, ne aliquid pereat, atque experimentum fiat falsum: sed forcipe ferrea comprimito, ut cinis dissiliat ipso pressu. Utile denique est duo, triaue unus uenæ experimenta facere eodem tempore, ut si forte unum non successerit, ex altero aut saltem ex tertio certior fieri possis. At interea dum artifex uenam experitur ne uehemens ignis calor oculos eius lædat, quia sæpius in trospicere, accurateque considerare omnia necesse est, utile erit ei semper in promptu habere tabellam ligneam subtilem, latam duos palmos, habentem manubrium quo teneatur, atque per mediam latitudinem excisam, ut per eam quasi rimam quandam possit cernere.

Tabella manubrium A. Eius rimæ B.

Verum

Verum plumbum, quod uenæ metallicæ argentum combibit, horæ partium trium de quatuor spacio ignis consumit in catillo cinereo. Experimento autem perfectio ex fornacula eximitur tegula, rutoq; ferreo extrahitur cinis non modo ex latericia et ferrea, sed ex fictili etiam, ne eam deponere de pede opus sit. At ex uena in catillum triangularem coniecta sic constat massula, ex qua postea conficitur metallum. Primum in circulum ferreum imponuntur prunæ carbonesq; deinde catillus triangularis, qui continet uenam, atq; res quæ eam liquefacere atq; à recremento purgare possunt: tum folle duplicato excitatur ignis, uenæq; tamdiu coquitur, usq; dum massula in fundo catilli resideat. Duplicem rationem uenarum experiendarum esse demonstrauius: unam qua in catillo fictili plumbum miscetur cum uena, deinde in cinereo rursus ab eo separatur: alteram, qua excoquitur primo in catillo fictili triangulari, deinde in altero fictili cum plumbo permiscetur, tum in cinereo rursus ab eo separatur. Nunc uideamus utra cuiq; uenæ magis conueniat: aut si neutra ei conueniat, quoniam aliò, alio modo ipsam experiri possumus: sed iure ordinur ab auri uena, quam utraq; ratione solemus experiri: etenim si illa diues fuerit, & nobis igni non repugnare uideatur, sed facile liquefcere, eius centum pondium, minora pondera intelligimus, unâ cum fecundia uel duabus uncijis plumbi, de maioribus ponderibus loquimur, mixtum conijcitur in catillu fictilem, & igni coquantur usq; eo dum bene permisceantur: quia uero talis etiam uena interdum excoctioni repugnat, ad eam adijcto parum salis communis torrefacti aut artificiosi: id enim ipsum expugnabit, facietq; ne mistura multum recrementum contrahat: sæpius autem ea filo ferreo moueto, ut plumbum undiquaq; circumeat aurum, idq; absorbear & expuat purgamenta: quod ubi factum fuerit, misturam eximito & à recrementis purgato: tum eam conijcito in catillum cinereum & coquito, usq; eo, dum exhalet totum plumbum, auriq; massula resideat in fundo: si auri uena igni non facile liquefcere uisa fuerit, eam urito, & pueri impuberis urina, quæ saltem cõbiberit, restinguito: quod iterum ac sæpius facito: quod enim illam sæpius ulleris & restinxeris, eo facilius cõminui potest, atq; citius igni liquefcit, & quicquid habet recrementi, exsudat. Huius uenæ uisita, cõminuta, lauatæ partem unam cum alicuius pulueris cõpositi, qui uenas liquefacit, partibus tribus & plumbi partibus sex cõmisceto: atq; misturam inijcito in catillum triangularem: quem in circulum ferreum, ad quem follis duplicatus pertinet, imponito: atq; primum lento igni coquito, deinde sensim acriori usq; dum liquefcit, & aquæ instar fluat. Quod si uena liquefacta non fuerit, ad eam plusculum istiusmodi additamenti, cum æqua spumæ argenti fuluæ portione permisti, addito: & filo ferreo candente agitato usq; ad eum finem dum omnis liquefcit: tum ex circulo catillu eximito: & massulâ, ubi refrixerit, decutito: quam purgatâ prius in altero catillo fictili coquito, posterus in cinereo. Aurum deniq; quod in catilli fundo reledit, extractu & refrigeratum coticulæ atterito, ut cognoscere possis quanta in eo insit argenti portio: aut uenæ auri centum pondium minoris ponderis in catillum triangularem conijcito, & ad eam addito recrementi uiri drachmam maioris ponderis. Quod si excoctioni repugnabit, adijcto fecis uini sicca & u-

stæ dis

Auri uenæ quatuor experirienda

*Vena auri cõminuta
fluat restanda*

huius modus

stæ dimidiam drachmam. Quod si etiam tum repugnabit, tantundem fecis acceti, aut aquarum, quæ aurum ab argēto secernunt, etiam uisæ, atq; massula in fundo castili residet: quam iterum coquito in altero castillo fictili, tercio in cinereo. Sed utrum pyrites aurum in se contineat necne, antequam in fornacula excoquatur, sic cognoscimus. Si ter crematus, ter acri aceto restinctus, non fuerit fractus, nec ei color immutatus, auri particeps est: sed acetum, quo restinguitur, permistum sit, uel cum hominis urina uel cum sale, qui in ipsum coniectus & sæpius agitatus triduo resoluitur: nec pyrites auro caret, qui cum crematus coticulæ atteritur, eam eodē modo colorat, quo cum atterebatur crudus, colorabat. Nec auri expers est is, cuius ramentū lotura collectum igni coctum facile liquefit, olet parum, pulchrum remanet: sed id ipsum cum igni coquitur, in carbonem excauatum iniicitur, & altero carbone tegitur. Quinetiam uenam auri, seu potius eius arenam & ramentū lotura, uel puluerē alio modo collectum sine igni experimur: nam eius paulum aqua madefacti & igni sic calfacti, ut odorē incipiat expirare, pars una, argenti uiui partes duæ primò conijciuntur in patinam ligneam, catini modo profundam: & cōmiscuntur: deinde cum pauca urina duarum horarum spacio cōteruntur: & quidem pistillo ligneo, donec mistura farinæ ex aqua subacta instar crassecat: & nec argētum uiuum à ramento lotura collecto, neq; ramentū lotura collectum ab argento uiuo dinosci possit. Tum aqua calida uel saltem tepida, in patinā infusa usq; eo lauatur dum effundatur pura: deinde in eandem patinam infunditur frigida, ac mox argentum uiuum, quod aurum omne absorbit, à reliquo ramento lotura collecto secretū in unum confluat: postea id ab auro hac ratione separatur. Olla tegitur linteo, filorum lini xylini contextu facta, uel aluta tenui: in cuius mediam partē manu depressam mistura infunditur: post aluta complicata funiculo incerato ligatur, & argentum uiuum per eam expressum patina excipit. Aurum uero, quod in aluta resedit, in castillum fictilem effunditur, atq; ardentibus carbonibus apposis purgatur. Alij spurciā non eluunt aqua calida, sed acriter lixiuo & aceto: eos enim liquores in ollam infundunt, & in eandem ramentum lotura collectum cum argento uiuo permistum cōijciunt: mox ollam reponūt in loco tepido, post horas quatuor & uiginti liquores cū spurcicia effundunt, & argētū uiuum eo, quo dixi, modo separant ab auro: deinde in urceum, in terra defossū, hominis urinam infundunt: & urceio imponunt ollam, cuius fundum habet foramen: inq; eam aurum iniiciūt, & operculo tectam oblinunt: etiā quā cum urceo coniungitur: tum igni coquit donec rubescat olla. Refrigeratū postremò aurū, si æs in eo inest, cum plumbo excoquunt in castillo cinereo, ut id ipsum æs ab eo separari possit: sin arsenicum, ab eo aqua, quæ hæc duo fecerit metalla, separant. Quidam, cum aurum fecerunt ab argento uiuo, misturam in alutam non infundunt, sed eam iniiciunt in uas fictile cucurbitinum, quod in fornacula locatum carbonibus ardentibus sensim calfaciunt: mox operculi foramen bractea ferrea tegunt: quæ humore sudat. Sed quamprimum amplius non sudauerit, eam luto oblinunt: & ad breue tempus coquit: post operculum de olla remouēt: & argentum uiuum, quod ad ipsum adhæret, pede leporino detergēs ad eandem

pyrites usq; auri in se continet?

2

3

4

Das requiritur uis
§

alijs modis

eandem operam referuant: sed hac ratione argenti uiui plus, illa minus perit. At uena argenti si diues fuerit, quale est argentum rude, sed sapius sui coloris uel plumbei, rarius cinereum, nigrum, rubrum, purpureum, luteum, postquam purgatum & calefactum fuerit, eius centumpondium, minus pondus intelligo, in plumbi, in catillo cinereo liquefacti, unciam conicitur & coquitur, usque eo, dum mistura exhalet plumbum: si pauper uel mediocris, primo exiccari debet, deinde comminutum ad eius centumpondium plumbi uncia adiungi, & in catillo fictili coqui quoad liquecat. Quæ si mox ignis calore liquata non fuerit, ei oportet paucum puluerem primi additamenti compositi inspergere: atque si tunc etiam liquata non fuerit, iterum atque iterum paucum donec liquecat & recrementum exfudet: ut uero id citius perficiatur pulvis inspersus agitur filo ferreo: postquam catillus è fornacula fuerit exemptus, temperatura infundatur in foramen lateris cocti: ubi cum refrigerit à recremento purgata, inficiatur in catillum cinereum & coquatur, usque dum ipsa omne plumbum exhalet. Argenti, quod in catillo remanet, pondus indicat quotam argenti portionem uena in se contineat. Sed æris uenam sine plumbo experimur: nam si cum eo fuerit excocta, æs euolare solet & dissipari: itaque talis uena certo pondere primo uritur & acri igni crematur circiter sex aut octo horas. Deinde cum refrigerit, cominuitur & lauuatur: tum ramentum lotura collectum rursus crematur, cominuitur, lauuatur, siccat, expenditur: portio, quam, dum cremaretur & lauaretur, perdidit, reuocatur ad calculos: quod ramentum lotura collectum pro pane, ex uena æris conflato, habetur: huius tria centumpondia cum squamæ æris, halitum nitri, uitri Venetiani singulorum totidem centumpondijs commista in catillum triangularem infuso, eumque in circulum ferreum, qui est in foco caminæ ante follem duplicatum collocatus, imposito: & carbone, ut ne quid in uenam excoquendam incidat, & citius liquecat, tegito. Primo autem spiritu folle leniter efflato ut uena sensim igni calecat: deinde ualenter: tum ualentius, donec liquecat, & quæ ad eam addita sunt, ignis consumat, atque ipsa, quæ quid habet recementi, exfudet: postea catillum extractum refrigerato, ac eo tandem fracto inuenies æs, quod expendito ut scire possis quotam rursus uenæ partem ignis consumplerit. Quidam uenæ semel tantummodo cremant, cominuunt, lauant: atque istiusmodi ramenti lotura collecti accipiunt tria centumpondia, salis communis, fecis uini uisæ, recementi uitri, singulorum centumpondium unum: & ea coquunt in catillo triangulari: qui, ubi refrigerit, inuenitur massula æris puri, si uena eius metalli diues fuerit: si minus, massula lapidea, cui æs est immistum: quæ rursus crematur, tunditur, iterumque excoquitur in altero catillo fictili, adiectis lapidibus facile liquecentibus. & halitum nitro: atque residet in fundo catilli æris puri massula. Quod si scire uolueris, quota in ipso argenti portio insit, id ad ipsum adiecto plumbo excoquito in catillo cinereo: de quo experimento dicam postea. Qui uero mox scire cupiunt, quotam argenti portionem uena æris in se contineat, hi eam cremant, cominuunt, lauant, cum ramenti lotura collecti, centumpondio paucam squamam argenti fuluam commiscunt, misturam inficiunt in catillum, quem sub tegulam ardentis fornaculæ collocant, ad horæ dimidiæ spacium: ubi cum propter

propter uim liquefendi, quæ inest in spuma argenti, recrementum excluda-
uerit, eximunt: refrigeratam à recremento purgant, rursusq; eam comminu-
unt: cum eius centumpondio fescuntiam globulorum plumbeorū miscet;
inijciunt in alterum catillum fictilem: quem sub tegulam ardentis fornacu-
læ collocant adijcientes ad misturam paucū puluerem alicuius additamen-
ti compositi, quod uenas liquefacit: liquatam eximunt: refrigeratam à recre-
mento purgant. Postremo eam coquunt in catillo cinereo, quoad omne plum-
bum exhalauerit, solumq; argentum remanserit. Nigri autem plumbi uenā
isto modo experiri conuenit: lapidis plumbarij puri semunciam, & thrysō-
collæ, quam boracem uocant, tantundem cōminuito, permiscetō, in catillū
fictilem inijcito, carbonem ardentē in media eius parte collocato: quam pri-
mo chrysocolla crepuerit, & lapis plumbarius liquefactus fuerit, quod eis
to eis accidit, carbonem à catillo amoueto: & in ipsius fundo plumbum resi-
debit: quod expendito: & eius portionem, quam ignis consumpsit, ad calcu-
los reuocato. Si uerò etiam scire uolueris, quota argenti particula in plum-
bo insit, id in catillo cinereo excoquito, usq; dum omne plumbum exhalet.
Vel uenam plumbi qualem cūq; urito, lauato, ramenti lotura collecti cen-
tumpondium & pulueris compositi, qui uenas liquefacit, tria centumpon-
dia commissa in catillum fictilem inijcito, & in circulum ferreum colloca-
to ut liquefcat: refrigeratam à recremento purgato: atq; reliqua, ut dictū est,
perficito. Vel accipito uenæ præparatæ uncias duas, æris usti drachmas
quinq; uutri aut recrementi eius in puluerem redacti unciam unam, salis se-
munciam, & misceto: atq; misturam in catillū triangulari conijcito, eumq;
lento igni calefacito ne disrūpatur. Vbi mistura liquefacta fuerit ignem fol-
le magis excitato: deinde ex prunis eximito catillum, t finito refrigerare in
aere: aqua uerò non perfundito, ne plumbi massulā nimio frigore commota
cum recrementis misceatur: atq; sic experimentum fiat falsum: postquam au-
tem catillus refrixerit, in eius fundo inuenies massulam plumbeam. Vel acci-
pito uenæ uncias duas, spumæ argenti semunciam, uutri Venetiani drachmas
duas, halinitri semunciam. Quod si uenā difficulter excoquitur, ad eam ad-
ijcito scobem ferri elimatam, quæ, quia ualde calefacit, purgamēta facile se-
cernit à plumbo ac reliquis metallis. Quinetiam uena plumbi nigri, ut con-
uenit, præparata conijcitur in catillum, & solum ad eam adijciuntur arenæ à
lapide facile liquefcente resolutæ, aut scobs ferri elimata, & experimentum
perficitur. Venam uerò plumbi candidi hac ratione experiri poteris: eam
primò urito, deinde comminuito, tum lauato: ramentum lotura collectum
rursus urito, comminuito, lauato: eius centumpondium unum & dimidiū
cum chrysocollæ, quam boracem nominant, centumpondio cōmisceto: ex
mistura, aquis madefacta, massulam formato, postea carbonem magnum &
teretem perforato. Foramen aut altum sit palmum, superius latum digitos
tres, inferius angustum: hoc, cum collocatur carbo, inferiorem locum, illud
superiorem occupet. Collocetur uerò in catinum fictilem, & undiq; ad eum
apponantur carbonēs ardentes. Vbi uerò carbo perforatus ignem conce-
perit, massula in superius eius foramen imponitur, & lato carbone ardente
tegitur: atq; pluribus carbonibus circum eum apposis folle acris ignis ex-
citatur,

citatur, donec omne plumbum candidum ex inferiore carbonis foramine defluerit in catinum. Vel accipito carbonem magnum, eumq; excauato & luto oblinito, ne uena candens exiliat. Præterea in media eius parte facito foramē paruum: magnum aut foramen carbunculis minutis completo: super quos uenam projicito: at in paruum foramen imposito ignem, & follis manualis narem ut ignem excitare possis: uerum carbonem eum locato in fossa luto oblita: in qua excoctione perfecta inuenies massulam plumbi candidi. At uenam plumbi cinerei hoc modo experimur: eius fragmenta in catillum fictilem injicimus, & sub tegulam ardentis fornaculæ collocamus: quamprimum calefacta fuerint, stillant plumbo: quod in unam massulā confluit. Venam uero argenti uiui sic experiri conuenit: cū parte una fragmentorū eius tres partes pulueris carbonū, et manipulū salis cōmisceto: misturā in catinū, uel ollam uel urceū injicito, operculo tegito: luto oblinito: in carbones arduentes imposito: postquam ei insederit ultæ color catinum extrahito: nam si diutius ipsum coxeris, mistura argentum uiuum, unā cum fumo exhalat: quod ipsum in fundo catini uel alterius uasis refrigerati inuenitur. Aut uenam eius tritam injicito in uas fictile cucurbitinum, & id in fornaculam imposito, atq; operculo, cui longa est naris, contegito: nari autem superposito ampullam, quæ recipiat argentum uiuum, quo ipsa stillaret: uero a qua frigida in ampullam infusa, ut argentum uiuum igni cōcalefactū cōtinuo refrigeretur & confluat: nam argentum uiuum ui ignis in sublime fertur, & per operculi narem in ampullam defluit. Experimur etiam uenam argenti uiui eodem plane modo, quo eam excoquimus: quem suo loco expliscabimus. Postremō uenam ferri experimur in camino fabri ferrarij: eadem uritur, cōminuitur, lauatur, siccatur: magnes in ramentum lotura collectum imponitur, qui scobem ferream ad se trahit: ea pennis deterfa catino excipitur: atq; magnes usq; eō in ramentum lotura collectum imponitur, & scobs detergitur, dum restet, quam ad se alliciat. Ea aut simul cum halinitro coquitur in catino donec liquecat, & ex ea ferrea massulula cōfletur. Quod si magnes citō, facileq; scobem ad se traxerit, uenam ferri diuitem esse cōjicimus: si tardē, pauperem: si prorsus eam respuere uisus fuerit, ferri paulum, aut nihil in se continere. Sed de experimento uenarū metallicarum satis: nunc dicam de metallorum experimento. Quod utile est tum monetarijs & mercatoribus, qui metalla emunt & uendunt: tum metallicis, sed maxime dominis & præfectis fodinarum: atq; dominis & præfectis officinarum, in quibus metalla excoquuntur, aut alterum ab altero separatur. Primō autem dicam quomodo experiri cōueniat quorūdam præciosi metalli partem uile in se continere: sed aurum & argentum habentur nunc præciosa, reliqua uero omnia uilia. Quondam metalla uilia combusta sunt, ut præciosa pura haberi possent. Veteres etiam ustione indagauerunt quorūdam argenti portionem aurum in se contineret: eōq; modo omne argentū consumebatur: quæ non leuis iactura fuit: attamē Archimedes nobilis mathematicus, Hieroni regi gratificaturus inuenit rationem idem deprehendendi non admodū promptā, & qua massa magna accuratius quam parua explorari potest: quā in cōmentarijs exponā. Sed chymistarū sectatores ostenderunt rationem fecerendi argentum

argentū ab auro, qua neutrum perit. Aurū aut, in quo inest argentū: uel argenti, in quo aurum, primò coticulæ atteratur: deinde eidem acus auri uel argenti simillima: quo modo ex lineis productis cognoscitur, quota argenti portio in auro inest, quota auri in argento: mox ad argentū, quod est in auro, adijciatur tanta eiusdem portio, ut auri triplū sit. Tum plumbū inijciatur in catillū cinereū, & coquatur: paulò post in eundē inijciatur paucū æs: ut pote eius semuncia, uel semuncia & sicilicus minoris ponderis: si aurū uel argentū aliquā æris particulā in se non contineat. Etenim catillus, cum plumbum & æs desunt, quæ consumat, particulā auri & argenti ad se allicit & cōbibit. Tandem auri trientem & argenti libram in eundē catinū inijcere et cōquere conuenit: nam si aurum & argentū primò in catillū coniecta coquantur, is, ut iam dixi, particulā eius conbibit, & aurū, cum ab argento separatū fuerit, purum non inuenitur. Coquantur uerò hæc metalla utq; dum ipsū plumbū & æs consumantur: atq; iterū idem utriusq; pondus eodem modo coquantur in altero catillo cinereo: utraq; massula malleo percussa dilacetur: utraq; bracteola in fistulā figurā formetur: utraq; conijciatur in paruanā ampullā uitreā: quibus terciæ aquæ ualentis: quā decimo librò describā, uncia & drachmā maioris ponderis affundantur: lento igni calefiant: quo modo bullulæ figurā margaritis affimiles ad fistulas adhærescere uidentur. Quo autē maior rubor apparuerit, eo melior esse aqua iudicatur. Sed postquam rubor euauerit, bullulæ candidæ margaritis non tantum figura, sed etiā colore similes eisdē fistulis uidentur insidere: post breue tempus aqua effundatur, & infundatur altera: cū eā rursus bullulas candidas sex uel octo excitauerit, effundatur & fistulæ eximantur: atq; quater aut quinquies aqua fontanā lauentur: magis uerò coquantur ex eadē bulliente: nam colore clariore splendē: postea in aureā phialā, quæ in manu teneatur, cōiectæ sensim leuēni ignis calore siccetur: mox phiala imponatur in carbōnes ardētes, et carbōnibus tegatur, ac oris flatu modico inspirētur: tunc flammā caruleā emittēt: ad extremū fistulæ appendantur, quib. si par pondus erit, artifex harū rerū laborē frustra non suscepit. Postremò ambæ in alterā lance positæ ponderentur. Vnā tantūmodo quaternā siliquæ nō numerētur propter argentū qd remanet in auro, & ab eo separari nō potest. Ex fistularū aut pondusculō cognoscimus pondus & auri & argenti qd in massa inest. Quod si quis artifex tantū argentū nō adiecerit ad aurū, ut eius triplū sit, sed duplū uel festeriū, ei opus est ualētior aqua, quæ aurum ab argento secernat: qualis est quartā: sed utrū aqua, quā auro & argento adhibet, eis conueniat, an plus minusue quā oportet ualens sit, ex effectu cognoscitur: mediocris bullulas in fistulis excitat: & ampullā atq; operculū eximio rubore inficere uidetur: imbecillior eadē exiguo rubore tingere, ualētior fistulas dirumpit. Ad argentū uerò purū, in quo inest aliqua auri portio, nō adijciatur aliud, cū in catillo cinereo coquantur priusq; separatū, sed præter plumbū ad bessem eius quadrās uel triens æris, minora pondera intelligo. Ac si argentū etiā in se contineat aliquā æris portionē, & postq; cū plūbo fuerit ex coctū appendatur, & postq; aurū ab eo fuerit secretū: altero modo cognoscimus quantū æris in eo fuerit, altero quantū auri. Sed uilia metalla experimenti gratia etiā hodie cōbu-

rūtur, quod tantulū metallū perdere damnū sit exiguū: at à magna uillis metalli massa metallū preciosum semper secernitur, ut in eodem lib. 10. undecies moq; exponā. Misturā autē æris et argenti hoc modo experimur. Artifex ex aliquot panibus æris excindit portiones, ex paruis paruas, ex mediocribus mediocres, ex magnis magnas: ueruntamē paruæ magnitudinē dimidiæ nucleus auellantæ æquant, magnæ dimidiæ castaneæ molē nō excedunt, mediocres mediocri modo se habent. Excindit uerò portiones ex media inferiori parte cuiusq; panis: quas portiones simul cōjcit in catillū triangularem nouū & purū, additq; schœdas quæ pondus scriptū cōtinent, quod habet oēs æris panes quanti tandē fuerint, uerbi causa. Hæ portiones, sic enim scribit, excisæ sunt ex ære, quod pendit uiginti centumpondia: itaq; cū scire uult quotā argenti partē unū eiusmodi æris centumpondiū in se cōtineat, primò in circulū ferreū prunas iniicit: deinde ad eas addit carbones. Cū uerò ignis iam uires habuerit, tūc schœda ex catillo exempta asseruataq; eū catillū in ignē imponit, quataq; unius horæ parte sensim calefacit donec excādescat: postea flatu follis duplicati dimidio horæ spacio excitat et auget ignē: tanto enim tēporis interuallo æs plūbi expers calefieri et liquefcere aslolet: quod autē nō caret plūbo, citius. Itaq; cū ferē ad definiti temporis spaciū inflauerit follem, tunc forcipe remouet prunas, & ligno in tenue scissō, quod forcipe prehēdit, æs mouet. Quod si facile mouere nō potest, signum est ipsum prorsus liquefactū nondū esse: id si intelligit iterū in catillū imponit carbones magnū, prunasq; ante exemptas in eundē reponit, rursusq; ad breue tempus inflat follē. Vbi uerò æs omne liquefactū fuerit, tūc ultra follis flatu nō uititur: nam si eo uteretur ignis partē æris cōsumeret, fieretq; quod reliquū esset diutius quā panes ē quibus est excisum: qui nō leuis error est. Itaq; quā primū æs satis fuerit liquefactū, id ipsum fundit in canaliculū ferreū: qui magnus aut paruus solet esse, prout multū aut paucū æs in catillo experimenti gratia liquefit. Habet autem suum manubrium similiter ferreum, quo capit ipsum cū æs infusum fuerit, ac immergit in aquam solij prope locati, ut æs refrigeretur: quod rursus ad ignem exiccat, cuneoq; ferreo eius cuspidē decutit. Portionem uerò cuspidi proximam super incude cudit, efficitq; bracteam: quam discindit in particulas.

Canaliculus ferreus A. Eius manubrium B.

Alij æs liquefactū carbone tiliæ agitant: mōx in scopas, ex betula factas nouas & puras fundū: quibus suppositū est uas ligneū satis amplū & aquæ plenu: tunc dissoluitur in globulos minutos, quantuli sunt semina canabis. Alij loco scoparū stramen sumūt. Alij lapidē latū in uas imponunt, & tantā aquā

aquā infundunt, quanta superat lapidem: atq; æs liquidū ē catillo in lapidē effundunt: ex quo dilapso globuli minuti fiunt. Alij æs liquefactū mox fundunt in aquā atq; agitant ulq; eō dum dissolutū abeat in globulos: nisi uerō æs fundatur & ex eo efficiatur bractea, uel in globulos resoluatur, uel limetur, igni uero non facile liquefit in catillo cinereo. Quod si liquefactū non fuerit, omnis labor frustra est susceptus. Eodem autē modo quo æs in globulos argentū & plumbū resoluuntur, ut iustissimē appēdi possint. Sed redeo ad æris experimentū. Cum æs istis modis præparatū fuerit, tūc ad quodq; centum pondiū minorū ponderū, si fuerit æs quod plūbi & ferri expers est, & quidē diues argētū, adijcito plūbi semunciam maiorū ponderū: si uerō æs plūbi non caruerit, unciam: si ferri particeps fuerit, duas uncias. Primō autē plumbū imposito in catillū cinereū: deinde cum fumare cœperit, adijcito æs: qđ unus horū et quartæ eius partis spacio ignis cōsumere solet unā cum plumbū: id ubi factū fuerit argentū in fundo catilli cōspicies: citius tamē ignis utrunq; cōsumit si in fornacula coquatur, quæ aura inspiratur: sed satius est superiore eius partē dimidiā operculo tegere, & fores fenestratos non solum apponere ad ostiolū, uerū etiā fenestrā carbone uel lateris portiuncula claudere. Quod si tale æs fuerit, à quo difficulter argentū separatur, anteaquam igni exploretur in catillo cinereo, plumbū primō injiciendū est in catillū sicilem: deinde æs adijciendū cum modico sale torrefacto, ut & plumbū cōbibat æs, & æs purgetur à recremento, quo abundat. Verū plumbū candidū quod argentū in se continet, neq; ipsum in initio experimenti in catillū cinereū injicere oportet, ne una cum eo argentū, quod fieri solet, consumat & in fumū uerrat: sed posteaquā plumbum fumare cœperit in catillo sicili, tūc id ad ipsum adijcito: quo modo nigrū plumbū concipiet argentū, candidū uerō ebulliet, abibitq; in cinerē: qui ligno in tenue scisso remouetur. Idē fit si temperatura aliqua, in qua inest plumbū candidū, excoquitur. Cum uerō plumbū nigrū cōbiberit argentū, quod erat in plumbo candido, tunc demū in catillo cinereo coquitur. At plumbū nigrū, cum quo argentū est permistū, primo in catino ferreo, super fornaculā ardentē statuto, liquefat finito. Dein ut æs in canaliculū ferreū fudit, tū super incude malleo percussū dilatato, & ex eo bractea efficitur: postremō in catillū cinereū injicito: qđ experimentū dimidiæ horæ spacio potest perfici. Vehemēs enī ignis calor ei obest: quare non est necesse neq; dimidiā fornaculæ partem operculo tegere, neq; ostiolū eius occludere. At metalla mista signata, quæ monete nominantur, hoc modo experimur. Nummos argenteos minores ex acerui infima & suprema parte, eiusq; laterib. exemptos primo bene purgato: deinde in catillo triangulari liquefactos uel in globulos redigito, uel ex eis bracteas efficitur: Maiores uerō qui pendūt drachmā, siciliū, semunciam, unciam dilatato: tum bessem minorē globulorū sumito, uel par bracteæ pondus: itemq; alterum bessem: utruq; uerō separatim charta inuoluito: postea duas plūbi particulas in duos catillos cinereos prius calefactos injicito: quanto autē moneta fuerit preciosior, tanto minore plūbi portione ad experimentū nobis opus est: quanto uilior, tanto maiore: etenim si bes argētū tantūmodo semunciam uel unciam æris in se cōtinere dicitur, ad bessem minorē adijcimus plumbū semunciam, si ex æquis argenti & æris partibus constiterit, unciam: sin in besse

æris solū femuncia uel uncia argenti inest, sescuntia. Sed quamprimū plumbū fumare cœperit, in singulū catillū cinereū singulam chartam, in quam argentū ære temperatū est, inuolutū imponito: os tegulæ carbonibus obstruito: lento igni coquito, donec omne plumbū & æs consumantur: nam acris suo calore argentū cum aliqua plūbi particula cōpellit in catillū: quo modo experimentū sit fallax: rum massulas ex catillo extrahito, & à cremētō purgato: si neutra libræ lancē, in quā imponitur, deprefferit, sed par utriusq; fuerit pondus, experimentū nobis nullū attulit errorem: sin altera deprefferit lancem, plenum est erroris: quare id ipsū iterare oportet. Quod si bes in se cōtineat argētī puri uncias septē, rex, uel princeps, uel ciuitas, quæ cudit monetam, adimit uncia, quā partim lucratur, partim impendit in fabros monetales, atq; in æs quod ad argentum adiecit: qua de re copiosius dixi in libris De precio metallorū & monetis inscriptis. Aureos aut nummos uariis modis experimur: etenim si æs cum auro permistū fuerit, eos eodē modo quo argenteos igni excoquimus: si argentū, ab eo aqua illa ualentissima aurū fecernit: sin æs & argentū, prius adiecto plūbo excoquūtur in catillo cinereo, donec ignis æs & plumbū consumat, posterius aurū ab argento fecernitur. Restat de coticula, qua explorare aurū & argentū uetus est & usitatū: quā enim experimentū quod igni perficitur, certius est, tamen quia sæpe nobis deest fornacula, sæpe tegula, sæpe catilli, nec ulla mora interponēda est, coticulæ, quam semper in promptu habere possumus, aurum argentum uē atterimus: quid quod aureos nūmos igni excoquere ne utile quidē semper sit: uerū eligere oportet admodū nigrā, & sulfuris expertē: quo enim nigrior fuerit, & sulfuris magis expert, eo melior esse solet: de cuius natura alibi scripsi. Coticulæ aut primò atteritur aurū siue argentosum, siue ærosum, siue canalienſe, siue igni excoctū fuerit: similiter argentū. Deinde una aliqua acus, quam eius esse simillimā ex colore cōijcimus: quæ si nos fallit deſectu, acus altera colorē habens magis saturū coticulæ atteritur: sin excessu, tertia quæ dilutiorem habet colorem, ea nancq; nobis indicat quota argētī, uel æris, uel argenti simul et æris portio sit in auro: aut quota æris in argēto. Sunt enim quadruplices. Primæ ex auro & argento factæ, secundæ ex auro & ære, tertiæ ex auro & argento & ære, quartæ ex argento & ære. Primis tribus acū generibus potissimū aurū experimur, quarto argentū. Sed cuiusmodi acus sic parantur. Pondera minora proportionē respondent maioribus: utriusq; utuntur non modo metallici, sed etiā monetarij: uerūm acus secundum minora formantur, & unaquæq; pendit bessem, quē nostro uocabulo marcam nominant. Cum autem bes, quo utuntur, qui cudunt aurū, distribuatur in quatuor & uiginti binas sextulas, quas Græco nomine nūc ceratia appellant: binæ uerò sextulæ quæq; in quatuor semisextulas, quæ grana uocant: semisextula quæq; in tres quaternas filiquas, quas granula nuncupant: si æcus fecerimus ad numerū quaternarum filiquatum hēnt ducentæ octaginta octo: si ad numerū semisextularū siue binorū scripulorū sex & nonaginta. Sed istis duobus modis numerus acū nimis efficeretur magnus, & ex eis non paucae propter exiguā auri portionem nihil nobis significarent, eas igitur ad numerum binarum sextularū facere conuenit: quo sane modo acus quatuor & uiginti sunt: quarū prima conficitur ex argenti tribus & uiginti duellia

duellis & auri una: binas aut sextulas ueteres dixisse duellas, Fannius auctor est. Quaecumq; igitur uirgula argentea coticulae attrita eam ita ut haec acus colorat, ipsa unam auri duellā in se cōtinet: sic secundū auri portionem, aut, cum iam aurū pondere superat argentū, secundū argenti portionem de reliquis acubus est iudicandum. Secunda acus fit ex duabus & uiginti duellis argenti, & ex duabus auri. Tertia ex una & uiginti duellis argenti, & ex tribus auri. Quarta ex uiginti duellis argenti, & ex quatuor auri. Quinta ex decem & nouem duellis argenti, & ex quinque auri. Sexta ex decem & octo duellis argenti, & ex sex auri. Septima ex decem & septem duellis argenti, & ex septem auri. Octaua ex sedecim duellis argenti, & ex octo auri. Nona ex quindecim duellis argenti, & ex nouem auri. Decima ex quatuordecim duellis argenti, & ex decem auri. Undecima ex tredecim duellis argenti, & ex undecim auri. Duodecima ex duodecim duellis argenti, & ex totidem auri. Decimatertia ex undecim duellis argenti, & ex tredecim auri. Decimaquarta ex decem duellis argenti, & ex quatuordecim auri. Decimaquinta ex nouem duellis argenti, & ex quindecim auri. Decimasexta ex octo duellis argenti, & ex sedecim auri. Decimasextima ex septem duellis argenti, & ex decem & septem auri. Decima octaua ex sex duellis argenti, & ex decem & octo auri. Decimanona ex quinque duellis argenti, & ex decem & nouem auri. Vicesima ex quatuor duellis argenti, & ex uiginti auri. Vicesimaprima ex tribus duellis argenti, & ex una & uiginti auri. Vicesimasecunda ex duabus duellis argenti, & ex duabus & uiginti auri. Vicesimatertia ex una duella argenti, & ex tribus & uiginti auri. Vicesimaquarta tota formatur ex auro puro.

Itaq; primis undecim acubus coticulæ attritis experimur, quoti auri portionē uirgulæ argenteæ in se cōtineant: reliquis aut̃ tredecim nō modo quōta argēti portio in uirgulis aureis insit, sed etiā quōta in monetis. Quoniam uerō quidā nūmi aurei cōstant ex auro et ære, tredecim eius generis acus formātur: quarū prima cōficitur ex duodecim duellis auri & ex totidē æris. Secunda ex tredecim duellis auri & ex undecim æris. Tertia ex quatuordecim duellis auri & ex decem æris. Quarta ex quindecim duellis auri, & ex nouē æris. Quinta ex sedecim duellis auri, & ex octo æris. Sexta ex decē & septē duellis auri, & ex septē æris. Septima ex decem & octo duellis auri & ex sex æris. Octaua ex decē & nouē duellis auri & ex quinque æris. Nona ex uiginti duellis auri, & ex quatuor æris. Decima ex una & uiginti duellis auri, & ex tribus æris. Vndecima ex duabus & uiginti duellis auri, & ex duabus æris. Duodecima ex tribus & uiginti duellis auri & ex una æris. Decimatertia ex auro puro. Sed hoc genus acū non est multū ulsatū, quod eiusmodi aurei nummi rariores sint: maxime hi in quibus magna æris portio inest. At tertium genus acū, quæ constant ex auro & argento et ære magis est ulsatū, quod tales aurei nummi sint uulgati. Sed quia cum auro pares uel impares argēti & æris portiones miscētur, duplices sunt acus: si pares, prima formatur ex duodecim duellis auri & sex argenti ac totidē æris. Secunda ex tredecim duellis auri & quinque duellis & una sextula argenti ac totidē duellis unaque sextula æris. Tertia ex quatuordecim duellis auri & quinque argenti ac totidē æris. Quarta ex quindecim auri, & quatuor duellis ac una sextula argenti, atque totidem duellis unaque sextula æris. Quinta ex sedecim duellis auri, & quatuor argenti ac totidem æris. Sexta ex decē & septem duellis auri, & tribus duellis atque una sextula argenti, ac totidē duellis unaque sextula æris. Septima ex decem & octo duellis auri, & tribus duellis argenti ac totidē æris. Octaua ex decē & nouem duellis auri, & duabus duellis ac una sextula argenti, atque totidem duellis unaque sextula æris. Nona ex uiginti duellis auri, & duabus argenti ac totidem æris. Decima ex una & uiginti duellis auri, & ex una duella unaque sextula argenti, item ex una duella unaque sextula æris. Vndecima ex duabus & uiginti duellis auri, & ex una duella argenti, atque etiam una æris. Duodecima ex tribus & uiginti duellis auri, & una sextula argenti unaque æris. Decimatertia ex auro puro. Alij ut duo scripula argenti uel æris, quæ insunt in auri besse, deprehendere possint, acus quinque & uiginti conficiunt: quarum prima constat ex duodecim duellis auri, & sex argenti ac totidem æris. Secunda ex duodecim duellis unaque sextula auri, & quinque duellis unaque sextula & dimidia argenti, ac totidem duellis unaque sextula & dimidia æris: eadem proportionē reliquæ acus formantur. At Romanos scripulari differentia dixisse Plinius auctor est, quantum auri esset in aliqua temperatura, quantum argenti uel æris. Vtrocū autē modo acus, & de quibus dixi, & de quibus iam dicturus sum, confici possunt. Si uerō impares argenti & æris portiones cum auro permixtæ fuerint, acus septem & triginta sunt, quarum prima formatur ex duodecim duellis auri, nouem argenti, tribus æris. Secunda iterum ex duodecim duellis auri, octo argenti, quatuor æris. Tertia etiā ex duodecim duellis auri, septē argenti, quinque

quinq; æris. Quarta ex tredecim duellis auri, octo duellis & dimidia sextula argenti, duabus duellis unaq; sextula & dimidia æris. Quinta ex tredecim duellis auri, septē duellis & dimidia sextula atq; unis quaternis siliquis argenti, tribus duellis & una sextula, ac binis quaternis siliquis æris. Sexta ex tredecim duellis auri, sex duellis & dimidia sextula atq; binis quaternis duellis argenti, quatuor duellis unaq; sextula & unis duellis æris. Septima ex quatuordecim duellis auri, septē duellis & una sextula argenti, duabus duellis unaq; sextula æris. Octaua ex quatuordecim duellis auri, sex duellis & una sextula atq; binis quaternis siliquis argenti, trib. duellis & dimidia sextula ac unis quaternis siliquis æris. Nona ex quatuordecim duellis auri, quinq; duellis & sesquiseptula ac unis quaternis siliquis argenti, quatuor duellis & binis quaternis siliquis æris. Decima ex quindecim duellis auri, sex duellis & sesquiseptula argenti, duabus duellis & semiseptula æris. Undecima ex quindecim duellis auri, sex argenti, tribus æris. Duodecima ex quindecim duellis auri, quinq; duellis & semiseptula argenti, tribus duellis atq; sesquiseptula æris. Decimatertia ex sedecim duellis auri, sex argenti, duabus æris. Decimaquarta ex sedecim duellis auri, quinq; duellis & semiseptula atq; unis quaternis siliquis argenti, duabus duellis & una sextula ac binis quaternis siliquis æris. Decimaquinta ex sedecim duellis auri, quatuor duellis & una sextula atq; binis quaternis siliquis argenti, tribus duellis & semiseptula ac unis quaternis siliquis æris. Decima sexta ex decē & septē duellis auri, quinq; duellis & semiseptula argenti, una duella & sesquiseptula æris. Decima septima ex decē & septē duellis auri, quatuor duellis & una sextula atq; binis quaternis siliquis argenti, duabus duellis & semiseptula atq; binis quaternis siliquis æris. Decima octaua ex decē & septē duellis auri, quatuor duellis & unis quaternis siliquis argenti, duabus duellis & sesquiseptula atq; binis quaternis siliquis æris. Decimanona ex xviii. duellis auri, quatuor duellis & una sextula argenti, una duella unaq; sextula æris. Vicesima ex decē & octo duellis auri, quatuor argenti, duabus æris. Vicesima prima ex decē et octo duellis auri, tribus duellis & una sextula argenti, duabus duellis & una sextula æris. Vicesima secunda ex xix. duellis auri, tribus duellis & sesquiseptula argenti, una duella & semiseptula æris. Vicesima tertia ex xix. duellis auri, tribus duellis & semiseptula ac unis quaternis siliquis argenti, una duella & una sextula ac binis quaternis siliquis æris. Vicesima quarta ex xix. duellis auri, duabus duellis & sesquiseptula atq; binis quaternis siliquis argenti, duabus duellis & unis quaternis siliquis æris. Vicesima quinta ex uiginti duellis auri, tribus argenti, una æris. Vicesima sexta ex uiginti duellis auri, duabus duellis & una sextula atq; binis quaternis siliquis argenti, una duella & semiseptula ac unis quaternis siliquis æris. Vicesima septima ex xx. duellis auri, duabus duellis & semiseptula ac unis quaternis siliquis argenti, una duella unaq; sextula & binis quaternis siliquis æris. Vicesima octaua ex xxi. duellis auri, duabus duellis & semiseptula argenti, sesquiseptula æris. Vicesima nona ex una & uiginti duellis auri, duabus argenti, una æris. Tricesima ex una & uiginti duellis auri, una duella & sesquiseptula argenti, una duella & semiseptula æris. Tricesima prima ex xxi. duellis auri, una duella unaq; sextula argenti, una sextula æris. Tricesima secunda ex duabus & uiginti duellis auri, una duella,

& semiseptula

& semifextula ac unis quaternis siliquis argēti, una fextula atq; binis quaternis siliquis aëris. Tricesima tertia ex duabus & uiginti duellis auri, una duella & binis quaternis siliquis argēti, fefquifextula ac unis quaternis siliquis aëris. Tricesima quarta ex tribus & uiginti duellis auri, fefquifextula argēti, semifextula aëris. Tricesima quinta ex trib. & uiginti duellis auri, una fextula atq; binis quaternis siliquis argēti, semifextula & unis quaternis siliquis aëris. Tricesima sexta ex trib. & uiginti duellis auri, una fextula & unis quaternis siliquis argēti, semifextula & binis quaternis siliquis aëris. Tricesima septima ex auro puro. Cū aut raro inueniatur aurei, qui ex belfe auri, in quo nō infunt quindecim duellae auri, signatur, nōnulli tantū octo & uiginti aëcus efficiunt: atq; quidā à iam dictis diuerfas, qd auri miftura cū argento & aëre interdū fit diuerfa: earū acūū prima formatur ex quindecim duellis auri, fex duellis & una fextula atq; binis quaternis siliquis argēti, duabus duellis & semifextula ac unis quaternis siliquis aëris. Secūda ex quindecim duellis auri, fex duellis & unis quaternis siliquis argēti, duab. duellis & fefquifextula ac binis quaternis siliquis aëris. Tertia ex quindecim duellis auri, quinq; duellis & semifextula argēti, trib. duellis & fefquifextula aëris. Quarta ex fedecim duellis auri, fex duellis & semifextula argēti, una duella & fefquifextula aëris. Quinta ex fedecim duellis auri, quinq; duellis & una fextula atq; binis quaternis siliquis argēti, duabus duellis & semifextula ac unis quaternis siliquis aëris. Sexta ex fedecim duellis auri, quatuor duellis & fefquifextula atq; binis quaternis siliquis argēti, tribus duellis & unis quaternis siliquis aëris. Septima ex decē & feptē duellis auri, quinq; duellis & una fextula unīq; quaternis siliquis argēti, una duella & semifextula atq; binis quaternis siliquis aëris. Octaua ex decē & feptē duellis auri, quinq; duellis & unis quaternis siliquis argēti, una duella & fefquifextula & binis quaternis siliquis aëris. Nona ex decē & feptē duellis auri, quatuor duellis & una fextula ac unis quaternis siliquis argēti, duab. duellis & semifextula atq; binis quaternis siliquis aëris. Decima ex decē & octo duellis auri, quatuor duellis & una fextula argēti, una duella unaq; fextula aëris. Vndecima ex decē & octo duellis auri, quatuor duellis argēti, duab. duellis aëris. Duodecima ex xviii. duellis auri, tribus duellis & una fextula argēti, duab. duellis & una fextula aëris. Decimatertia ex xix. duellis auri, tribus duellis & fefquifextula ac unis quaternis siliquis argēti, una duella atq; binis quaternis siliquis aëris. Decimaquarta ex xix. duellis auri, tribus duellis & semifextula ac unis quaternis siliquis argēti, una duella unaq; fextula atq; binis quaternis siliquis aëris. Decimaquinta ex xix. duellis auri, duab. duellis & fefquifextula ac unis quaternis siliquis argēti, duabus duellis & binis quaternis siliquis aëris. Decima sexta ex uiginti duellis auri, tribus argēti, una aëris. Decima septima ex uiginti duellis auri, duabus duellis & una fextula argēti, una duella unaq; fextula aëris. Decima octaua ex xx. duellis auri, duabus argēti & totidē aëris. Decimanona ex xxi. duellis auri, duabus duellis & semifextula ac unis quaternis siliquis argēti, una fextula atq; binis quaternis siliquis aëris. Vicefima ex una & uiginti duellis auri, una duella & fefquifextula ac unis quaternis siliquis argēti, una duella atq; binis quaternis siliquis aëris. Vicefima prima ex una & uiginti duellis auri, una duella &

una

una sextula atq; binis quaternis siliquis argenti, una duella & semisextula ac unis quaternis siliquis æris. Vicefima secunda ex duabus & uiginti duellis auri, una duella unaq; sextula, atq; binis quaternis siliquis argenti, semisextula ac unis quaternis siliquis æris. Vicefima tertia ex duabus & uiginti duellis auri, una duella unaq; sextula argenti, una sextula æris. Vicefima quarta ex duabus & uiginti duellis auri, una duella et semisextula, ac unis quaternis siliquis argenti, una sextula atq; binis quaternis siliquis æris. Vicefima quinta ex tribus & uiginti duellis auri, semisextula ac unis quaternis siliquis argenti, binis quaternis siliquis æris. Vicefima sexta ex tribus & uiginti duellis auri, semisextula argenti, semisextula æris. Vicefima septima ex tribus & uiginti duellis auri, una sextula atq; binis quaternis siliquis argenti, semisextula ac unis quaternis siliquis æris. Vicefima octaua ex auro puro. Sequitur quartum genus acui, quibus argenteos nûmos, qui æs in se continent, aut æreos, qui argentum, exploramus. Res aut quo argenti ponderamus, distribuitur dupliciter: uel enim duodecies in quinque drachmas & unum scripulum, quæ pòdera uulgi nûmos nominat: quorum quodque rursus partimur in quatuor & uiginti quaternas siliquas, quas idem uulgi granula appellat: uel in sedecim semuncias, quas lothones nuncupant: quarum quæque rursus diducitur aut in decem & octo quaternas siliquas, quas uocant granula, aut sedecim semuncias, quarum ut quæque distribuitur in quatuor drachmas, ita quæque drachma in quatuor nûmos: secundum utranque huius diuisionem formantur acus, secundum priorē ad numerum dimidiarum nummum quatuor & uiginti: secundum alteram ad numerum dimidiarum semunciarum, hoc est siclicorum, una & triginta: nam si conficerentur ad numerum minorum ponderum, iterum numerus acui efficeretur nimis magnus, & ex eis non paucae propter exiguam argenti uel æris portionem nihil significarent nobis: utrisque tam uirgulas quam monetas, quæ ex argento & ære constant, experimur. Alteræ sic se habent. Prima efficitur ex tribus & uiginti æris partibus, & una argenti parte: quare quæcumque uirgula uel nûmus coticulæ attritus ipsam ita colorem ut hæc acus, in ea inest quarta & uicesima argenti portio: atque ita quodque secundum argenti portionem, cum superat æs iudicandum est. Secunda acus conficitur ex duabus & uiginti æris partibus & duabus argenti. Tertia ex una & uiginti æris partibus, & tribus argenti. Quarta ex uiginti æris partibus et quatuor argenti. Quinta ex decem & nouē æris partibus & quinque argenti. Sexta ex decem & octo æris partibus & sex argenti. Septima ex decē & septē æris partibus & septē argenti. Octaua ex sedecim æris partibus & octo argenti. Nona ex quindecim æris partibus & nouem argenti. Decima ex quatuordecim æris partibus & decē argenti. Undecima ex tredecim æris partibus & undecim argenti. Duodecima ex duodecim æris partibus & totidem argenti. Decimatercia ex undecim æris partibus & tredecim argenti. Decima quarta ex decem æris partibus & quatuordecim argenti. Decima quinta ex nouē æris partibus & quindecim argenti. Decima sexta ex octo æris partibus & sedecim argenti. Decima septima ex septē æris partibus & decē & septē argenti. Decima octaua ex sex æris partibus & decē & octo argenti. Decimanona ex quinque æris partibus & decē & nouē argenti. Vicefima ex quatuor æris partibus & uiginti argenti. Vicefima prima ex tribus æris partibus & una & uiginti

ginti argenti. Vicefimecūda ex duab. æris partib. & duab. ac uiginti argenti. Vicefima tertia ex una æris parte ac trib. ac uiginti argenti partib. Vicefima quarta ex puro argento. Alteræ uerò acus ita se habent. Prima conficitur ex quindecim semuncijs æris, & una semuncia argenti. Secūda ex quatuordecim semuncijs & sicilico æris, & semuncia atq; sicilico argenti. Tertia ex quatuordecim semuncijs æris, & duabus argenti. Quarta ex tredecim semuncijs & sicilico æris, & duabus semuncijs & sicilico argenti. Quinta ex tredecim semuncijs æris & tribus argenti. Sexta ex duodecim semuncijs & sicilico æris & tribus semuncijs atq; sicilico argenti. Septima ex duodecim semuncijs æris & quatuor argenti. Octaua ex undecim semuncijs & sicilico æris & quatuor semuncijs atq; sicilico argenti. Nona ex undecim semuncijs æris & quinque argenti. Decima ex decem semuncijs & sicilico æris, ac quinque semuncijs atq; sicilico argenti. Undecima ex decem semuncijs æris & sex argenti. Duodecima ex nouem semuncijs & sicilico æris, & sex semuncijs atq; sicilico argenti. Decimatertia ex nouem semuncijs æris, & septem semuncijs argenti. Decimaquarta ex octo semuncijs & sicilico æris, & septem semuncijs & sicilico argenti. Decimaquinta ex octo semuncijs æris, & octo semuncijs & sicilico argenti. Decimalexta ex septem semuncijs & sicilico æris, ac octo semuncijs & sicilico argenti. Decimaseptima ex septem semuncijs æris, & nouem argenti. Decima octaua ex sex semuncijs & sicilico æris, & nouem semuncijs atq; sicilico argenti. Decimanona ex sex semuncijs æris, & decem argenti. Vicefima ex quinque semuncijs & sicilico æris, ac decem semuncijs atq; sicilico argenti. Vicefimaprima ex quinque semuncijs æris, & undecim argenti. Vicefimecūda ex quatuor semuncijs & sicilico æris, ac undecim semuncijs & sicilico argenti. Vicefima tertia ex quatuor semuncijs æris, & duodecim argenti. Vicefima quarta ex tribus semuncijs & sicilico æris, ac duodecim semuncijs & sicilico argenti. Vicefima quinta ex tribus semuncijs æris, & tredecim argenti. Vicefima sexta ex duabus semuncijs & sicilico æris, ac tredecim semuncijs & sicilico argenti. Vicefima septima ex duabus semuncijs æris, & quatuordecim argenti. Vicefima octaua ex una semuncia & sicilico æris, & quatuordecim semuncijs atq; sicilico argenti. Vicefima nona ex una semuncia æris, & quindecim semuncijs argenti. Vicefima decima ex sicilico æris & quindecim semuncijs atq; sicilico argenti. Vicefima undecima ex argento puro. Hæc hæcenus. Pluribus fortasse uerbis quam optimarum artium studiosi desiderant, tamen ad harum rerum cognitionem necessarijs: nunc de ponderibus dicam, quorū sæpe mentionem feci: ea duplicia sunt metallicis, maiora scilicet & minora. Centumpondium est primum & maximum pondus, nimirum centum librarum, atq; ob id centenariū dictum. Dimidium centūpondium secundum: & quidem quinquaginta librarum. Quarta centumpondij pars, quæ est quinque & uiginti librarum, est tertium pondus: quartū sedecim librarum: quintum, octo: sextum, quatuor: septimum, duarum: octauum, libræ unius. Hæc uerò libra est sedecim uncias: cuius dimidia pars nempe selibra, quam nostri marcā nominant, est unciarum octo: siue, ut ipsi diuidunt, semunciarum sedecim: quæ selibra est nonum.

nonum pondus. At decimum est semūciarum octo: undecimum, quatuor: duodecimum, duarum, decimumtertium, unius semunciae: decimumquartum, sicilici: decimumquintum, unius drachmæ: decimumsextum, dimidiæ drachmæ. Ita distribuuntur maiora pondera. Minora uero sunt portiones factæ ex argento uel orichalco, uel ære: quarum prima & maxima plerumque pendit drachmam unam: quanto enim minora fuerint, tanto utiliora sunt: minus enim & uenæ, uel metalli experiēdi, & plumbi nobis opus est. Ea autem portio nominatur centumpondium, respondetque maiori librarum numero: quas item centum pendit. Secunda est libra sum quinquaginta: tertia, quinque & uiginti: quarta, sedecim: quinta, octo: sexta, quatuor: septima, duarum, octaua, unius libræ: nona, felibræ: decima, octo semunciarum: undecima, quatuor: duodecima, duarum: decimatertia, unius: decima quarta, sicilici: quæ est ultima. Nam portiones, quæ respondent drachmæ & dimidiæ drachmæ non sunt usitate. In his autem portionibus ponderum minorum omnibus numeri librarum & semunciarum sunt inscripti. At metallici quidam ærarum minora, ut etiam maiora, pondera aliter distribuunt in partes: etenim eorum maximum pondus pendit libras centum & duo decim, quæ prima particula est: secunda, quatuor & sexaginta: tertia, duas & triginta: quarta, sedecim: quinta, octo: sexta, quatuor: septima, duas: octaua, unam: nona, felibræ, siue semuncias sedecim: decima, semūcias octo: undecima, quatuor: duodecima, duas: decimatertia, unam.

Verum minorem felibræ, quam nostri, ut sæpe dixi, appellant marcam, Romani bessem nominarēt, æquæ ac maiorem monetarum, qui cudunt aurum, partiuntur in quatuor & uiginti binas sextulas: singulas binas sextulas in quatuor semisextulas: singulas semisextulas in tres quaternas siliquas. Singulas præterea quaternas siliquas quidā in quatuor siliquas: sed plerique omittentes

mittentes semifextulas, mōx binas sextulas diuidunt in duodecim quaternas siliquas: nec has partiuntur in quatuor siliquas. Itaq; prima & maxima particula, quæ bes est, pendit quatuor & uiginti binas sextulas: secunda, duodecim: tertia, sex: quarta, tres: quinta, duas: sexta, singulas siue quatuor semifextulas: septima, duas semifextulas: octaua, unam: siue tres quaternas siliquas: nona, duas: decima, unam. Quinetiam monetarij, qui signant argentū, bessim minorem similiter atq; maiorem partiuntur: nostri quidem in semuncias sedecim, semunciam uero in decem & octo quaternas siliquas. Ipsis aut particulae sunt decem, quibus in alteram libræ lancem impositis, ponderant argentum, quod, cum igni experiuntur misturam, superest ære iam consumpto: quarum prima est bes, & pendit semuncias sedecim: secunda, octo: tertia, quatuor: quarta, duas: quinta, unā, siue decem & octo quaternas siliquas: sexta, nouem quaternas siliquas: septima, sex: octaua, tres: nona, duas: decima, unam. At Norebergij monetarij, qui cudunt argentum, bessim etiam diuidunt in semuncias sedecim, sed semunciam in quatuor drachmas, drachmā in quatuor nummulos: quibus sunt nouem particulae: quarum prima pendit semuncias sedecim: secunda, octo: tertia, quatuor: quarta, duas: quinta, unam. Bessim enim non aliter ac nostri distribuunt: sed quia semunciam partiuntur in quatuor drachmas, sexta particula pendit duas drachmas: septima, unum, siue nummulos quatuor: octaua, nummulos duos: nona unum. Vesarum Agrippinenses & Antuerpiani diuidunt bessim in duodecim quinas drachmas & singula scripula, quæ pondera nummos appellāt. Quodq; uerō rursus distribuunt in quatuor & uiginti quaternas siliquas, quas nominant grana: eis autem sunt decem particulae: quarū prima est bes, & pendit duodecim nummos: secunda, sex: tertia, tres: quarta, duos: quinta, unum siue quatuor & uiginti quaternas siliquas: sexta, duodecim quaternas siliquas: septima, sex: octaua, tres: nona, duas: decima, unas. Itaq; his æquē ac nostris bes diuiditur in quaternas siliquas ducentas octoginta octo: Norebergijs uerò in nummulos ducentos quinquaginta sex. Postremò Veneti bessim partiuntur in uncias octo: unciam, in quatuor sicilicos: sicilicum, in siliquas sex & triginta: qui duodecim particulas facere possunt, quibus utitur, si quando misturas argenti & æris experiri uelint: quarum prima erit bes & pendet uncias octo: secūda, quatuor: tertia, duas, quarta, unam, siue sicilicos quatuor: quinta, sicilicos duos: sexta, sicilicum unum: septima, siliquas decē & octo: octaua, nouem: nona, sex: decima, tres: undecima, duas: duodecima, unam. Quoniam uerò Veneti distribuunt bessim in siliquas mille centum quinquaginta duas, & quaternas siliquas ducentas octoginta octo, in quot nostri diuidunt bessim, efficiunt totidem siliquas, utriq; idem sentiunt: etsi Veneti bessim minutius concidunt. Atq; ponderum tam maiorum quam minorum, quibus metallici utuntur, hæc ferè ratio est: itemq; minorū, quibus monetarij & mercatores cum metalla & monetas experiri solent. Maiores uerò besses, quos adhibent cum magnas earundem rerum massas ponderant, explicauī libro De restituendis mensuris & ponderibus inscripto, & secundo De precio metallorum & monetis. Tres autem minores libræ sunt, quibus uenas, metalla, additamenta ponderamus: prima, qua plumbū & addi-

& additamēta: ea inter minores istas libras est maxima; & octo maioris ponderis uncis in eius alteram lancem; & totidem in alteram impositis utrum non facit. Secunda subtilior est, qua ponderamus uenas experiēdas uel metallum: ea centumpondiū minoris ponderis bene ferre potest in altera lance, atq; in altera uenam uel metallum tam graue quā tantulum centupondium est. Tertia est subtilissima, qua ponderamus massulam auri uel argenti, quæ experimento perfecto in catilli cinerei fundo resedit. Quod si quis secunda libra ponderabit plumbum, uel tertia uenam, multum eis nocebit. Quod autem metalli pondus minus ex uenæ uel metalli misti centumpondio minore conficitur, idem metalli pondus maius ex uenæ uel metalli misti centumpondio maiore conflatur.

Prima libra minor A. Secunda B.

Tertia in loculamento posita C.

De re Metallica Libri VII. FINIS.

GEORGII AGRICOLA LAE DE RE METALLICA

LIBER OCTAVVS.

VE MADMODVM uenas experimenti gratia tractare conueniat, superiore libro explicauimus, nunc aggrederer ad maius opus, id ipsum scilicet, quod nobis parit metalla, nisi prius uenarum præparandarum rationes essent exponendæ: cum enim natura metalla plerumque procreare solcat impura & mista cum terris & succis concretis, & lapidibus, necesse est eas res fossiles, plerasque à uenis metallicis antequam excoquantur, quoad fieri potest, separare. Itaque quibus modis uenæ discernantur, tundantur malleis, urantur, tundantur pilis, molantur in farinam, cribrentur, lauentur, torreantur, crementur nunc dicam, exordiarque à prima laborandi ratione. Perit metallicum cum uenas fodiunt, mox in ipsis puteis aut cuniculis materiâ metallicam discernunt à terris, succis concretis, lapidibus: preciosamque in alueis, uilem in uasis reponunt. Quod si fossor aliquis rerum metallicarum imperitus non fecerit, aut peritus etiam necessitate, cui parendum fuit, coactus facere non potuerit, quamprimum id quod effossum est, ex fodina fuerit extractum, omne lustrari debet, uenæque pars metalli diues discerni ab eius parte metalli experte, siue terra siue succis concretus, siue lapis fuerit. Nam uenam inutilem simul cum utili excoquere damnosum est: siquidem impense pereunt, quod ex terris & lapidibus conflentur, recrementa tantummodo inania & inutilia: ex succis concretis quidam impediunt metallorum excoctionem, & damnum dent. At saxa, quæ sunt ad uenam diuitem, etiam ipsa, ne quid metalli pereat, sunt tundenda, comminenda, lauanda. Verum si fossores uel ignari, uel incauti uenas, dum eas cauarent, cum terris & saxis commiscuerunt, munus metalli rudis secernendi, uel uenæ præstantis non uiri modo suscipiunt, sed etiam pueri uel mulieres: eam uero misturam in abacum longum, cui totos ferè dies assident, injiciunt, & ab ea metallum separant: separatim in alueos colligunt: collectum in uasa injiciunt: quæ in officinam, in qua uenæ excoqui solent, inuehuntur.

Abacus longus A. Aluei B. Vase C.

Sed

Sed metallorum, quæ pura uel rudia sunt effossâ, quod genus sunt argenti purum, aut rude plumbei uel cinerei coloris, massas præsidet sôdinarû lapidi superimpositas malleis quadrangulis & crassis percutientes dilatant: quas laminas deinde uel trunco impositas ferreis cuneis malleo percussis fecant in partes: uel ferramento, forficis simili concidunt: eius altera chela, in trunco immobili infixa, longa est pedes tres: altera, quæ metallum concidit, sex. Eas autem metalli partes posthæc excoctores in catillis ferreis calfactis in secundis fornacibus excoquant.

Metalli massa A. Malleus B. Cuneus C.

Truncus D. Ferramentum forfici simile E.

f 3 Est

Esti uerò fossores in puteis aut cuniculis res fossiles disceuerunt, tamen uenæ metallicæ ex ipsis extractæ aut euectæ malleis in partes frangendæ sunt, uel minutim contundendæ, comminuendæq; ut isto etiam modo præstantiores & meliores partes à uilioribus & deterioribus discerni possint: quod in uenis excoquendis plurimum ualet: etenim si discrimine remoto uenæ excoquantur, preciosa non raro magnum detrimētum accipit, priusquam uilis igni liquecat: aut una alteram consumit: quod ne fiat partim hac diligentia, partim additamentis possumus cauere: sed si uena metalli alius cuius uilis fuerit, eius extractæ uel euectæ, meliorem partem consicere oportet in unum aliquem locum: deteriorem uerò itemq; saxa abijcere. Discerentes autem cuiq; abaco durum & latum lapidem imponūt. Abaci plerūq; longi & lati quatuor pedes constant ex asseribus inter se coagmentatis: ad quorum latera & tergum asseres, ex eis circiter pedem eminētes, affixi sunt: frons, cui secretor assidet, patet. Eorum uerò alij uenæ auri uel argenti, diuinitis massam lapidi superimpositam & malleo lato, sed non crasso, percussam modò in partes frangunt, & in unum uas consiciunt: modò frangūt & præstantes à uilioribus discernentes, unde nomen inuenerunt, eas separatim in diuersa uasa iniiciunt & colligunt. Alij uerò uenæ minus auri uel argenti diuinitis massam item lapidi superimpositam, malleoq; lato & crasso percussam minutim confundunt: ac, cum multa fuerit comminuta, collectam in unum uas

uas injiciunt. Vasorum duplex genus est: alterum altius, & in medio paulo amplius quàm in infimo uel summo: alterum humilius. Quod cum in imo amplius sit, continuo sursum uersus aliquanto est angustius: illud superius operculo tegitur, hoc non tegitur: sed bacillum ferreum p̄t eius anas penetrans utrinq; recuratur: quod manibus, cum uas deportandum est, prehenditur. Discretiores autem in primis assiduos esse oportet.

Abacus A. Afferes eminentes B. Malleus C. Malleus quadrangulus D. Vas altius E. Vashumilius F. Bacillum ferreum G.

Alter modus uenas tundēdi malleis hic est: magnæ uenæ duræ fragmenta contunduntur antequam urantur. Operariorum certe, qui Goselariæ isto modo magnis malleis tundunt pyritas, pedes sunt corticibus quasi ocreis armati, manus chirothecis prælongis: ne glareæ de fragmentis desiliētes eos sauciant.

Pyrite A. Cortices B. Chirotheca C. Malleus D.

f 4 Atin

At in magnæ Germaniæ regione, quæ Vestofalia dicitur, & in Germaniæ inferioris regione quæ Bistalia nominatur, operarij contrâ uenarum prius uistarum fragmenta in rotundam aream, lapidibus durissimis arctè stratum, coniecta terunt ferramentis, quæ figura serè malleis similia sunt, usu tribulis: nam longa pedem, lata palmum, crassa digitum, in medio sicuti mallei habent foramen, in quo includitur manubrium ligneum nō admodū crassum, sed longum ad pedes tres & dimidiū, ut operarij eius pondere inclinatione uehementius uenarū fragmenta percutere possint: lata uerò ferramenti parte percutientes ea conterunt: quo modo etiā tribulis, quanquam ea lignea & teretia sunt, atq; ad perticas appensa, frumenta in area terūtur. Venas autem comminutas scopis cōuerrentes in officinam inuehunt: in qua lauantur in area curta: ad cuius caput lotor stans ruro ligneo sursum uersus trahit aquam: quæ rursus delapsa id, quod leue est, rapit in subiectum canalē: quam lauandi rationem paulo post planius explicabo.

Area lapidibus strata A. Venarum fragmenta B.

Area uenarum fragmentis referta C.

Ferramentum D. Eius manubrium E. Scopæ F.

Area curta G. Rurum ligneum H.

At duabus

At duabus de causis uenæ uruntur: uel enim ut ex duris molles & fragiles factæ facilius aut tundi malleis pilisue, aut mox excoqui possint: uel ut res pingues cōburātur sulfur scilicet, bitumen, auripigmentū, sandaraca: sed sulfur sæpius in uenis metallicis inest, & plerumq; plus quàm cætera nocet metallis omnibus, excepto auro: uerūm maxime nocet ferro, minus plumbo candido quàm uel cinereo, uel nigro, uel argento, uel ari. Quoniam uerò rarissime inuenitur aurum, in quo non sit argentum, etiā uenæ auri sulfur in se continentes urendæ sunt priusquam excoquantur: etenim sulfur in cinerem resoluit metallum in uehementissimo fornacum igni, atq; ex eo rescrementum efficit: idem agit bitumen: imo interdum argentum consumit: qđ in cadmia bituminosa licet uidere. Sed nunc ad urendi modos uenio: & primò quidē ad eū, qui omnib. uenis cōmunis est. Terra tantūmodo effossa sit area quadrāgula satis magna & à fronte aperta: super quā ligna cōtinēter cōponūtur: & super ea alia ligna trāuersa itē cōtinēter locātur: quo circa hęc lignorū struē nostri cratē appellāt: id uerò iteratur usq; dū strues illa cubitū unū uel duo fiat alta: tum super eam imponuntur uenarū qualiumcūq; malleis comminatarum fragmenta: primò maxima, deinde mediocria, postremo minima: sicq; coagmentatio clementer assurgens metæ formā figuratur. Ne uerò dissipetur eiusdem uenæ arenula aquis madida ipsi illinitur, & batillis

batillis tunditur. Quidam si talis arenula eis defuerit, pyram puluere, à carbombus resoluta, non aliter ac carbonarij tegunt. At Goselariæ compositi-
oni, in metæ figuram formata, atramentum iutorium rubrum, quo destillat
pyrites uetus, aquis madefactum illinunt. Alibi autem semel uena uritur:
alibi bis, alibi ter, prout ipsius duricies id postulat. Goselariæ quidem cum
pyrites tertio uritur, is, qui in fumo pyræ est collocatus, exudat, ut aliàs scrip-
psi, quiddam subuiri de, aridum, asperum, tenue: quod ignis non aliter ac a-
miantum non facile comburit. Quinetiam per sæpe aqua immittitur in ue-
nam uisam & adhuc calentem, hac de causa, ut magis mollescat & friabilis
fiat. Nam cum uis ignium eius humorem exiccauit, aqua calentem facilius
dissoluit: cuius rei maximum indicium sunt saxa calcaria uisa.

Aræ A. Ligna B. Vena C. Metæ
figura D. Canalis E.

Sed terra item effossa fiant aræ multò ampliores, & ad normam quadra-
tæ: à quarum lateribus atq; tergo muri ducantur, ut ignis ardorem magis
contineant: à fronte uerò similiter patere debent. In his separatim uena
plumbi candidi uratur hoc modo. Primò ligna circiter duodecim pedes
longa in aræ locentur, quater uicissim, recta & transuersa. Deinde maiora
uenæ

uenæ fragmenta eis superinſciuntur: quibus rurfus minora quæ etiã ad eos rum latera apponantur: quin eiufdem uenæ arenulæ ipsis quoq; illinantur & bacillis tundantur, ne prius quàm uſta fuerint, decidant: tum ligna incendantur.

Pyra accenſa A. Pyra quæ extruitur B. Vena C.
Ligna D. Eorundem ſtrues E.

Plumbi uerò nigri uena, ſi uſtionis indigebit, in aream conſciatur prorsus aſſimilem, ſed decliuem: eiꝗ ligna ſuperimponantur: à fronte etiã ad uenam, ne decidat, arbor apponatur. Vena ſic uſta quodammodo liqueſcit, & recrementis ſit ſimilis. In Tauriſcis autem pyrites, in quo aliquid auri, ſulfuris, atramenti futuri in eſt, poſtquam ultimum ex eo aqua cocto conſectũ fuit, in fornacem furni figura ſerè ſimilem, in quam ligna ſunt impoſita, conſciuntur, ut, cum uritur, id quod utile, cum fumo non euolet, ſed ad fornacis teſtudinem adhæreſcat: quo modo ſæpe etiã ſulfur de duobus eiufdem teſtudinis foraminibus, per quæ ſumus eluclatur, ſtiriarum inſtar pendet.

Pyra, quæ ex uena plumbi & lignis ei ſuperimpoſitis conſtat, accenſa A.
Operarius uenam in alteram aream conſciit B. Fornax furni ſimilis C. Foramina per quæ ſumus eluclatur D.

Si uerò

Si uero pyrites uel cadmia, uel alia uena metalli particeps plusculū sulfuris uel bituminis in se cōtineat, sic urenda est, ut neutrū pereat: itaq; in ferreā laminā foraminū plenā cōiecta, carbonibusq; superiniectis uritur. Eam laminā sustinēt tres muri, duo à lateribus, tertius à tergo. Sub ipsa ollæ, in quibus aqua inest, collocantur: in quā uapor sulfureosus uel bituminosus deferatur: inq; ea pinguitudo, si sulfus fuerit, plerūq; lutea: si bitumen, picis instar nigra supernatans cōcrescit: quæ ni eliceretur, metallo, dum excoqueretur uena, multū noceret. Ab ea uerò sic separata aliquē utilitatis fructū hominibus præbet: maxime sulfurea. Ex uapore aut, qui nō in aquā, sed in solū defertur, sulfus uel bitumen sit pompholygis simile, & tam leue, ut diffuari spiritu possit. Alij utuntur fornace cōcamerata, & è fronte patente, atq; in duas cameras distincta. Inferiōrē murus, in eius medio ductus, in duas partes æquales diuidit, in quibus ollæ, similiter aquā in se cōtinentes, collocantur. Superior uerò rursus in tres partes est distributa: quarū media, nō latior medio muro, cuius suprema pars est, semper patet: in ea enim ligna imponuntur: alij duabus sunt ferreæ fores, quæ lignis accensis clauduntur, ut non minus quā testudo ignis ardorē cōtineant: in illarum bacillis ferreis, quæ pro pauiamento habent, collocantur ollæ fundo carentes: cuius loco cancelli, ex ferreis filis facti, in quancq; imponuntur: per quorum foramina sulfureosi uel bituminosi uapores à uena uita manant in ollas inferiores. Superiorū autem ollarum singulæ centumpondium uenæ capiunt: qua repleta operculis teguntur, lutoq; oblinuntur.

Lamina

Lamina ferrea foraminum plena A. Muri B. Lamina cui uena iniecta C. Carbo-
 uena superiniecti ardent D. Olla E. Fornax F. Superioris camera pars me-
 dia G. Alie due partes H. Inferioris camera partes I. Murus medius K.
 Olla quæ uena replentur L. Earum opercula M. Cancelli N.

Eislebñ quoq; & in finitimis locis cūm urūt lapides fissiles bituminis nō expertes, ex quibus æs conficitur, non utuntur strue lignorum, sed fascibus uirgultorum: quondam id genus lapides ex puteis extractos mox super fascēs uirgultorum substratos iniiciebant, eisq; accensis urebant. Nunc eos dē primō in unum acruum conuehunt: deinde ad quoddam tempus ita iacēt, ut aer & imber eos aliquo modo molles efficiant: tum prope acruum sternunt fascēs uirgultorum: atq; in ipsos inuehunt proximos lapides: postea rursus in uacuo loco, à quo primi lapides ablati sunt, fascēs uirgultorum ponunt: & lapides primis proxime adiunctos eis iniiciunt: quod faciūt usq; ad eum finem dum lapides omnes fuerint in fascēs uirgultorum coniecti, fiatq; tumulus: postremō incendunt fascēs uirgultorum: uerū non ea parte, qua fiat uentus, sed opposita, ne ignis ui uenti cōcitatus antē consumat fascēs uirgultorum quām lapides urantur & molles fiant: quo sane modo lapides etiam fascibus uicini ignem concipiunt, eumq; communicant cum proximis: atq; hi iterum cum finitimis: ardetq; sic pyra sæpenumero dies triginta pluresue continuos. Lapis autem iste ærosus fissilis copiosius, ut aliās dixi, exudat illud, cui natura est similis amianto.

Aceruus lapidum ærosorum A. Pyra accensa B.
Lapides inuehens in fascēs uirgultorum C.

At uenæ

At uenæ pilis præferratis iccirco tunduntur, ut metallum à lapidibus & recti faxis discerni possit. Machinæ, quæ id ipsum perficitur, species, quarto machinarum, quibus metallici utuntur, generi subiecta, hoc modo fabricatur: truncus quernus longus pedes sex, latus & altus duos & palmum humi locatur: in cuius medio capsâ est longa pedes duos & digitos sex, alta pedē & sex digitos: eius frons patet, quæ ostium appellari potest: eiusdem fundū tegitur solea ferrea, crassâ palmum, lata palmos duos & totidem digitos: cuius utrunq; latus cuneatum in truncum adigitur. Prior uerò & posterior eius pars eidem trunco affiguntur clauis ferreis: ad latera capsæ super truncū statuuntur duo tigna, quorum superiora capita aliquantum recisa in formis trabium domicilij includuntur: à capsâ pedibus duobus & dimidio duo tigna transversa continenter coniunguntur: quorum capita intrinsecus parū recisa iacent in formis exterioribus istorum tignorū statutorum: atq; ibi cum ipsis terebrantur, perq; foramen hoc rotundū penetrat clauis ferreus: cuius alterum caput duo habet cornua: alterum perforatū est, quod cuneo traiecto sic coerceatur, ut tigna arctius constringat: quinetiam ex cornibus alterum uersus uergit, alterum deorsum: at super ea tigna transversa ad spaciū pedum trium & dimidij iterum duo eiusmodi tigna transversa simili modo coniunguntur. Tignis autem transversis sunt foramina quadrangula, in quæ pila præferrata immittuntur: ea longe inter se non distant, & arctius in illis continentur. Habet uerò quodq; pilum retro dentem, quem inferius seuo linire oportet, ut eò facilius attolli possit: eum autem axis angulati bini dentes longi & superiore parte in rotundo lati uicissim attollunt, ut pilum decidens in capsam capite ferreo saxa in eam coniecta contundat & comminuat. Sed axis rotam habet pinnatam, quam aquæ impetus impellit: uerum capsæ ostio pro foribus asser est: qui in antis trunci excauatis & leuari potest, ut ostio reurato operarius arenam, in quam saxa contrita sunt, itemq; sabulum & glareas batillo eximat: & demitti, ut ostio clauso alia saxa iniecta rursum pilis præferratis tundantur: sed, si truncus quernus in promptu non fuerit, duo tigna humi locantur, & inter se fibulis ferreis coniungantur: quorū utrunq; longum sit pedes sex, latum pedem, altum selsquipedem: quæ altitudo capsæ esse debet: ea sit priore tigno latitudine dodrantis, & longitudine duorum pedum & trientis ac semuncie: prorsus exciso: in cuius solo effosso locetur saxum durissimum, crassum pedem, latum dodrantem: ad id, si quod cauum remanet, ipsum terra uel arenula cōpleatur, eaq; tundatur: solū quod est ante capsam asseribus tegatur: saxum perfractum auferatur, & in eius locum aliud reponatur: licet etiam capsam minorem & triū tantummodo pilorum facere quæ pacem.

Capsâ A. Tigna statuta B. Tigna transversa C.

Pila D. Eorum capita E. Axis F.

Dens pilī G. Dentes axis H.

t 2 Pila

Pila autem efficiuntur ex tigillis nouem pedes longis, quadrangulis, undique latas semipedem: cuiusque caput ferreum ita se habet. Inferior eius pars longa est tres palmos, superior totidem: inferioris partis media pars lata et crassa est palmum, longa duos palmos: infima extuberat ut fiat lata quinque digitos, crassa totidem, longa duos: suprema etiam ipsa extuberat: fitque lata et crassa sesquipalmum, longa duos digitos: superius ubi includitur in pilo perforata: simili modo pilum ipsum terebratum est: atque per utriusque foramen penetrat cuneus ferreus latus: qui continet caput ne de pilo decidat. Vt uero pilum continenter uenarum fragmenta uel saxa rudens non fragatur inter ipsum & supremam partis inferioris partem ponitur lamina ex ferro quadrangula, crassa digitum, lata digitos septem, alta sex. Qui uero tria pila faciunt, ut plerique faciunt, ea multo maiora faciunt: etenim cum quadrangula existant, undique lata sunt tres palmos: cuiusque autem caput ferreum ita se habet: totum longum est pedes duos & palmum: inferius sexangulum: ubi latum & crassum existit digitos septem. Inferior eius pars, quae ex pilo extat, longa est pedes & palmos duos: superior, quae in eo includitur, palmos tres: inferiore eius parte lata & crassa palmum. Deinde paulatim fit angustior & tenuior, ut superiore parte maneat lata digitos tres & dimidium, crassa duos: ubi anguli quodam modo recisati sunt: eaque parte perforatum est. Foramen uero longum digitos tres, latum unum,

unum, distat à suprema parte acuta digito. Quidā superiore capitis partem, quæ in pilo inferius exciso includitur uncinatam & striatam faciunt, ut uncinis in pilum infixis & cuneis in strias adactis in ipso prorsus immobilis maneat: præsertim cum duabus præterea quadrangulis laminis ferreis cingantur. Axem uero alij ad circinum distribuunt in sex partes, alij in nouem: sed satius est eum in duodecim partiri, ut uicissim una pars plana dentem in se contineat, altera eo careat.

Pilum alterum A. Pilum inferius excisum B. Caput pili C. Alterum caput uncinatum & striatum D. Lamina ferrea quadrangula E. Cuneus F. Dens pili G. Axis angulatus H. Dens axis I. Circinus K.

Rotæ uero ne hyeme uel altæ niues uel glacies, uel tēpestates eius cursum, & conuersionem impedian, in quadrangula contignatione prorsus includitur. Tigna aut, qua inter se coagmentantur, undiq; obturantur musco: uñ tamen cōignatio foramen habet: per quod canalīs deferens aquā penetrat: quæ in rotæ pinnas decidēs eam uersat: rursusq; in inferiore canale sub contignatione effluit. Rotæ autem radij non raro in medio axe longo includuntur: cuius dentes utrinq; pila attollunt, quæ uel utraq; uenas secas aut uidas tundunt, uel altera secas, uidas altera, pro ut res hoc aut illud postulat:

quin etiam alteris leuatis & clauis ferreis in eorum & primi tigni tranfuerfi foramina infixis, altera tantummodo uenas tundunt.

Contignatio A. hæc cum superiore etiam parte non fit aperta, hic patet, ut rota uideri possit. Rota B. Axis C. Pila D.

At glareas saxorum uel lapidum & sabulum atq; arenas è capsâ huius machinæ exemptas & cumulas, aut è tumulo, qui est prope fodinam raistro erutas operarius inijciat in capsam superius & è fronte patetern, longam pedes tres, latam ferè sesquipedè: cuius latera decliua sunt & formata ex asseribus: sed fundum filis ferreis instar retis contextum sit, & ad duo bacilla ferrea, quæ ad utriusq; lateris asserem affixa sunt, item filis ferreis alligatū. Hoc eius fundum foramina habet, per quæ glareæ nucis auellanæ magnitudine penetrare non possunt: quæ sunt maiores quàm ut penetrent, eas operarius reportat, rursusq; pilis subijcit: eas uerò quæ penetrarunt, & sabulum atq; arenas in uas magnum colligit & ad loturam referuat: cùm autem laborandi munus exequitur capsam duobus funiculis de trabe suspendit. Hæc capsâ cribrum quadrangulum rectè nominari potest, ut etiam id genus aliæ quæ sequuntur.

Capsa recte in solo locata A. Eius fundum quod ex filis ferreis constat B. Capsa immersa C. Bacilla ferrea D. Capsa de

trabe

trabe suspensa, cuius fundi pars supina conspiciatur E. Capsa
 de trabe suspensa, cuius fundi pars prona conspiciatur. F.

Alij utuntur cribro, cuius uas ligneum duobus ferreis circulis cingitur: fundum, non aliter ac capsæ, ferreis filis instar retis contextitur: id imponunt duobus asserculis sic affixis ad stipitem, in terra defixū, ut alter alteri transuersus superpositus sit. Quanquam quidam stipitem terræ nō infigunt, sed eum super solum statuētes usq; dum eius, quod cribrum transmissit, acerruus fiat: cui illam infigunt: in hoc cribrum operarius glareas, lapillos, sabulum, arenas tumulo erutas, batillo ferreo inijcit: & eius anfas manibus tenens, ipsum agitando succutit: ut eo motu per fundum arena, sabulum, lapilli, minuta glareæ decendant. Alij non usurpant cribrum, sed capsam patentem: cuius fundum item filis ferreis contextū est: eam in tignillo transuerso, in duobus tignis statutis incluso, locatam ducunt & reducant.

Cribrum A. Asserculi B. Stipes C. Cribri
 fundum D. Capsæ patens E. Tignillum
 transuersum F. Tigna statuta G.

Alij utuntur cribro, cui uas æneum est, utrinq; habens ansam æneā quæ drangulam: per quas ansas pertica penetrat: cuius alterum caput, quod ex altera ansa eminet ad dodrantem, cum operarius in funiculū de trabe suspensum inpoluerit, perticam sæpius, & quidem uicissim, à se abstrahit, & ad se retrahit: quo motu per cribri fundum res minutæ decidunt: sed ut perticæ caput in funem facile imponi possit, ipse inferius bacillo longo duos palmos diducitur: etenim duplicatus descendit: quod utrinq; eius caput ad trabem sit religatum. Attamen pars funiculi post bacillum dependet longa semper eadem. Quinetiam magna capsula in hac re est usitata: cuius fundum uel ex asse ipe foraminum pleno conficitur, uel filis ferreis, ut cæterarum capsularum confectur: ex medijs asseribus, qui ad eius latera sunt, semicirculus ferreus extat: ad quem funiculus, ex tigno uel trabe suspensus, alligatur, ut capsula trahi & in omnes partes inclinari possit: ei utrinq; duo sunt manubria, cistij manu bris non dissimilia: quæ duo operarij prehendentes capsulam, ultro citroq; tractam et retractam agitant: hac Germani, qui in Carpato monte habitant, potissimum utuntur: istis autem tribus capsulis & duobus cribris minutæ res à maiusculis iccirco discernuntur, ut earum quæ transmissæ simul laundæ sunt, & quales fiant portiones: nam fundum tam capsularum quam cribrorum foramina habet, quæ glareas nucas auellanas magnitudine non transmittunt: In fundo remanentes metallici siccas, si metallo non carent, sub pila subijciunt: sed

fed glareæ maiusculæ à minutis non discernuntur his modis, priusquam ui-
ri uel adolescentes ab eis, & lapillis, & sabulo, & arenis, & terris in tumulo è
fodina egesto sitis saxorum fragmenta rastris quinq; dentibus separant:

Capfa A. Semicirculus B. Funiculus C. Tignum D.

Manubria E. Rastrum quinquedens F. Cribrum G.

Eius anse H. Pertica I. Funiculus K. Trabs L.

Neusolæ uerò, quod metallū est in Carpato, tumulos è fodinis, dum æ-
ris uenæ, quæ sunt in iugis & cacuminibus montiū cauarentur, egestos o-
perarius alter discernit, alter terras, arenas, sabulum, lapillos, glareas, atq; eti-
am uenas pauperiores, ne impensæ in non tritam & interdum ferè præcipi-
tem uiam, atq; longam & difficilem uecturam faciendæ sint, cisto aduchit:
& idipsum inuertens eas in capfam longam patentem, & tabellis transuere-
sis distentam, & ad rupem præcipitem affixam inijcit: quæ pedum fere ceu-
tum & quinquaginta altitudine delabuntur in capfam breuem, cuius fun-
dum ex ærea lamina crassâ & foraminum plena constat: ea capfa habet duo
manubria, quibus attrahitur & retruditur: superius etiā duos arcus, ex bacil-
lis columnis factos, quib; uncus ferreus funis ex arboris ramo uel trabe, quæ
ex tigno statuto eminet, suspensi inijcitur: hanc capfam discretor aliquoties
attrahit, & ad arborem uel tignum ualide appellit: quo modo res minutæ
per eius

per eius foramina penetrantes altera capsula longa decidunt in alteram breuiem, cuius fundū foramina habet angustiora: quam secūds discretor item ad arborem uel tignum ualide appellititerumq; minutiores tertia capsula excepta delabuntur in tertiā capsulā breuiem, cuius fundū angustissima habet foramina, quam capsulā tertiū discretor, similiter ad arborem uel tignū ualide appellit, ac tertio res minutulae per foramina incidunt in abacū. Dum autem operarius cisto aduehit aliam tumuli partem discernēdam, quisq; in terea discretor unco ex arcubus extracto suā capsulā aufert, eamq; in uersas uero res, in abacum delapsas, primus lotor, nam totidē sunt, quot discretores, deuerrit, et cribro, cuius foramina sunt angustiora quā tertiā capsulae breuius foramina, exceptas lauat in uase, aquis ferē pleno. Quod cū fuerit eo, quod cribrum transimisit, refertū, turbinem extrahit, ut aqua effluat: mox id, quod in uase refedit, batillo conijcit in abacum secūdi lotoris: qui ipsum lauat in cribro, cui angustissima sunt foramina. Aris autem ramenta, quae in ultimo uase refederunt, exempta excoquuntur: id uerō, quod quisq; lotor radio abstulit, in area linteis extensis contexta lauatur. Quin etiam Aldebergi, quod plumbi cādidū metallum est, in montibus Bohemiā finitimis, discretores talibus capsulis breuib; ex trabe suspensis utūtur: quae tamen paulō ampliōres sunt, & priore parte patent: quae glareae, quas non transimiserunt, earum ad tignū appulsu statim excuti possunt.

Operarius cisto glareas aduehens A. Prima capsula longa B.
 Prima capsula breuis C. Eius manubria D. Eiusdem arcus E.
 Funis F. Trabs G. Tignum H. Secunda capsula longa I.
 Secunda capsula breuis K. Tertia capsula longa L. Tertia capsula breuis M. Abacus primus N. Cribrum primum O. Vas primum P. Secundus abacus Q. Secundum cribrum R.
 Secundum uas S. Tertius abacus T. Tertium cribrum V.
 Tertium uas X. Turbo Y.

At si uena metalli diues fuerit, terræ, arenæ, sabulum, glareæ saxorū, ex te-
cto excisorū, rutro uel rastro è tumulo erutæ, & batillo in cribrū amplū uel
in cor

in corbem coniectæ lauantur in uase aquarum ferè pleno. Cribrum plerūq̃ latum est cubitum, altum semipe dem: eius fundum tantula habet foramina ut per ea glareæ eruo non maiores decident. Filis uerò ferreis rectis et transuersis, quæ ubi se contingunt clauiculæ ferreæ complectuntur, contextum circulo ferreo, duobusq̃ bâcillis transuersis item ferreis innititur: reliquam cribri partem, è tabulis in uasis figuram formatam, duo circuli ferrei cingūt: ueruntamen nonnulli id ipsum columnis aut quernis circulis uinciunt: sed tunc tribus. Habet autem utrinq̃ ansam: quas materiam metallicam lauaturus manibus tenet: in hoc cribrum adolefcens res lauandas conficit: mulier ipsum uicissim ad dextram & sinistram uersans succutit: quo modo terras, arenas, glareas minores transmittit: maiores in eo remanent: quæ eiectæ & coaceruatae subiiciuntur pilis. Limus uerò cum arenis, sabulo, glareis aqua exantlata ex uase batillo ferreo eijcitur: & in canali, de quo paulò post dicam, lauat.

Cribrum A. Eius ansæ B. Vas C. Fundum cribri filis ferreis contextum D.
Circulus E. Bacilla F. Circuli G. Mulier uersat cribrum H.
Adolefcens ei suppedat materiam lauandam I. Vir batillo
materiam, quam cribrum transmissit, ex uase eijcit. K.

Sed Bohemi utuntur corbe uiminibus contexta, sesquipedem lata, semis
pedem

pedem alta: cui duæ sunt anſæ, quibus prehensam agitant & succutiunt in uase uel parua lacuna aquis ferè plena: quod ex ea in uas uel lacinā decidit, exemptum lauant in lance: quæ posteriore parte altior est, priore humilior & plana: ex quâ, cum ansis, quas item duas habet, prehensam agitant in aqua; id, quod leue est, effluit: quod graue & metallicum, in eius fundo residet.

Corbis A. Eius anſæ B. Lanx C. Eius posterior
pars D. Eiusdem pars prior E. Eiusdem anſæ F.

At auri uena malleis contusa uel pilis cōminuta, atq; etiam plumbi cāndi di molitur in farinam. Prima mola, quam aquarum impetus circumagat, sic se habet: axis ad circinum rotundatur, aut angulatus efficitur: cuius codaces ferrei uersantur in dimidiatis catillis ferreis, qui in tignis inclusi sunt: is uerò axis impellitur rota, cuius pinnas, ad frontem affixas, percutit fluminis impetus. In eodem axe inclusum est tympanum dentatum: cuius dentes in latere fixi sunt: hi impellunt alterum tympanum, quod ex fuis materiæ durissimæ constat. Hoc autem tympanum est circum axem ferreum, habentem in imo codacem, qui in tigni cuiusdam catillo ferreo uersatur: in summo sub scudem ferream quæ molam continet, itaq; cum alterius tympani dentes alterius fufos impellunt, molæ fit circinatio: cui machinā impendēs per infun-

u dibulant

dibulum suppeditat uenam: quæ in farinā molita ex lignea bractea rotunda ta effunditur in canalem, & ex eo in officinæ solum delapsa accumulatur: in de aucta reseruatur ad loturam: quoniam uerò hæc molēdi ratio postulat, ut mola modò attollatur, modò demittatur, duæ trabes, quæ tridibus attolli & demitti possunt, tignum, in cuius catillo ferreo axis ferrei codax uersatur, sustinent.

Axis A. Rota B. Tympanum dentatum C. Tympanum quod ex fusis constat D. Axis ferreus E. Mola F. Infundibulum G.
Lignea bractea rotundata H. Canalis I.

Molæ præterea tres sunt in auri uenis, in primis uerò lapidibus liquefcētibus eius metalli non expertibus molendis usitate: quas omnes non aquarum impetus, sed hominum uires, etsi duas etiam iumentorum, circūagunt. Prima uersatilis à proxime descripta tantummodo differt rota: quæ clausa uersatur ab hominibus ipsam calcantibus, aut ab introductis equis, uel asinis, uel etiam robustis capris: quorum iumentorum oculi linteis illigantur. Secunda tam trusatilis quàm uersatilis à superioribus duabus differt altero axe statuto, qui ei pro strato est. Axis ille ad inferius caput habet uel orbē, quem operarij duo tabellas eius pedibus retro trudentes circūagunt, quam

quam non raro unus eum laborem sustinet: uel ex eo extat temo, quē equus aut asinus, unde asinaria dicta, circumagit. Axis autem circumacti tympanū dentatum, quod est ad superius eius caput, uersat id, quod ex fulis constat, & unā cum eo molam. Tertia uersatilis est: nam non trāsa manibus, sed circumacta uersatur: inter quam & cæteras magnum est discrimen: etenim inferior lapis molaris superius formam habet, ut molam, quæ uersatur circum ferreum axiculum continere possit. Is in media molaris formā inclusus per molam penetrat. Operarius autem ferreum uectem statutum, qui est ad superiorem lapidem molarem, qui proprie mola dicitur, manuprehendens circumagit: mola media est perforata: in quod foramen uena coniecta delabatur in inferiorem lapidem molarem, ibique molitur in farinam: quæ sensim ex eius foramine decedit: & uarijs modis, quos postea exponam, lauatur, priusquam cum argenti uiuo permisceatur.

Prima mola A. Rota a capris uersata B. Secunda mola C.
Orbis axis statui D. Eius tympanum dentatum E. Tertia
mola F. Inferioris lapidis molaris forma G. Eiusdem
axiculus statutus H. Eiusdem foramen I. Superioris lapidis
molaris uectis K. Eiusdem foramen L.

ü 2 Attamen

Attamen quidam fabricantur machinam, quæ una auri uenam uno eos
 demq; tempore tûdat, molat, lauando purget, cum argêto uiuo permisceat
 aurum

aurum, Machinæ unica est rota, quam riuî impetus eius pinnas percutiens uersât: axi ab altero rotæ latere existunt longi dentes: qui pila attollunt, uerâ namq; siccam contundunt: mox in rotundum molæ receptaculum iniectâ, & sensim per eius foramen illapsa molitur in farinam. Inferior lapis molaris est quadrangulus, sed formam habet rotundam, in qua mola rotunda uersa tur: atq; foramen, ex quo farina in primum uas delabitur. Verum axiculi ferrei subscus in mola, codax in trabis catillo includitur: cuius axiculi tympanum, quod ex fufis constat, à tympano axis dentato circumactum molâ uersat. Vt uerò farina continenter incidit in primû uas, ita etiam aqua: quæ rursus ex eo effluit in secundum, quod humilium est: & ex secundo in tertium, quod humilimum: ex tertio plerumq; in lacusculum ex una arbore cauatum: in unoquoq; autem uase inest argentum uiuum, unicuiq; asserculus est impositus & ad ipsum affixus: per cuius mediû foramen penetrat axiculus statutus: ne altius quam oportet, in uas descendat, quæ asserculû attingit, exuberat: ad eius inferius caput duæ tabellæ inter se transuersæ affiguntur, quas tertia decussat: superiori codax est in trabis catillo inclusus: at circû quencq; axiculum est paruum tympanum, quod ex fufis constat: quorû quodq; uersatur à paruo tympano dentato, quod est circum axiculû stratum, cuius alterum caput in magno axe strato inclusum est: alterû in tigni cuiusdam cauo crassis laminis ferrato: itaq; tabellæ, quarum ternæ in lingulis uasis in orbem torquentur, farinam cum aqua permistam agitates etiam minutula auriramenta ab ea separant: quæ delapsa argentum uiuû in se trahit atq; purgat. Sordes uerò aqua rapit: argentum uiuum in alutam, uel linteum lini xylini contextu factum infunditur: quæ cum, ut aliàs scripsi, comprimitur, argentum uiuum per eam defluit in ollam subiectam: aurum in ea remanet purum. Alij in locum uasorum tres canales latos substituunt: quorum quisq; habet axiculum angulatum: in quo senæ tabellæ angustæ inclusæ sunt, & ad eas totidem tabellæ latiores transuersæ affixæ: quas aqua immissa percutiens circumagit: hæ farinam cum aqua permistam agitates metallum ab ea fecerunt: ueruntamen si farina, in qua auri ramenta insunt, purgatur, prior lauandi ratio hac longe præstat, quod ea argentum uiuum, quod in uasis continetur, statim ad se alliciat: si farina, in qua lapilli nigri, ex quibus conflatur plumbum candidum, insunt, minime est aspernanda. Quanquam rami abiegni conuoluti, & in canales, in quibus talis farina de mola per canaliculum in eos delapsa lauatur, impositi utiliiores sunt: nam lapilli uel ab eis retinentur, uel, si aqua ipsos rapit, de eis decidunt & subsidunt.

Machinæ rota A. Axis B. Pila C. Molæ receptaculum rotundum D.

Eius foramen per medium penetrans E. Inferior lapis molaris F.

Eius forma rotunda G. Eiusdem foramen H. Axiculus ferreus I.

Eius subscus K. Trabs L. Axiculi ferrei tympanum quod ex fufis

constat M. Axis tympanum dentatum N. Vasa O. Asserculi P.

Axiculi statuti Q. Eorundem pars exuberans R. Eorundem tabellæ S.

Eorundem tympana quæ ex fufis constant T. Axiculus stratus in axe

inclusus V. Eius tympana dentata X. Tres canales Y. Eorum

axiculi Z. Tabellæ rectæ AA. Tabellæ transuersæ BB.

At septem lauandi rationes sunt plurium metallorum uenis communes:
 lauantur enim uel in canali simplici, uel in canali tabellis distincto, uel in ca-
 nali de-

nali deuexo, uel in amplo lacu, uel in area curta, uel in area linteis extensis cōtecta, uel in cribro angusto. Cæteræ uerò lauandi rationes aut alicuius metalli propriæ sunt, aut cum ratione pilis tundendi uenas udas cōiunctæ. Canalis autem simplex sic se habet: primò caput altius est quàm canalis, longū pedes tres, latum sesquipedem: quod constat ex asseribus super tigna impositis & ad ea affixis: eius latus utrunq; habet tigillum in asseres immissum: quod aquam in id per fistulam uel canaliculum influentem arcet, cogitq; reuerti ad defluere. Eius uerò medium aliquanto depressius est, ut in eo glareæ saxorum & maiuscula metallorum ramenta subsidere possint: ad altitudinem dodrantis sub capite est canalis depressus in terrā, longus pedes duodecim, latus & altus sesquipedem: cuius fundum & utrunq; latus est ex asseribus factum, ne terra sorbeat metallorum ramenta, aut aquis madefacta incidat in canalem, eiusdē infima pars obstruitur tabella humiliore quàm canalis est: cum hoc canali recto cōmittitur alter canalis tranuersus, longus pedes sex, latus & altus sesquipedem, atq; similiter asserum munitione septus: infima parte occluditur tabella, sed etiam humiliore, ut aqua defluere possit: quam tertius canalis excipit, & extra domicilium deducit. In illo canale simplici lauatur materia metallica, quam quinq; cribra ampla transmiserunt in officinæ solum: ipsam enim auctam & coaceruatam lotor inijcit in caput canalilis, & aqua in ipsum per fistulam & canaliculum immissa, eam, quæ in medium caput defluxit & resedit, agitatur rutro ligneo: sic posthac appellabimus instrumentum confectū ē pertica, in tabellam, longam pedem & latam palmarum, infixa: qua agitatione aqua fit turbida, rapitq; limum & arenam, atq; minutula metallorum ramenta in subiectum canalem: maiuscula uerò cum glareis remanent in capite: quæ ablata adolescentes in abacum ampli lacus aut in aream curtam conijciunt, eaq; à glareis discernunt: postquam canalis limo & arenis refertus fuerit, lotor fistulam, per quam aqua influit in caput, occludit. Mox ea, quam continet canalis, effluit: quod quamprimum factū fuerit, limum & arenas, cum minutulis metallorum ramentis permistas, bastillo eiecit, & eas in area linteis extensis contexta lauat: quinetiam canali nondum repleto persæpe adolescentes eas in alueum iniectas, in eandem aream inferunt & lauant. In capite huius canalilis etiam farina metallica lauatur, sed maxime ea, in qua lapilli nigri insunt, quo modo in canalē abiegnus ramus conuolutus imponitur, sicuti quoq; cum uenæ uas pilis tunduntur, in magnos canales imponi solet. Lapilli autem maiusculi, qui in suprema canalilis parte resident, separatim lauantur in canali deuexo: separatim in eodem me diocres, qui in media subsidunt: separatim limus, cum minutulis lapillis mistus, qui post ramum in infima canalilis parte subsidit in area linteis extensis contexta.

Caput canalilis A. Fistula B. Canalis C. Tabella D.

Canalis tranuersus E. Bastillum F. Rutrum G.

u 4 Ab hoc

Ab hoc alter canalis differt pluribus tabulis, quibus in eū impositis quæ si quibusdam gradibus distinguitur. Imponuntur uerò si longus pedes duodecim fuerit, quatuor: si nouem, tres: quanto quæq; capiti proximior, tanto altior: quanto ab eo remotior, tanto humilior. Itaq; cum suprema fuerit alta pedē & palmū, secunda esse solet alta pedē & digitos tres, tertia pedem & digitos duos, infima pedē & digitū. In hoc canali potissimū lauatur materia metallica, quā cribrū amplum transmissit in uas quod aquam continet: quæ materia usq; ad eum finē batillo ferrēo cōiicitur in canalē caput, & aqua in ipsum immissa rutro ligneo agitur, dū canalis plenus fuerit: tum tabellis à lotore exemptis aqua colatur. Deinde materia metallica, quæ in eius receptaculis refedit, rursus lauatur uel in area curta, uel in area linteis extensis cōtecta, uel in cribro angusto: sed quia curta cum hoc canale & superiore plerunq; coniungitur, fistula aquam primo in canalē transuersum infundit: ex quo per unum canaliculum defluit in canalē, per alterum in aream.

Fistula A. Canalis transuersus B. Canaliculi C. Caput
canalis D. Rutrum ligneum E. Tabellæ F. Area curta G.

Canalis

Canalis uerò deuexus, quod ad asseres attinet, reliquis duobus dissimilis
 nō est: eius etiā, ut aliorū, caput primò terra cōpletur, pilisq; tunditur: dein
 de asserē tegitur: tū rursus, qua oportet, terra iniecta iterū tunditur, ut nulla
 rima remaneat, per quā aqua cū ramentis metallorū mista in ipsum penetra
 re possit: recta enim defluere debet in canalē deuexū, longū ad pedes octo,
 latū ad sesquipedē: cum eo cōmittitur canalis transuersus: atq; is ad lacū, qui
 extra domiciliū est, pertinet. Adolescens aut̃ batillo uel trulla metallorū ras
 menta impura, uel lapillos nigros impuros de aceruo sumit, eosq; in canalē
 caput inijcit, uel eidē illinit. Lotor uerò eadem in canali agitatur troto ligneo:
 quo modo limus cū aquis permixtus defluit in canalē transuersum, ramenta
 metallorū uel lapilli nigri in canali deuexo resident: sed quia interdū ramēta
 uel lapilli simul cum limo defluūt in canalē transuersum, eū alter post spaciū
 ferē sex pedū asserē claudit, & limū sēpe batillo agitatur, ut etiā is cū aquis mis
 tus effluat in lacū, remaneantq; in canali ramenta tantummodo uel lapilli.
 Schlaccheualdi & Irberesdorfi lapilli nigri in istiusmodi canali lauantur se
 mel aut bis: Aldebergi ter quaterū: Gairi sēpe septies: nam Schlaccheualdi
 & Irberesdorfi uena, in qua sunt lapilli nigri latūs magni, sub pila subiicitur:
 Aldebergi, in qua multo minores: Gairi etiā saxorū fragmenta, in quibus
 uix exigui lapilli interdū conspici possunt: hanc lauandi rationem metallici,
 qui tractant uenas plūbi cādidī, primò excogitarūt: quæ dein de ex plumba
 rijs officinis in argētarias aliasq; defluxit. Ceteror. n. hæc lauandi ratio est q̃
 cribris etiā angustis. Prope hūc canalē area, linteis extēsis cōtectā esse solet.

Area

Area A. Canalis B. Trulla C. Rutrum D. Lintea E. Radius quo æquantur lintea F.

Nunc duo canales deuexi simili modo facti plerumq; coniunguntur: caput quidem à capite distat pedes tres: Canalis uerò à canali quatuor: sed unus canalís transuersus sub utroq; deuexo est: unus etiã adolefcẽs metallorũ rã-
menta uel lapillos nigros cũ limo mistos ex cumulo iniicit batillo in utrũq; caput. Duo aut sunt lotores: quorũ alter alterius canalís lateri dextro, alter alterius sinistro insidens laborãdi munus exequitur: uterq; utitur tali instru-
mẽto: in catillo alterius tigni, duo. n. sunt utrũq; canali, et in trabis, quæ est in domicilio, dimidiata armilla ferrea uoluitur pertica teres, lõga pedes nouẽ, crassa palmũ: in ea sursum uersus indusum est lignũ teres longũ palmos tres et totidẽ digitos crassum: cui affixa est tabella alta pedes duos, lata digitos 5.
in cuius foramine uersatur alterum caput axiculi, in quo inclusum est rutelli manubriũ: alterũ uerò eiusdẽ axiculi caput uoluitur in alterius tabellæ for-
mine, quæ itẽ affixa est ad lignũ teres, quod æque ac prius longũ est palmos tres & totidẽ digitos crassum: quo pro manubrio lotor utitur: rutellũ autẽ fa-
ctũ est ex pertica longa pedes tres: cui præfixa est tabella longa pedẽ, lata di-
gitos sex, crassa sesquidigitiũ: lotor altera manu assidue mouet manubriũ hu-
ius instrumẽti, atq; sic rutellũ in canalís capite agitat metallorũ ramẽta uel la-
pillos nigros cum limo permistos, qui cõmoti defluunt in canalẽ: altera tenet
alterũ rutellũ, cui manubriũ dimidio breuius est: eo ramẽta uel lapillos, qui
in supma canalís parte resederũt, cõtĩnẽter agitat: quo modo limus cũ aquis
mistus defluit in canalẽ transuersum: et ex eo in lacũ, qui extra domiciliũ est.

Superior

Quinetiam priusquam arca curta esset inuenta, & cribrum angustum metallorum uenæ inprimis uerò plumbi candidi, sicæ pilis rufæ lauabatur in amplo lacu, ex una uel duabus arborib. cauato: ad cuius caput erat abacus, in quem uena comminuta conficiebatur: quam lotor rutro ligneo, cui longum erat manubrium, detrahebat in lacum, & aqua in eum immissa uenam eodem rutro agitabat.

Lacus A. Abacus B. Rutrum ligneum C.

Area autem curta est superiore parte, qua per canaliculū in eam aqua defluit, angusta: nempe lata tantummodo pedes duos: inferiore latior, pedes scilicet tres & totidem palmos: ad latera uerò longa pedes sex affixæ sunt tabellæ altæ palmos duos: cæteris simplicis canalis capiti similis est, nisi qd in medio non est depressa: sub hac est canalis transtuersus tabella humiliore clausus: in hac area non uenæ modo agitatæ rutro ligneo lauantur, sed adulescentes etiam metallorum ramenta, in eam coniecta, secernunt à saxorum glareis, & in uasa colligunt: ea metallici nunc raro utuntur: adolescentiū em negligentia sæpius deprehensa in causa est cur in eius locum successerit cribrum angustum: quin limus, qui in canali refedit, si uena diues fuerit, subleuus in cribro angusto, uel in area linteis extensis contexta lauat.

Area A. Canaliculus B. Transtuersus C. Rutrum ligneum D.

Verum

Verūm arca linteis extēsis cōtexta sic se habet. Tigna duo, longa pedes decem & octo, lata semipedem, crassa tres palmos decliua collocātur: quorū pars prona dimidia est excisa, ut asserū capita in ea poni possint: etenim asseribus longis pedes tres & transversis, continenterq; positis teguntur: dimidia est integra & altior quā asseres palmū, ut aqua delapsa non effluat ex lateribus, sed rectā defluat: quinetiā aræ caput altius reliquo corpore de uexū est, ut aqua delabi possit: ipsa arca tota sex linteis extēsis & radio æquatis cōtegitur: quorū primū tenet infimū locū, in quo secundū sic collocatur, ut ipsum paululū tegat: in secūdo similiter tertū locatur, et deinceps alia in alijs: si. n. cōtrario modo collocata fuerint, aqua defluēs metallorū ramenta, uel lapillos nigros rapit sub ipsa, & labor inutilis suscipitur: linteis ita extēsis adolefētes uel uiri metallorū ramēta uel lapillos nigros cum limo mistos cōiiciunt in canalis caput, canaliculoq; recluso aquā in id ipsum inmittūt: tum rutris ligneis agitant metallorū ramēta, uel lapillos, usq; dū aquarū uis oēs inferat in linteas: deinde hīc rutris ligneis leniter uerrūt linteas, donec limus in lacum uel in canale transversum defluat. Quā primum aut nullus aut paucus in linteis infēderit, sed tantummodo metallorum ramenta, uel lapilli nigri, tunc ea auferūt, lauantq; in uase propēposito, in quod incidunt: redeuntq; subinde ad eundem laborem. Postremo aquam ex uase

x

effus

effundunt, & metallorum ramenta uel lapillos nigros colligunt: quin etiam si uel ramenta uel lapilli de linteis delapsi in lacu aut canali transuerso refecerint, limum iterum lauant.

Tigna A. Lintea B. Caput area C. Canaliculus D.
Lacus E. Rutra lignea F. Vasa G.

Aliqui lintea nec auferunt, nec in uasis lauant, sed ipsis utrinque tabellas angustas atque non multum crassas superimponunt, & eas ad tigna clauis affigunt: simili modo materiam metallicam rutris ligneis agitantes lauant: quam primum autem iterum nullus aut paucus limus in linteis infederit, sed tantummodo metallorum ramenta uel lapilli nigri, tum alterum tignum erigunt, ut tota area in altero insistat, & aquam, situlis ex lacusculo hauftam, affundunt: quo modo id quod ad lintea adhærescit, decedit in canalem subiectum, ex una arbore cauatum, & in terra effossa locatum: cuius cauum superiore parte latum est pedem, inferiore minus latum, quod rotundatum sit: in eiusdem canalis medio includunt tabellam, ut maiuscula metallorum ramenta, uel maiusculi lapilli in priore parte, in quam inciderunt, remaneant, minuta ramenta

tula ramenta uel lapilli in posteriore: nam aqua ex una in alteram influit, & tandem per eius foramen defluit in lacum. Maiuscula autem metallorum ramēta uel lapillos nigros ex canali eiectos denuo lauant in canali deuexo: minutula uerò ramenta uel lapillos rursus in hac area linteis extensis contenta: quæ isto modo, quòd affixa maneant, diutius durant: & ferè duplū opus ab uno lotore tam cito perficitur, quàm altero simplum à duobus.

Area A. Aquam linteis affundens B. Situla C. Alterius generis situla D. Ramenta uel lapillos ex canali eiciens E.

Cribrum etiam angustum nuper in usu metallico esse cœpit: in hoc materia metallica conficitur, cribraturq; in uase aqua ferè pleno: succutiturq; cribrum: quo succussu id quod est infra erui magnitudinem transmittit in uas, reliquum in eius fundo remanet: hoc duplex est: metallicum, quod inferiorem locum obtinet: saxeum & terrenum, quod superiorem: graue enim semper descendit, leue uis aquarum sursum fert, quod aufertur radio, qui tabella tenuis est ferè semicirculi figura, longa dodrantem, alta semipedem: sed leue priusquàm aufertur, radio decussari solet, ut eo citius aqua penetrare possit.

x 2 sit. Postea

de ijs lauandirationibus, quæ cuiusq; metalli uenis propriæ sunt, dicere cōuenit. Cū anno M. D. XII. Georgius illustris Saxonum Dux in Misenæ ius omnium tumulorum è fodinis egestorum dedisset nobili & prudenti uiro Sigismundo Malthicio, patri Ioannis episcopi Miseni & Henrici: Is Dippoldeſwaldi & Aldebergi, quibus in locis fodiuntur lapilli nigri, ex quibus plumbum candidum cōhicitur, reiectis pilis siccis, cribris amplis, mola, inuenit machinam, quæ uenas udas pilis præferratis tunderet. Venas autē udas uocamus aquis, quæ in capsam influunt, madefactas: quo modo etiam interdum pila uda nominamus, item aquis madida: contra pila sicca uel uenas siccas appellamus nullis aquis, dum pilis tunduntur, madefactas: sed res deamus ad nostrum propositum. Hæc machina non multum dissimilis est ei, quæ uenas siccas pilis præferratis tundit: horum tamē pilorum capita dimidio sunt maiora quàm illorum: nec capsâ, quæ, ex trunco querno uel fagino confecta, in spacio, quod est inter tigna statuta locatur, è fronte patet, sed ex altero latere: ea longa est pedes tres, lata dodrantem, alta pedem & digitos sex: si caret fundo, similiter statuitur super saxum durum atq; planum, in terra paululum effossa positum: & qua cōiunguntur undiq; musco ac lincolis rallis obturantur: sin habet fundum, solea ferrea, longa pedes tres, lata dodrantem, crassâ palmum in ea locatur, qua patet ad ipsam ferream laminam foraminum plena affigitur, ut inter eam & caput proximi pili spacium duorum digitorum sit: atq; tantundem inter laminam & tignum statutum, in cuius foramine positus est canalis paruus & longiusculus: per quem argenti uena minutim contusa cum aqua defluit in lacu: id, quod in canali remanet, batillo ligneo efficitur in proximum solum asseribus tectum: quod in lacu subsedit, batillo ferreo separatim in solum: pleriq; faciunt duos canales, ut dum operarius unum, eo, quod resedit, refertum, exinanit, interea aliud in altero resideat: ad alterum capsæ latus, quod est prope rotam, quæ machinam uersat, aqua per canaliculum in eam influit: qua etiam operarius uenâ contundendam iniicit in capsam, ne fragmenta, si in pila fuerint coniecta, ipsis sint impedimento: atq; hac ratione uena argenti uel auri minutim pilis tunditur.

Capsa A. Latus capsæ patens B. Saxum C. Solea ferrea D.
Lamina E. Canalis F. Batillum ligneum G. Lacus H.
Batillum ferreum I. Eius quod subsedit aceruus K.
Vena contundenda L. Canaliculus M.

Cūm

Cū uerò plūbi candidi uena istiusmodi pilis præferratis tūditur, ut pri-
ma tūdi coepit, tum canalis, qui pertinet ad laminā foraminū plenā, defert a-
quā, cū lapillis nigris & arenula permistā, in canalē trāsuerſum: ex quo mox

x 4 per cas

per canaliculū, qui per cōclauis partē penetrat, defluit in alterū magnū canalem subiectū. Nā iccirco duo sunt, ut dū lotor alterū lapillis nigris & arenis refertū, effundit, in alterū eadē res influant: uterq; longus est pedes duodecim, altus cubitū, latus seſquipedē: lapilli nigri, qui in ſuprema canalis parte reſidēt, maiuſculi, ut ſunt, nominantur: hi ſæpius batillo cōmouentur, ut lapilli mediocres & limus cū minutulis permixtus, defluant: ſed lapilli mediocres plerūq; reſidēt in media eiufdē canalis parte, eosq; abiagnus ramus cōuolutus retinet: limus uerò, qui cū aqua defluit, inter ramū & tabellam quæ claudit canalē, hoc eſt in ultima canalis parte, cōſiſtit. Seorſum autē ab alijs nigri lapilli maiuſculi batillo eſciūtur ē canali, ſeorſum mediocres, ſeorſum limus. Etenim ſeparatim in area linteis extenſis cōtectā & in canali deuexo lauantur, & torrentur, & excoquuntur: exceptis lapillis, qui in media canalis parte reſederunt. Hi. n. etſi ſemper ſeparatim lauātur in area linteis extenſis cōtectā, tamē ſi magnitudine ferē exæquauerint eos lapillos, qui in ſuprema canalis parte reſederunt, ſimul cū eis in canali deuexo lauantur, ſimul torrentur, ſimul excoquūtur: ſed limus unā cū alijs, neq; in area linteis extenſis cōtectā, neq; in canali deuexo lauatur, ſed ſeparatim: atq; lapilli, ex eo cōfecti, ſeorſum etiā torrētur & excoquūtur. Duos autē canales magnos excipit tranſuerſus: atq; eum rurfus reſtus in lacum, qui eſt extra conclaue, exonerans.

Canalis ad laminā pertinens A. Canalis tranſuerſus B. Canaliculus C. Canales magni D. Batillo E. Ramus cōuolutus F. Tabellæ claudentes canales G. Alter canalis tranſuerſus H.

Verū hæc lauādi ratio nuper nō parū est immutata: nā canalis, qui excipit aquā cū lapillis nigris et arenulis permistā, quæ per laminæ foramina effluit, ad nullū canalē trāsfertur, qui est extra cōclauē, pertinet, sed rectā per eius parietē penetrat in lacusculū: id aut, qđ in canali recto extra cōclauē sub fedite, adolefcēs tridēti rastro radit, qđ modo lapilli maiusculi residēt in fundo: quos lotor batillo ligneo eijcit in cōclauē importat: in canalē deuexū cōiectos rutro ligneo agitat & lauat: quinetiā lapillos, quos aqua rapuit in canalē deuexo subiectū usq; eo resumptos lauat dū puri fiant: reliqui uerò lapilli cū arena mista influūt in lacusculū, qui est in cōclauē. Is aut exonerat in duos illos canales magnos: in quorū superiore parte lapilli mediocres cū maiusculis permisti residēt, in inferiore minutuli: sed utriq; impuri: quare illi separatim eicte bis lauātur, prius in canali simplicis assimili, posterius in canali deuexo. Hi itē bis, prius in area linteis extēsis cōtecti, posterius in canali deuexo. Canalis simplicis assimilis ab eo differt capite: qđ hic totū habet decliue, alter in medio depressum. Hic præterea habet axiculū ligneū, qui in foraminibus duorū crassorū asserū, ad latera canalis affixorū uersatur: ut adolefcēs batillū, quo lapillos facit puros, in eū possit imponere: qđ ni faceret nimis istis laborib; defatigaretur: in q̄s stans totos dies insumit: sed canales magni, simplicis assimilis, deuexi, area linteis extēsis cōtecti propterea cōstruuntur in cōclauē, cui fornax est calorē per fictilia uel tabulas ferreas, ex quib; cōstat, effundēs, ut etiā hyeme, si flumina prorsus nō cōglaciauerint, lotores suū munus exequi possint.

Canalis primus A. Rastri tridēti B. Lacusculus C. Canales magni D. Canalis simplicis assimilis E. Axiculus F. Asseres G. Eorū foramina H. Batillum I. Conclauē K. Fornax L.

In area autem linteis extensis cōtecta lapilli minutuli cum limo misti, qui subsederunt in infima parte magnorum canalium & canalis simplicis assimilis & deuexi lauantur: eius lintea in lacu ex una arbore cauato, & duabus tabellis, ut tres capse fiant, distincto abluuntur: & primum quidem & secundum in prima, tertium & quartum in secunda, quintum & sextum in tertia. Sed quia in istis lapillis minutulis aliquæ lapidis saxi marmoris arenulæ inesse solent, eos magister in canali deuexo puros facit scopis supremam eorum partem leniter uerrens, non æqualibus ductibus, sed modo rectis, modo transuersis: quo modo aqua arenulas, quod sint leuiiores, per canalem rapit in lacum: lapillos, quod grauiiores, in canali relinquit. Canalibus autem omnibus tam intra quàm extra conclaue subiiciuntur uel lacus, uel canales transuersi, in quos exonerant: ut aqua per paucos lapillos minutulos in flumen deferre possit. Sed lacus magnus, qui est extra conclaue, plerumque conficitur ex contignationibus quadratis: atque longus, & latus, & altus est pedes octo: in quo cum multus limus, cum minutulis lapillis nigris mistus, subsederit, primo aqua turbine extractio emititur: deinde limus eiectus lauatur extra domicilium in area linteis extensis contecta: tum in canali deuexo, qui est in conclaui: quibus modis minutissimi lapilli fiunt puri.

Canalis ad laminam capse pertinent A. Rastrum tridens B.
Lacusculus C. Lintea D. Canalis deuexus E. Scopæ F.

Sed limus

Sed limus, cum minutulis lapillis cōmistus, qui nec in magno lacu, nec in canali tranſuerſo, qui extra domicilium eſt ſub linteis, ſubſedit, is effluit in ri-uum uel

num uel fluuium, atq; in eius alueo residet. Vt uero etiam lapillorum partem metallici capere possint, plures in alueo riui uel fluuij faciunt extructiones similimas his, quæ conficiuntur supra moletrinas, ut impetus aquarum deflectant ad fossas, in quibus cursu suo ad rotas profluunt. Ad alterum autem cuiusq; extructionis latus est area ad quinq; uel sex uel septem pedum altitudinē depressa, & quaqua uersus, si loci natura ita feret, pedes habens amplius sexaginta: itaq; cum aqua riui uel fluuij autumnō & hyeme inundaue rit terram, tunc fores extructionum clauduntur: quo modo uis aquarum limum cum lapillis permistum, rapit in areas: qui uere & æstate similiter la uatur in area linteis extensis contacta, & in canali deuexo: colligunturq; lapilli nigri, sed minutuli. At cum alueus riui uel fluuij à domicilijs, in quibus lauantur lapilli nigri, iam ceperint distare quatuor millibus passuum, metallici tales extructiones non faciunt, sed in pratis sepes obliquas, & ante singulas eiusdem longitudinis fossam, ut limus cum lapillis nigris mistus, riui uel fluuij inūdationibus raptus in his subsideat, ad illas adhærescat: qui collectus itē in area & canali lauatur, ut lapilli nigri ab eo separentur: certe quidem tales areas & sepes plurimas, quæ istius generis limum excipiūt, in Mi fena sub Aldebergo uidere licet ad Mogelicium fluuium illum semper sub rubrum, cum saxa, cum lapillis nigris permista, tunduntur pilis.

Fluuius A. Extructio B. Fores C. Area D. Pratum E. Sepes F. Fossa G.

Sed redeo ad machinas. Quidā solent id genus quatuor uno in loco cōstruere: duas scilicet in superiore eius parte, & totidem in inferiore: quo modo necesse est riuum dēductum altius defluere in superiores rotas, quōd axes uerſent, quorum dentes grauiora pila attollunt. Machinarum enim superiorū pila ferē duplo longiora quā inferiorum pila eſſe oportet: & quidem propterea, quōd omnes capſæ in eadem planicie collocentur; qua de cauſa etiam ea pila dentes habent ſub parte ſuperiore, nō ut inferiora ſupra inferiorem. Aquas autem ex duabus ſuperioribus rotis deſtuentes duo canales lati excipiunt, ex quibus præcipitant in duas inferiores rotas. Quia uerō iſtiuſmodi machinarum omnium pila ferē contigua ſunt, ne capita ferrea ſe conterant, qua in eis includūtur, paululum reſecantur. Vbi uerō propter wallis anguſtias tot machinæ conſtrui non poſſunt, monte duobus in locis, quorum alter altero ſit altior, cauato et æquato duæ machinæ, quas unū domiciſium in ſe continet, ſolent conſci: aquam ex ſuperiore rota deſtuentem item canalis latus excipit: ex quo ſimiliter præcipitat in inferiorem. Verūni capſæ non in una planicie locātur, ſed utræq; in ſuæ machinæ propria: quō circa duobus operarijs, qui uenam in capſas inſiciant opus eſt. At cum nullus riuus, qui ex altiore loco præcipitet in ſuperiorem rotæ partem deduci poteſt, deducitur qui inferiorem uerſet: eius aquæ multæ in unum locū, ad ipſas continendas aptum, colliguntur: ex quo foribus ſubleuatis emittuntur in rotam, quæ in canali uerſatur. Iſtiuſmodi autem rotæ pinnæ altiores ſunt, & ſupinæ ſuſſum uerſus extant: alterius uerō humiliores, & pronæ deorſum uerſus uergunt.

Prima machina A. Eius pila B. Eiuſdem capſa C.

Secunda machina D. Eius pila E. Eiuſdem capſa F.

Tertia machina G. Eius pila H. Eiuſdem capſa I.

Quarta machina K. Eius pila L. Eiuſdem capſa M.

y Quinetiam

Quinetiam in Iulijs & Rheticis Alpibus, ac in Carpato monte nunc au-
 ri, uel etiam argenti uena subiecta pilis, interdum amplius uiginti ex ordine
 colloca-

collocatis, uda tunditur in longa capsâ, cui duæ sunt laminæ foraminũ plenæ, per quæ uena cõminuta simul cum aqua defluit in subiectum canalem transuersum: ex quo duõbus canaliculis defertur in capita arearũ linteis extensis cõtestarum: utrunq; ex crasso & lato assere, qui attolli & erigi potest, & ad quem utrinq; eminentes tabellæ sunt affixæ, constat: in eo assere multa sunt caua catillis, in quorũ singulis singula oua mollia uel forbilia locantur, & magnitudine æqualia & figura similia: quibus cauis deorsum uersus breues sunt recessus auri uel argenti ramenta recipientes: quibus cum caua ferè plena fuerint, assere in alterum latus erigitur, ut ramenta excidant in alueum grandem: caua etiã a quib; affusis eluuntur. Separatim autẽ hæc ramenta lauuantur in alueo, separatiã ea quæ in linteis resederunt: alueus ille læuis & altus duos digitos transuersos figura ferè nauiculæ similis est: nempe priore parte latus, posteriore angustus: in cuius medio canaliculus est transuersus: in quo auri uel argenti ramenta pura subsidunt, arenæ quod leuiorẽ, ex eo excidunt.

Pila A. Capsâ B. Laminæ foraminum plenæ C. Canalis transuersus D.

Asseres cauis pleni E. Canaliculi F. Alueus in quem ramenta incidunt G.

Area linteis cõtesta H. Alueus nauiculæ ferè similis I. Lacus areis subiecti K.

In quibusdam præterea Marauiæ locis auri uena, quæ ex lapidibus liquet
y 2 scentibus

scitibus, cum quibus aurum permistum est, constat, subiecta pilis uda tunditur: cōminuta per canaliculū effluit in lacū, ibi rutro ligneo agitur, auri minutæ particulae, quæ in supremo lacu resident, in alueo nigro lauantur. Hactenus de machinis, quæ uenas udas tundūt pilis præferratis, dixi: nunc lauandī rationes quorundā metallorū uenis quodāmodo proprias exponā orsus ab auro: uenæ certe in quib. illius metalli particulae insunt, & arenæ ri uorū uel fluuioꝝ, in quib. eiusdē ramenta, lauantur in areis aut in alueis: are næ præterea in lacu: sed non uno modo lauātur in areis: nā hæ auri particu las uel ramēta aut transmittunt aut retinēt: atq; transmittūt quidē, si habue rint foramina: retinent, si eis caruerint: uerū uel ipsa area habet foramina, uel capsā in eius locū substituta: si ipsa, auri particulas uel ramenta transmittit in lacū: si capsā, in canalem longū, de quibus duabus lauandi rationib. primò dicā. Area cōficitur ex duobus asseribus inter se coagmentatis, longa pedes duodecim, lata tres, foraminū, per quæ eruū penetret, plena. Ne uerō uena uel arena, cui aurū est immistū, è lateribus excidat, ad ea tabellæ eminentes affigūtur. Hæc area super duo scabella imponitur: quorū prius iccirco est al tius posteriore, ut glareæ et lapilli ex ipsa deuolui possint. Lotor aut in areæ caput, quod altius est, uenā uel arenā cōjcit, & canaliculo recluso aquas in eā immittit: mox rutro ligneo ipsam agit: quomodo glareæ & lapilli per aream deuoluuntur in humum: auri particulae uel ramēta simul cum arenis per foramina in lacū areæ subiectū decidunt: quæ collecta in alueo lauantur.

Area caput A. Area B. Foramina C. Tabellæ D. Scabella E.
Rutrum F. Lacus G. Canaliculus H. Alueus I.

Capſa uerò, cui fundū eſt ex lamina foraminū plena, ſupremo canali, qui admodū longus eſt, ſcd medio criter latus, ſuperimponitur. In hanc capſam auri materia lauanda cōſicitur, & aquā multa immittitur: glebis etiā, ſi uena lauatur, baſtillo ferro diſcuſſis id qđ tenue eſt ex capſæ fundo decidit in canalem, quod craſſum in eo remanet: id ipſum rutro ex eius parte ferē media alterius lateris patente extrahitur. Quia uerò aqua multa neceſſario in capſā immittitur, ne delapſa in canalē aliqua auri ramēta rapiat, is decē, uel, ſi dimidio longior fuerit, quindecim tabellis, quarū antecedeſ quæq; ſequentē alti or eſt, ex ordine in ipſum impoſitis diſtinguitur, & capſulæ hūt eo qđ capſa tranſmittit replendæ: ſed quamprimū repletæ fuerint, et aqua pura deſluere cœperit, canaliculus, per quē eadē aqua in capſam inſluit, ocluditur & ipſa alio deriuatur: mox infima tabella ex canali eximitur, & id qđ ſubſedit cum reliquā aqua deſluēs excipitur alueo: deinceps alia atq; alia tabella extractā, quodq; ſeparatim alueo excipitur: quodq; etiā ſeparatim in alueo lauatur, & purū efficitur: nam auri particulæ uel ramēta maiuſcula in ſuperiorib; capſulis, minutula in inferioribus reſidēt. Alueus autē ille humilis eſt & læuis, quippe oleo uel alia re pingui imbutus, ut ad eū auri minutula ramenta non adhæreſcant: niger, nempe fuligine infectus, ut aurū magis ſub aſpectum cadat: utrinq; inferius in medio paulatim exciſus, ut manibus prehēdi et firmē teneri atq; agitari poſſit: qua ratione auri particulæ uel ramenta poſteriorē locū occupant: cum ſi aluei poſterior pars altera manu cōcutiatur, ut cōcuti ſolet, in priorē cōcedant: hoc ſanē modo Marauī in primis auri uenas lauāt:

Canalis A. Capſa B. Eiuſdem inuerſæ fundū C. Eiuſdem pars patens D. Rutrū ferro uel Ta-
belle E. Canaliculus G. Alueus quo excipitur id quod ſubſedit H. Alueus niger in quo lanetur I.

At auriamenta retinēt areæ uel tegumentis nudæ, uel tectæ: si nudæ, in earum cauis resident: si tectæ, tegumentis adhærescūt. Caua fiunt uarijs modis: aut enim filis ferreis uel tabellis transuersis ad aream affixis, aut non penetrantibus foraminibus, uel rotundis in ipsa eiusule capite cauatis, uel quadrangulis, uel transuersis. Tegūtūr uerò areæ pellibus aut pannis, aut celsipitibus: quas singulas ordine persequar. Ad asferis, longi pedes sex, lati unum & quadrantem, latera lotor item affigit eminentes tabellas, ne arena, in qua auriamenta insunt, de eis delabatur. Deinde multa fila ferrea, digitū transuersum inter se distātia, decussat, & qua cōmittuntur asferi supino clauis ferreis affigit: tū caput altius facit: in hoc arenas lauandas cōjicit, & ansas, quas area ad caput habet, manibus prehensens eam aliquoties in flumine uel rio uo ducit & reducit: quo modo lapilli & glareæ per aream deuoluuntur, arenæ, cū auri ramētis mistæ, in eius cauis, quæ inter fila sunt, remanēt: quas excussas & in unū locū collectas in alueo lauat: atq; sic auriamenta facit pura.

Asfer A. Tabellæ B. Fila ferrea C. Ansæ D.

Alij, in quorum numero sunt Lusitani, lateribus areæ itidem longæ circiter pedes sex, latæ sesquipedem affigunt eminentes tabellas, sed supinæ plures transuersas, digitum transuersum inter se distantes. Lotor autem uel eius uxor, aquam in areæ caput immittit: arenam, in qua auriamenta insunt, in idē inijcit: defluentē rutro ligneo, qđ transuersum locat in tabellis, agitat: id, quod

quod in cauis, quæ sunt inter tabellas, subſidet, ligneo bacillo cuſpidato ſæpius eruit: quo modo auri ramenta in eis reſident: arenas & alias res inutiles aqua rapit in uas areæ ſubiectum. Ipſa uerò ramenta minuto batillo ligneo eſcit in ligneâ lancem, ad pedem & quadrantem latam: eamq; in riuo curſum uerſus ducendo & reducendo auri ramenta facit pura: etenim arenarū reliquæ ex lance effluunt, ramenta in medio eius cauo ſimili catillo reſidēt: quidā utuntur lance concharum inſtar ſtriata, ſed qua parte aquæ effluunt, plana: ueruntamen ea planicies, qua ſtriges in ipſam exonerant, anguſtior eſt: latior, qua deſluit aqua.

Cepit areæ A. Tabellæ tranſuerſæ B. Ruitum ligneum C. Bacillum cuſpidatum D. Lanx E. Eius medium cauum F. Lanx ſtriata G.

Sed caua rotunda ſimul cum canaliculis in ipſo areæ corpore inciduntur, uel eidem inuruntur: id cōpoſitum ex tribus aſſeribus longis pedes decem, latum eſt ad pedes quatuor: eius tamē inſimum, per quod aqua effunditur, anguſtius eſt. Hæc area, ſimiliter habens tabellæ ad latera affixas, plena eſt iſtiusmodi cauis rotundis & canaliculis ad ea pertinētibus: & quidē duobus ad unū, ut aqua cū arenis miſta, per ſuperiorē canaliculū in cauū inſluat: per inferiorē, poſtquā arenæ partim ſubſederint, rurfus ex ipſo effluat aqua: area duob. ſcabellis in riuo uel flumine, aut in eorū ripa locatis imponitur:

y 4 quorum

quorum item prius est altius posteriore, ut glarea & lapilli per arcam deuolu-
ui possint. Lotor autem arenas in eius caput inicit batillo, & canali recluso
aquam immittit: quæ ramēta cum paucis arenis defert in caua, glareas uerò
& lapillos cum cæteris arenis in uas aræ subiectū: illa quāprimū caua re-
ferta fuerint, excutit, & in alueo lauat: has iterum atq; iterum in hac arca.

Arca caput A. Tabella B. Infundum aræ C. Caua D. Canaliculi E.
Scabellum F. Batillum G. Vas subiectum H. Canalis I.

Quidam in arca, item ex tribus assēribus composita & longa pedes octo
plures canaliculos transuersos & palmo inter se distantes incidunt: quorū
superior pars deuexa est, ut auri ramenta, cū lotor arenas batillo ligneo a-
gitat, in eos illabi possint: inferior recta, ut eadem ex eis elabi non possint:
qui canaliculi quāprimū ramentorum cum arenulis mistorū pleni fue-
rint, arca à scabellis ablata in caput, quod hic non aliud quam suprema asse-
rum, ex quibus arca constat, pars est, inuertitur: quo modo ramenta retror-
sum lapsa in alterum uas incidunt: nam in alterum lapilli & glarea per arcam
deuoluuntur: aliqui in uasorum locum alueos amplos aræ supponunt. Ra-
menta autem impura, ut cæteri, in alueo paruo lauant.

Canaliculi

Canaliculi transuersi A. Vas areæ subiectum B. Vas alterum C.

Verùm Toringi rotunda caua, quibus digiti transuersi latitudo & altitudo est, simul cum canaliculis ex alijs ad alia pertinentibus in areæ capite incidunt: ipsam uerò aream contegunt linteis: arena lauanda in caput conijciuntur & rutro ligneo agitur: quo modo leuia auri ramenta aqua rapit in linteas, grauia in cauis resident, quibus cum plena fuerint, caput ablatum in uas inuertitur, & ramenta collecta in alueo lauantur. Aliqui utuntur area, habente quadrangula caua, quibus deorsum uersus breues sunt recessus auri ramenta recipientes. Alijs est area composita ex asseribus asperis propter minutula replemina ad eos adhuc adhaerescencia: quæ areæ sunt loco regum mentorum, quibus nuda est. Ad ea cum arena lauatur auri ramenta non minus adherent quàm uel ad linteas, uel ad pelles, uel ad pannos, uel ad cespites. Lotor autem aream sursum uersus scopis uerrit: qui postquam tantam arenam lauit, quantam lauare uoluit, aquam copiosiore, quæ ramenta eluat, in aream remittit, eaq; in uas areæ subiectum colligit, atq; in alueo lauat. Ut autem Toringi aream contegunt linteis, ita nonnulli pellibus taurinis uel equinis. Hi arenam auri non expertem rutro ligneo sursum uersus agitant: qua ratione id, quod leue est, unà cum aqua defluit, auri ramenta inter pilos resident: pelles deinde lauantur in uase: postremò ramenta collecta in alueo.

Area linteis contecta A. Eius caput cauis & canaliculis plenum B. Id ablatum leuatur
in uase C. Area habens caua quadrangula D. Area ad cuius afferes minuta refeg-
mina adherescunt E. Scopæ F. Pelle taurinæ G. Rutrum ligneum H.

Quo sanè modo Colchi in fontium lacunis pelles animantium collocarunt: quas quia cum multa auri ramenta eis adhæssissent, abstulerunt, auratus Colchorum aries confectus est à poetis: similiter autem pellibus non solum auri, sed etiam argenti ramèta & gemmas excipere rationibus metallis eorum conducet.

Fons A. Pellis B. Argonautæ C.

Multi aream panno uiridi, tam longo & lato quàm ipsa est, contegunt, & eum clavis ferreis ita affigunt, ut hi facile rursus extrahi possint, ille auferri: qui cum aureus propter ramenta quæ adhæserunt, esse apparuerit, in proprio lauatur uase: ramenta collecta in alueo: reliquæ res in uas deuolutæ denuo in area.

Ceput areæ A. Area B. Pannus C. Canaliculus D.
Vas areæ subiectum E. Vas in quo pannus lauatur F.

Quidam

Quidam in locum panni uiridis supponunt pannum setis equinis arctè contextum: cui plurimi sunt noduli, leuiter à contextu rasi. Quia uerò hi exsunt & pannus est asper, etiam minutula auri ramenta ad eum adhærēt: quæ item in uase aqua abluuntur.

Pannus nodulis plenus extensus A. Noduli magis conspicui B. Vas in quo pannus lauatur C.

Aliqui

Aliqui fabricantur aream non dissimilem linteis extensis cōtectā, minus tamen longā. Linteorum autē loco cespites continenter collocant: arenam in areā caput coniectam aqua immissa lauant: quo modo auri ramenta residēt in cespitibus, limus & arena simul cum aqua deferuntur in lacū uel canalem subiectum: qui munere perfectō reducitur: postquā omnis aqua effluxit, arena & limus auferuntur, et iterum isto modo lauantur. Ramenta uero quæ ad cespites adhæserunt, maior aquarum uis, per canaliculum in areā immissa defert in lacū uel canalem: ibi tandē collecta in alueo lauitur. Hanc auri lauandi rationem Plinius non ignorauit: ulex, inquit, siccatus uritur, & cinis eius lauatur substrato cespite herboso, ut sidat aurum.

Areæ caput A. Canaliculus per quem aqua in areā caput insluit B.
Cespites C. Lacus areæ subiectus D. Vas in quo lauantur cespites E.

z Quins

Quinetiam arenæ cum auri ramentis permistæ lauantur in lacusculo, uel in lacu, uel in alueo. Lacusculus, ex posteriore parte patens, aut ex arboris trunco quadrangulo cauatur, aut ex assere crasso, ad quem tabellæ eminentes affiguntur, cõficitur longus pedes tres, latus sesquipedem, altus digitos tres: eius cauum in aluei altera parte angustî figuram formatur: quam partē angustam ad caput conuertit: ad quod habet duo manubria longa, quibus in riuo cursum uersus ducitur & reducitur: hoc modo lauatur arenula, siue in ea fuerint auri ramenta, siue lapilli nigri, ex quibus plumbum candidum conficitur.

Lacusculus A. Cæuum B. Manubria C.

Itali,

Itali, qui se auri colligendi gratia ad Germaniæ montes conferunt, riuorum arenas, cum auri ramentis & carbūculis, maxime Carchedonijs mistas, lauant in longiusculo & humili lacu, ex una arbore cauato, intrinsecus & extrinsecus rotundato, ex altera parte patente, ex altera clauso: quem sic in riuū alueo infodiunt, ut aqua in eum non incidat, sed leuiter influat: arenam in ipsum coniectam agitant ruto ligneo item rotundato: ne uerò ramenta uel carbunculi simul cum leui arena effluant, eius apertam partem tabella similiter rotundata, sed humiliore, quàm lacus cauum est, occludunt. Auri autem ramenta uel carbunculos, qui unà cum pauca arena graui in lacu resederūt, in alueo lauant, & in utres colligunt, ac secum asportant.

Lacus A. Eius pars patens B. Eiusdem pars clausa C.

Rutus D. Rutrum E. Tabella F. Vter G.

2 2 Quidam

Quidam id genus arenas in alueo lauant amplo : is in domicilio duobus funiculis ex trabe suspenditur, ut facile agitari possit: inq̃ eum arena conijci tur, & aqua infunditur. Deinde alueus agitur: tū aqua limosa effunditur, rursusq̃ infunditur pura : quod iterum atq̃ iterum fit. Quo modo auti ramenta in posteriori aluei parte resident, quod grauia sint: arenæ in priore, quod leues. Hæ autem abijciuntur, illa ad excoquendum reseruātur. Rediit uerò qui lauat subinde ad opus: uerū hac lauandi ratione metallici raro utuntur, monetarij & aurifices sæpe, cū lauant aurum, argentū, æs. Sed eorum alueus tres tantummodo habet anfas: quarum unam, cū alueum agitāt, manibus prehēdūt: in reliquis duas unicus funiculus induitur: quo ille suspenditur de trabe, uel de stipite, quem sustinent chelæ duorum stipitum statutorum & in terra defixorum. At metallici in alueo paruo experimenti gratia frequenter lauant uenas. Is autē, cū agitatur, in manibus tenetur, & sæpe altera manu concutitur: alioqui hæc lauandi ratio ab illa non differt.

*Alueus amplus A. Funiculi B. Trabs C. Alueus alter
amplus quo monetarij utuntur D. Alueus paruus E.*

Dixi

Dixi de varijs arenæ, in qua auri ramēta insunt, lauādæ rationib. nūc dicā
de materiæ permistæ cū lapillis nigris, ex quib. plumbū candidū conficitur,
lauādæ rationib. quarū octo sunt usitæ: atq; ex his duæ nupcr inuētæ. Ta
lis aut materia metallica plerūq; à uenis & fibris impetu aquarū abrepta lon
gè lateq; reperitur: et si interdū uenæ dilatatæ ex eadē constant; illā materiā
fossiles lignonib. latis eruiūt, hanc cuspidatis effodiūt: sed anatis rostro simili
bus excindūt lapillorum expertē: quæ nō raro in id genus uenis reperiri so
let. Verū in locis, qui eā cōtinēt, si abundauerint aquis, & uallēstres aut mol
liter de uexi & cōcaui fuerint, ut riui in eos deduci possint, lotores æstiuīs di
ebus primo fossā agūt longā & decliuē, ut aquæ permanētes rapidē ferātur.
Deinde materiā metallicā fossā acta detectā unā cū cutē, quæ alta est pedes
plus minus sex, & coagmētata cōstat ex musco, ex radicib. herbarū, fruticū,
arborū, ex terra, utrinq; lignonib. latis fodiūt, et in aquas, quæ manēt per fossā
sam, deſcēdūt. Tū arenæ & lapilli nigri, quod graues sūt, in fundo fossæ resis
dēt muscū et radices, qd leues, aquæ ex fossa desluētēs rapiūt. Ne uerō simul
rapiāt lapillos nigros inſimū fossæ cespitib. & lapidib. obstruitur: at ipsi lo
tores, quorū pedes tegūtur altis peronibus ex corio, nō tamē crudo, factis,
stant in fossā, & radices arborū fruticū herbarū ligneis furcis septicornibus
ex ea eſciūt: atq; lapillos nigros ad caput fossæ repellūt. Postq; spacio qua
tuor hebdomadarū in hac re cōsumperint multū operæ & laboris, isto mo
do tollūt lapillos nigros: arenā cū ipsis mistā identidē ex fossā bacillis ferreis
sublatam huc & illuc in aquis agitant usq; dum arena ex eis desluat & deci
dat in fossā, soli lapilli nigri restent: quos omnes collectos rursus in lacu

sculo sursum uersus bat illo ligneo agitato & conuersos lauantur: ut arena res
liqua ab eis secernatur. Postea semper ad eundem laborem redeunt, donec
eos materia metallica deficiat, uel riui in fossas agendas deduci non possint.

Riuus A. Fossa B. Ligo C. Cesspites D. Furca septicornis E. Batillum ferreum F.

Lacusculus G. Alter lacusculus ei subiectus H. Batillum paruum ligneum I.

Lacusculus autē iste ex unius arboris trūco cauatur: cuius pars caua longa est pedes v. alta dodrantem, lata digitos vi. Is ut decliuus sit, collocatur, eiq; subiicitur uas, quod abiegnos ramos cōuolutos in se cōtinet, uel alter lacusculus, cuius pars caua longa est pedes tres, alta & lata pedē: in cuius fundo minuti lapilli, qui simul cū aqua effluxerūt, residēt. Quidā in lacusculi locū supponūt canalē quadrangulū: in quo similiter ligneo batillo paruo, lapillos sursum uersus agitados & conuersos lauant. Lacusculo subiicitur canalis, trāuersus: qui altera parte uel apertus exonerat in uas aut lacusculū, uel clausus & in medio perforatus in subiectā fossām, quo modo aqua turbine aliā quāu extracto recta in eā decedit. Hæc uerò fossā qualis sit, iā dicturus sum.

Lacusculus A. Batillum ligneum B. Vas C. Canalis D. Batillum ligneum parū E. Canalis transversus F. Turbo G. Aqua decedens H. Fossā I. Cistio aduehens materiam lauandā K. Ligo similis rostro anatis, quo fossor materiā lapillorū expertē excindit L.

Sin autē locus aquarū copiā nō suppeditaueit, lotores fossām agūt pedes xxx. uel xxxvi. longam: cuius solū sternūt eiusdē longitudinis arborib. inter se coagmētatis, & tabularū modo planis supina parte factis. Ad utrūq; etiā fossæ latus, & eius caput quatuor arbores collocant, & alias super alias imponūt: quæ oēs, quæ ad eam cōuersæ sunt, etiā planæ existūt. Sed quia arbores in laterib. obliquē collocāt, fossæ supremū sit quatuor pedes latū, in

finiū duos. E canali uerò aqua alte defluit prius in abiegnos ramos cōuolu-
tos, ut recta & ferè iunctim decidere, suāq; gravitate glebas dissipare possit:
quantq; aliqui ramos canali nō subiiciūt, sed in eius foramen imponūt turbi-
nem: qui, cū canalē omnino nō claudat, nec ex eo effluuiū prorsus impedit,
nec aquā longius finit rapi, sed recta delabi cogit. Operarius autē materiā la-
uandā cisto aduehit, & in fossam cōijcit: lotor in fossā ferè suprema stans gle-
bas dissipat furca septicorni, eaq; radices arborū, fructū, herbarū ex ipsa ej-
cit: quo modo lapilli nigri fidunt: qui cū multi fuerint collecti, qđ plerunq;
fit postq; lotor diē in huc laborem insumperit, tum ad eos ne defluant, are-
nam apponit, ac materia rursus in fossam supremā iniecta idem lauandi mu-
nus exequitur. In infima uerò fossā stat adolescens atq; ligone tenui & cuspi
dato in id, quod ibidem subsedit, infixo ipsum subleuat, ne lapilli aquā rapti
deuoluantur: quod fit, cū id, quod subsedit, tam multum fuerit, ut etiam as-
biegnos ramos, quibus fossæ exitus obstruitur, contegant.

Canalis A. Abiegni rami conuoluti B. Arborei unius lateris tres: nam quarta, quod
fossa tam alte materia iam lauata sit completa, uideri non potest C. Arborei
capitis D. Cistum E. Furca septicornis F. Ligo G.

Tertia istiusmodi materiæ lauandæ ratio sic se habet. Canales duo con-
struuntur.

struuntur: quorum uterq; longus est pedes duodecim, latus & altus sesquipedem. Ad eorum capita locatur lacusculus, in quem aqua per canaliculum influit: in alterum canalem adolefcens uenam, si pauper fuerit, multam: si diues, minus multam conficit: inq; eum aquam turbine uel ligno tereti extracto immittit: ac ipsam uenam batillo ligneo agitat: quo modo lapilli cū graui materia permisti subsidunt in canalis fundo, leuem aqua rapit in canalem subiectum, per quem influit in aream linteis extensis contextam: in quibus lapilli minutuli, quos rapuit aqua, subsidunt & puti fiunt. In canalem quoq; post eius partem supremam imponit tabellam humilem, ut maiusculi lapilli ibidem resideant. Quā primum autem canalis materia lauata fuerit repletus, claudit os lacusculi, & in altero canali idem lauandi munus exequitur. Canalis uerò repleti latera malleo ligneo, postquam aqua turbine extracto defluxit in lacusculum ei subiectū, percutit, ut id, quod ad ipsa adhæret, decidat. Quod autem in ipso subsedit, id batillo ligneo, cui manubriū est curuatum, eiicit: quin etiam in istius generis canali recrementa argenti tusa pilis lauuntur, atq; stannum & particulæ panis, ex pyrite conflati, sidunt.

Canales A. Lacusculus B. Canaliculus C. Lignum teres D.
Batillum ligneum E. Malleus ligneus F. Batillum ligneum cui
manubrium curuatum G. Turbo in canali defixus H.
Lacusculus ei subiectus I.

Materia

Hac etiam recentior & utilior est sexta talis materiæ lauandæ ratio: duæ
 conficiuntur capsæ: in quarum utranq; aqua per canaliculū influit, è canali
 transuerfo,

tranſuerſo, in quem fiſtula uel canaliculus cam deferens exonerat, deducta: materiae batillis ferreis à duobus adoleſcentibus agitatur & concuſſa: pars, quae per ferreas laminas foraminū plenae uel ferreos cancellos penetrās deſcendit, ex capſa in obliquis canalibus deſluit in alterum canalē tranſuerſum, & ex eo in aream longam pedes ſeptem, latam duos & dimidium: in qua rutro ligneo à praefide rurfus agitatur, ut pura fiat: id autē, quod cum aqua deſlapſum in ſubiecto canali tranſuerſo, uel in recto, qui ipſum excipit, ſubſedit, tertius adoleſcens raſtro bidenti radit: quo modo lapilli ſidunt, arenam inane aqua rapit in riuum. Vtilior uerò hæc lauandi ratio eſt: nam quatuor homines munus in duabus capſis lauandi excqui poſſunt, cum proxima geminata ſex requirat: duos enim adoleſcentes, qui materiā lauandam in laminas iniſciant, & batillis ferreis agitent: duos item, qui arenam cum lapillis nigriſtam ſub lamina rutris ligneis crebro trudent, & in ſupremam capſam partem pellant: duos praefides, qui lapillos nigros eo, quo dixi, modo purros faciant. Verum laminæ foraminum plenæ loco nunc in capſis inſigunt cancellos, qui ex ferreis filiſ tam craſſis, quàm ſecalis calamus eſt, conſtant: ne uerò depreſſi pondere ſinuofi fiant, eos tria bacilla ferrea, quae ipſis tranſuerſa ſubſternuntur, ſuſtinent: ne batillis ferreis, quibus agitatur materia lauanda, atterantur, eis quinque uel ſex bacilla ferrea ſuperimponuntur recta, & ad capſam affiguntur, ut batilla potius ea quàm cancellos atterant: qui ea de cauſa diutius quàm laminæ durant: ipſi certe integri manent, atque etiam in bacillorum attritorum locum alia facile reponi poſſunt.

Canaliculus A. Canalis tranſuerſus B. Alij duo canaliculi C.
Capſae D. Lamina E. Cancelli F. Batilla G. Alter canalis
tranſuerſus H. Area I. Rutrum ligneum K. Tertius
canalis tranſuerſus L. Canalis rectus M.

Raſtrum bidentis N.

À Septima

Septima lauandi ratione lotores utuntur, cum mons eo loco, quo in se cōtinet lapillos nigros, uel auri aliorumue metallorū ramenta, riuo caret. Tūc enim lotores, in decliui, quæ ei subijcitur, parte fossas sæpius plures quàm quinquaginta agunt, uel totidem lacus faciunt, longos pedes sex, latos tres, altos dodrantem: quorum alius ab alio nō ita longo interuallo distet: itaq; his temporibus, quibus torrens ex magnis & diuturnis imbribus ortus fertur per montem, lotorum alij in sylua materiam metallicam lignibus latis fodiunt & in torrentem trahunt: alij torrentem in fossas uel lacus deriuant: alij radices arborum, fruticū, herbarum ex fossis uel lacubus, ligneis furcis septicornibus eijciunt. Postquam uerò torrens delapsus est, lapillos nigros, uel metallorum ramenta, quæ in fossis aut lacubus impura refederunt, batillo exemptos faciunt puros.

Lacus A. Torrens B. Furca septicornis C. Batillum D.

Octaua

Octava ratio proximæ nō multum dissimilis, etiam in regionibus, quas Lusitani in sua potestate & ditione tenent, est usitata. In montium charadris & deuexis atq; concauis locis ex ordine plures fossas profundas agunt: in quas aquæ uel ex niuibus solis calore liquefactis & delapsis, uel ex imbribus collectæ simul cum terris & arenis rapiunt, apud alios lapillos nigros, apud Lusitanos auri ramenta à uenis fibriscq; resoluta: quæ quàmprimū ac quæ torrentis omnes defluerint, lotores ex fossis eijciunt batillis ferreis, & lauant in area trita.

Montis charadra A. Fossæ B. Torrens C.
Area Lusitanorum D.

A 2 AtPos

At Poloni in canali longo pedes decem, lato tres: alto unum & quadran-
tem, lauant impuram plumbi nigri uenam dilatam: etenim cum terra ferè
lutea est permista, quam argilla regit uida & arenosa. Itaq; ea prius, uena pos-
teriorius effoditur, quam ad riuum uel flumē aduectam, & in canalem, in quē
aqua canaliculo immittitur, coniectam lotor inferiori canalis parti insistent
eruit rutro angusto & ferre cuspidato: cuius ligneum manubrium ad pes-
des decem longum est: quo modo aqua terram rapit in riuū uel flumen, gas-
lena in canali subsidit: eam denuo semel aut bis eodem modo lauata facit
puram: deinde sole siccata in æneum cribrum injicit: atq; minutulam, quā
trāsmittit, à maiuscula separati: quarū hæc in crate, illa in fornace excoquitur.

Canalis A. Canaliculus B. Rutrum C. Cribrum D.

Atq;

Atq; tot sunt istius generis lauandi rationes: torrendi uero una potissimum usitata, duæ cremandi: lapilli nigri ignis ardore torrentur: & quidem in fornace simillima furno. Torrentur autem si cæruleus color ipsis infuderit: uel pyrites, & lapis ex quo ferrum cõficitur, cum eis fuerint permisti. Etq; nîm cærulei non tosti plumbum cõsumunt: pyrites & alter lapis nisi in istiusmodi fornace in fumum euanescant, plumbum candidum, ex lapillis nigris confectum, maculosum fit. Lapilli uero inijciuntur uel in posteriore fornacis partem, uel in alterũ eius latus: illo modo ligna ponuntur ante eos, hoc prope: sic tamẽ ut neq; titiones neq; carbones in ipsos lapillos incidãt, aut eos attingant. Accensa ligna gubernantur rutabulo, quod ligneum est: lapilli modo agitantur raistro bidenti, modò rursus æquantur rutro: quorũ utrunq; ferreum est. Minutuli autem lapilli minus quàm mediocres: atq; hi rursus minus quàm maiusculi torrerẽ debent. Quoniã uero, dum sic torrentur lapilli, non raro quædam materia confluit, lapilli tosti iterũ in canali de uexo lauandi sunt. Eo enim modo materia quæ confluit impetu aquæ defertur in canalẽ transuersum: ubi collecta molitur: ac rursus in eiusdem canalis area lauatur: qua ratione id quod metallicum est ab eo, quod caret metallo, separatur.

Fornax A. Eius os B. Rotabulum C. Rastrum bidens D. Rustum E.

At panes ex pyrite uel cadmia uel alijs lapidibus æroſis conſlati cremantur in foueis quadrangulis & ex priore, ut ſuperiore, parte patentibus atq; apertis: quæ foueæ plerunq; longæ ſunt pedes duodecim, latæ, octo: altæ, tres. Sed panes ex pyrite conſlati ferè bis cremantur: ex cadmia, ſemel: atq; hi prius in limum, aceto madefactum, inuoluuntur, ne ignis eos unâ cum bitumine, uel ſulfure, uel auripigmento, uel ſandaraca, nimis conſumat: illi primò lento igni, deinde acri cremantur. In utroq; uerò integra nocte ſequenti immittitur aqua, ut, ſi in eis inſit alumen, aut atramentum ſutorium, aut hali nitrurum metallis nociturum, quanquam raro nocere ſolet, id eluat: & ipſos faciat molles. Reliqui uerò ſucci concreti ferè omnes, cum iſtiusmodi panes uel uenæ excoquantur, metallis nocent. Panes autem cremandi lignis, cratis figura collocatis, imponuntur: atq; ea lignorum ſtrues incenditur.

Foueæ A. Ligna B. Panes C. Canalis D.

Sed

Sed panes ex lapide fissili aëroso excocto confecti, primo projiciuntur in terram ut disrumpantur, deinde fascibus uirgultorum subiectis imponuntur fornacibus: tum his accensis cremantur plerūq; septies, raro nouies: quod dum fit, si fuerint bituminosi, tunc etiam bitumen ardet & redolet. Hæ fornaces structuram habent similem structuræ fornacum, in quibus uenæ excoquuntur, nisi quod ex priore parte pateant: altæ uerò sunt pedes sex: latæ, quatuor: quod genus fornaces tres uni, in qua constantur panes, sufficiunt. Primo autem in prima fornace cremantur: deinde cum refrigerati fuerint, translati in secundam rursus cremantur: tum deportantur in tertiam: postea reportantur in primam: conseruanturq; is ordo usq; dum septies uel nouies cremantur.

Panes A. Fasces uirgultorum B. Fornaces C.

A 4

De re Metallica Libri VIII. FINIS.

GEORGII

GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA

LIBER NONVS.

CRIPSI de diuerso uenarum præparandarum opificio, nunc scribam de uaria earundem excoquendarum ratione. Quanquam enim qui uenas urūt, & torrent & cremāt, aliquid detrahūt de his, quæ cum metallis mista uel composita esse solent: multum, qui tundunt pilis: plurimum, qui lauant, cribrant, discernunt, omne tamen id quod metallorū speciem ab oculis remouet, ac efficit informe quiddam & rude adimere nō possunt: quo circa necessa-

rio inuenta est excoctio, qua terræ, succi concreti, lapides sic separātur à metallis, ut suus cuiq; color insideat, ut purū fiat, ut multis in rebus homini magno usui sit. Cū autem excoctio sit eorum, quæ, antequam uenæ excoquerentur, cum metallis erant permixta, secretio, quodq; metallū igni quodammodo perficitur. Verū quia uenæ metallicæ multū inter se differunt, primō metallis, quæ in se continent: deinde cuiusq; metalli copia uel inopia, quæ eis est: tum hæc re, quod aliæ cito igni liquecant, aliæ tardè, earum excoquendarum plures rationes sunt: quarum una ut excoctores ex hisdem uenis plus metalli quàm alia cōficerent, eos assiduos rerum usus docuit. Et si uerō pluribus interdum excoquendi rationibus ex hisdem uenis par metalli pondus consistere possunt, tamen maiori sumptu opus est ad unam quàm ad aliam. Atq; uenæ quidem uel in fornace uel extra excoquuntur. Si in fornace, aut eius ore ad tempus clauso, aut semper patente: si extra fornacē, uel in ollis, uel in canalibus. Sed ut res fiat dilucidior, singula persequar exorsus à domicilio & fornacibus. Murus, qui secundus futurus est, latere uel saxo ducatur crassius pedes duos & totidem palmos, ut ad onus ferendum sit idoneus: altus pedes quindecim: longus pro numero fornacum extruendarū: quarum in uno domicilio esse solent plerūq; sex, raro plures, sæpius minus multæ. Earum uerō tres parietes, posteriorem dico, qui est ad murum, & utriusq; lateris, esse factos ex natiuis lapidib; satius est quàm ex coctis. Nam lateres cū excoctor, uel qui succedit uicarius eius muneri, decutit cadmias, quæ interea, dum excoquerentur uenæ, ad parietes adhæserunt, cito faciūt uitium & franguntur. At natiui quidam lapides iniurijs ignium resistunt, & ad longum tempus durant: maxime uerō hi ipsi qui molles sunt & fibrarum expertes: contra duri & quibus multæ sunt fibræ, igni dissiliunt & dissipantur: qua de causa fornaces, ex eis factæ, facile ab ignibus labefactantur, & cū decutiuntur cadmiæ, confringuntur. Prior autem paries conficiatur ex coctis lapidibus, & inferiore parte habeat os latum palmos tres, altū sescupiedē, cū iam focus fuerit paratus. Posteriori uerō parieti sit foramen sursum uersus ad cubiti altitudinem, antequam focus fuerit præparatus: id longum

longum sit tres palmos: in quod & foramen muri, longum pedem, nam ter-
gum muri fornicem habeat, imponatur fistula ferrea uel ænea, in qua nares
follium collocentur: sed totus paries prior ideo non sit altior quinque pedi-
bus, ut in fornacem cōmode uena conijci possit unā cum his, quibus magis
stro ad eam excoquendam opus est: at utriusque lateris paries altus existat pe-
des sex, posterior septem, crassus palmos tres: quæque fornacum intus lata sit
quinque palmos, longa sex & digitum. Latitudinem autem nunc metimur in
teruallo, quod est inter utriusque lateris parietes interiectum: longitudinem
eo, quod est inter priorem parietem & posteriorem. Suprema uero cuiusque
fornacis pars aliquanto plus se dilatat. Sint etiam muro aliquot ostia: si sex
fuerint fornaces, duo: unum inter secundam et tertiam fornacem, alterum in-
ter quartam & quintam: ea lata sint cubitum, alta pedes sex: ut excoctores
eis egredientes & regredientes offensus uinculam non accipiant. Quinetiā ad
dextrum latus primæ fornacis ostium esse necesse est, similiter ad sinistrum
ultimæ, si murus longius fuerit nec ne fuerit ductus. Longius uero tū duci-
tur, cum officina secundarum fornacū, aut aliud ædificium cum hac prima-
rum fornacum officina cōiungitur, solumque pariete separatur. Excoctor au-
tem & qui in prima fornace munus perficit, & qui in ultima, contemplatus
rus folles, aliud uē facturum, ad finem muri egreditur suo ostio: quisque uero
alius sibi cum altero communi: uerum fornaces iccirco inter se distant pedi-
bus sex, ut excoctores, eorumque ministri uim caloris facilius sustinere posse
sint. Quoniam uero quæque interius est lata quinque palmos, alia ab alia distat
pedibus sex, primæ fornacis dextro lateri est spatium quatuor pedum & tri-
um palmarum, atque tantūdem sinistro ultimæ, si sex fuerint fornaces in una
officina, necesse est ut murus longus sit pedes duos & quinquaginta: nam
interior tot fornacum latitudo efficit pedes septem & semissem: interualla,
quæ sunt ab unius fornacis caua parte ad alterius fornacis partem cauā, pe-
des triginta: spatium alterius lateris primæ & ultimæ fornacis pedes nouē,
& palmos duos, crassitudo duorum murorum transuersorum pedes quinque:
quarum mensurarum summa efficit pedes duos & quinquaginta. Tum ex-
tra unamquamque fornacum sit fouea quæ repleta puluere, de quo postea di-
cturus sum, fistucatione spissetur: atque eo modo fiat catinus, qui metallū ex
fornace defluens excipiat.

Fornaces A. Catini B.

Sub

Sub quoqꝫ autem catino & foco fornacis ad altitudinē cubiti sit trans-
uersum & latens humoris receptaculum, longum pedes tres, latum palmos
tres,

tres, altum cubitum, ex faxis uel lateribus factum, faxis tantum tectum: quod ni esset atq; ita se haberet, uis ignium humorem ex terra eliceret, tam ad focū cuiusq; fornacis quā ad catinum, eosq; madidos inflaret: inflati uitiū facerent, & metallum partim absorberent, partim misceretur cum recrementis: quo modo conflatura magnū damnum contraheret: ex uno quoq; præterea humoris receptaculo canalis structilis æquē ac ipsum altus, sed latus digitus sex, per murum, ad quem est fornax extructa, ad alterum eius latus, siue prius siue posterius penetret & ascendat, qua patens halitus, in quem humor est conuersus, expiret de tubo uel fistula ænea aut ferrea: quæ ratio receptaculi conficiendi canalisq; longe optima est: alijs quidem est canalis priori similis: humoris uerò receptaculum dissimile: nam transuersum sub catino non latet, sed rectum, atq; longum est pedes duos & palmum: latum pedem & palmos tres, altum pedem & palmum: quæ ratio receptaculi conficiendi sic à nobis non improbat, ut eorum qui receptaculum uacans canali struunt: hoc uerò iccirco improbat, quod ab ipso foramen non patet ad aerem, per quod halitus solutē & liberē penetrent.

Fornaces A. Catinus B. Ostium C. Latens humoris receptaculum D.
Saxum quo tegitur E. Canalis structilis F. Saxum quo tegitur G.
Tubus halitus expirans H.

Atergo

A tergo autem secundi muri ad pedes quindecim ducatur primus murus altus pedes tredecim. In utroq; collocētur trabes latæ & crassæ pedem, longæ pedes decem & nouem atq; palmum. Hæ inter se distēt tribus pedibus. Cum autem secundus murus duobus pedibus altior sit primo, in eius tergo facienda sunt caua, alta pedes duos, lata pedem, longa pedem & palmum: in quibus cauis, quasi in quibusdam formis, altera trabium capita locentur: at in eiusmodi capitum formis includantur capita totidem tignorum statutorum: quæ alta sint pedes quatuor & uiginti, lata & crassæ palmos tres: ex quorum capitibus superioribus rursus totidē tigna pertineant ad capita tignorum, quæ muro primo superposita sunt. Horum autem superiora capita in formis tignorum statutorum, inferiora in formis trabium muro primo superpositarum includantur: atq; hæc tigna sustineant tectum, quod è tegulis coctilibus constet. Singula etiam id genus tigna singulis tignis fulciantur: singulis transuersarijs coniungantur cum statutis: ad quæ statuta, quæ sunt fornaces, affigantur asserculi crebri crassi circiter digitos duos, lati palmum: quibus & cratibus, inter tigna interpositis lutū illinatur, ut & tignis & cratibus ab incendio non sit periculum. Atq; hoc sane modo se habeat posterior officinæ pars: quæ in se continet folles, eorum sedilia, machinam, quæ folles comprimit, organum, quod eosdem diducit: de quibus omnibus paulo post dicam.

B A frons

A fronte uerò fornacum ducatur tertius murus longus, itemq; quartus:
uterq; sit pedes nouem altus: æque uerò longus & crassus ac alij duo: sed
quartus

quartus distet à tertio pedes nouem, tertius à secundo pedibus uno & uiginti atq; semipede: à quo secundo ad pedes duodecim tigna quatuor faxis substratis erigantur, alta pedes septem & dimidium, lata & crassa cubitum: quorum capita includantur in formis immissæ trabis, latæ cubitum, crassæ pedē: quæ duobus pedibus & totidē palmis longior sit spacio, quod est inter secundum & quintum murū transuersum, ut eius capita muris transuersis superponi possint. Quod si una trabs tam longa in promptu nō fuerit, in eius locū substituantur duæ: quia uerò ea longitudo est, & tigna statuta paribus distinguenda sunt interuallis, necesse est ut aliud ab alio & extimum utrūq; à muro transuerso absit pedes nouē, palmū unū, digitos duos, & duas digiti quintas. In hac trabe longa & muro tertio ac quarto collocentur trabes duodecim longæ pedes quatuor & uiginti, latæ pedē, crassæ palmos tres: quæ inter se distent pedibus tribus, palmo uno, digitis duobus: in quarum formis, quā locatæ sunt in trabe longa, includantur capita totidem tignorū oblique erectorum in aduersā illa, quæ recta super secundum murum statuta sunt. Attamen obliqorum capita statutorum capita non attingant, sed ab eis pedes duos absint, ut per eam partem camini patentem fornaces fumum emittant. Ne uerò obliqua incendant in recta partim caueatur bacillis ferreis, quæ ex singulis ad singula eis opposita pertineant: partim tignis, quanquā raris, quæ item à nonnullis obliquis ad recta, quæ ex eorum regione sunt, pertingant, & ipsis dent stabilitatem: quibus et obliquis, quæ spectant tigna recta, tum affigantur crebri asserculi, crassi circiter digitos duos, lati palmū, ac inter se distantes palmū, rūtū illinatur, ne cōcipiant ignē. At in trabiū super praedictarū formis, quā quarto muro superpositæ sunt, includantur inferiora capita totidē tignorū oblique erectorū in priora obliqua: cū quorū capitibus sic cōmittantur et copulētur, ut ex eis dilabi nō possint: quin etiā firmetur substructionibus, quæ fiant ex tignis transuersis & obliquis. Atq; tigna illa etiam sustineant tectum. Hoc modo se habeat prior officinæ pars, in tres rursus partes distributa: quarum prima, lata pedes duodecim, est sub camino, qui constat ex duobus parietibus, recto & obliquo: altera, totidem pedes lata, recipit uenam excoquendam, additamenta, carbonēs, aliq; quibus opus est excoctoribus: tertia lata pedes nouem, continet duo conclauiā paribus interuallis distincta, in quorum altero est fornacula, in altero concluditur metallū in secūdis fornacib. excoquēdū. Itaq; necesse est huic officinæ esse præter quatuor muros longos septem; qui inter illos sint, transuersos: quorum primus à superiore capite primi muri longi perducatur ad superius caput secundi muri longi: secundus ab hoc capite procedat ad caput tertij muri longi: tertius rursus ab hoc capite transiens per medium spaciū perueniat ad caput quarti muri longi. Quartus uerò ex inferiore capite primi muri longi ducatur ad inferius caput secundi muri longi: quintus ex hoc capite ad caput tertij muri longi pertineat: sextus rursus ab hoc capite tendat ad caput quarti muri longi: at septimus spaciū, quod est inter tertium & quartum murum longum, in duas partes diducat.

Muri longi quatuor: Primus A. Secundus B. Tertius C. Quartus D.

Muri transuersi septem: Primus E. Secundus F. Tertius G.

Quartus H. Quintus I. Sextus K. Septimus siue medius L.

B 2 Sed

Sed redeo ad posteriorem domicilij partē, in qua, ut dixi, sunt folles, eorum sedilia, machina quæ folles comprimit, organum quod eosdem diducit. Quisq; autem folles ex corpore & capite constat: corpus uero compositum est ex duobus tabulatis, duobus arcubus, duobus corijs: sed superius tabulatum crassum est palmum, longum quinque pedes & tres palmos, latum posteriore parte, ubi utrunq; eius latus parum arcuatur, pedes duos & dimidium: priore, ex qua caput attingit, cubitum. Etenim totum folles corpus caput uersus angustatur: quod autem nunc tabulatum appellamus, constat ex duabus tabulis abiectis coagmentatis et conglutinatis, atq; ex duabus tabellis tiliacis, quæ tabularum latera cingunt, & latæ sunt posteriore parte digitos septem, priore, ex qua caput folliis attingunt, sesquidigitum: quæ tabellæ cum tabulis iccirco cōglutinantur, ut eis ferrei clauī, in corium & ipsas adacti, minus noceant. Attamen quidam nullis tabellis cingunt tabulas, sed his solis, & quidem admodum crassis utuntur. Superius illud tabulatum

bulatum habet foramen & caudam. Foramen abest ab ea parte, ex qua tabulatum attingit caput foliis, pedem & tres palmos. Est uero in medio tabulati longum digitos sex, latum quatuor: at eius operculum longum & latum est palmos duos & digitum, crassum digitos tres, ex cuius posteriore parte ideo particula superius excisa est, ut manu teneri queat: item ex priore & lateribus superius, ut in tabellis latis palmum, crassus digitos tres simili modo excisis, sed inferius, uersari possit. Nam operculum obductum claudit foramen, reductum aperit: uerum excōctor foramen tunc paululum, ut flatus per ipsum exeat ex folle, aperit cum in metu est propter coriū, quod disrumpti solet ubi folliis uehementius & crebrius fuerit in flatus: claudit uero idem etiam corio rupto flatus dissipatur: ueruntamen alij superius tabulatum bis, ter uero perforant: in quibus foraminibus rotundis, quæ ipsi loco quadranguli foraminis sunt: turbines includunt, eosque, cum res postulauerit, rursus extrahunt. Sed cauda lignum est longum palmos septem, uel etiam longius, ut extare possit: cuius dimidia pars lata palmos duos & crassā palmum cum istima huius tabulati parte conglutinatur & ad eam affigitur clauis ligneis, glutino oblitis: dimidia è tabulato extat & eminet teres atque crassā digitos septem. Cum caudā præterea et tabulato conglutinatur tabula longa pedes duos, lata toti dem palmos, crassā palmum: quin etiam cum eiusdem tabulati parte inferiore conglutinatur altera tabula etiam longa pedes duos: quæ distat ab ultima tabulati parte tribus palmis: atque hæc duæ tabulæ propterea etiam tabulato conglutinantur, & ad ipsum clauis ligneis glutino oblitis affiguntur, ut uim diducendi & comprimendi sustinere possit. Inferius autē tabulatum æquè ac superius conglutinatum est ex duabus tabulis abiectis, & duabus tabellis tiliaceis: æquè etiam latum & crassum est, sed longius cubito: etenim capitis pars est, ut paulo post dicam. Habet hoc inferius tabulatum foramen spiritale & annulum ferreum: foramen abest ab ultima eius parte circiter cubitum. Est uero in medio latitudinis eiusdem tabulati, longum pedem & latum tres palmos: quod æqualiter diuidit columella: quæ pars est tabulati ex ipso non excisa, similiter longa palmum, sed lata tertiam digiti partem. At foraminis operculum longum est pedem & digitos tres, latum palmos tres & totidem digitos. Constat autē ex tabella subtili & pelle caprina eā tegente: cuius pars pilosa spectat terrā, ad superiorem huius tabellæ partem minutis clauis ferreis est affixa pars corij duplicati & lati palmum, tam longi quam lata est tabella. Altera uero corij pars, quæ post tabellam est, æquè ac tabulatum bis est perforata: quæ duo foramina distant inter se digitis septem: per ea penetrant lorum extra inferiorem tabulati partem connectitur: sicque tabella cum superiore tabulati parte copulata, de eo non decedit: atque hoc modo se habet operculum & foramen spiritale. Quod cum folliis diducitur, aperiri solet, cum comprimuntur, claudit. Verum annulus ferreus, paululum compressus, longus est palmos duos, latus palmum: qui post foramen spiritale circiter spacium pedaneum in inferiorem tabulati partem fibula ferrea affigitur. Distat uero à posteriore folliis parte ad palmos tres: in annulum istum per transuersam tabulam, quæ follium sedilis pars est, penetrantem pessulus ligneus adigitur, ut inferius folliis tabulatum permaneat immobile: quantum sunt qui annulo reie-

cto duabus cochleis ferreis, quasi clavis quibusdam, id ipsum ad tabulam affigunt. At arcus uterque inter duo tabulata collocatur, & æquè longus est ac superius tabulatū: uterque conficitur è quatuor tabellis tiliaceis, crassis digitos tres: quarum duæ longæ posteriore parte latæ sunt digitos septē, priore duos & dimidiū: tertia, quæ posterior, est lata palmos duos: eius utriusque caput, paulo crassius digito, in formis tabellarum longarum includitur, ibique pariter perforatum, ligneisque clavis glutino oblitis & in foramina infixis, cum ipsis tabellis longis coniungitur & conglutinatur: quin etiam utrunque eius caput unā cum tabellæ longæ capite arcuatur: atque ex eo nomen inuenit. Quarta autem tabella, quæ abest ad cubitum à capite folliis, distendit duas longas tabellas: cuius capitula, in formis tabellarum longarum indusa, cum eis coniunguntur & conglutinantur: longa uerò est, exceptis capitulis, pedem, lata palmum & digitos duos. Sunt præterea aliæ duæ paruulæ tabellæ cum capite folliis & inferiore tabulato conglutinatæ, & ad eadem clavis ligneis, glutino etiam oblitis, affixæ, quæ longæ sunt palmos tres et digitos duos, altæ palmum, crassæ digitum: earum dimidia pars paululum resecta est. Hæ tabellæ capita longarum tabellarum arcet à foramine capitis folliis, quæ ni essent, eadem capita tanto & tam crebro motu intro compulsa frangerentur. Corium autem est bubulum uel equinum: sed bubulum longe multumque præstat equino: utrunque uerò, duo enim sunt, posteriore folliis parte, qua coniunguntur, latum est pedes tres & dimidium: sed ad utrunque tabulatum, & ad utrunque arcum longo loro singulis subiecto affiguntur ferreis clavis cornutis, qui longi sunt digitos quinque: eorum autem cornu utrunque longum est digitos duos & dimidium, latum semidigitum. Verum ad tabulata tam crebris clavis affiguntur coria, ut unius clavi cornu alterius cornu ferè attingat: sed ad arcus dissimiliter. Nam ad posteriorem arcus tabellam tantummodo duobus clavis affiguntur: ad longam utranque quatuor: quo sane modo fit, ut ad unum arcum decem clavis affigantur: atque totidem ad alterum: quin etiam interdum, cum excōctor metum habet ne uehemens motus folliis ab arcubus corii diuellat ac distrahat, extra id ad longas eorum tabellas alterius generis clavis affigit tabellas abiegnas: quales ad posteriores arcuum tabellas affigere non potest, quod paululum sint arcuatæ. Quidam corium ad tabulata & arcus clavis ferreis non affigunt, sed cochleis ferreis, in tabellas corio superpositas simul adactis. Etsi uerò hæc corij affigendi ratio minus quam altera est usitata, tamen dubium non est, quin ei commoditate antecelsat. Postremò folliis caput, æquè ac reliquum eius corpus, constat ex duobus tabulatis, & præterea ex nare. Superius tabulatum longum est cubitū, crassum sesquipalmum: at inferior pars est inferioris totius corporis tabulati: similiter uerò atque superius longum, sed crassum palmum & digitum: ex quibus duobus conglutinatis efficitur caput, in quo perforato naris includitur: sed caput posteriore parte, ex qua reliquum corpus attingit, latum est cubitum. Cum uerò processerit ad tres palmos, angustius factum est digitis duobus: postea tantum resecatur, ut priore parte fiat teres & crassum palmos duos ac totidē digito: ubi circulo ferreo, tres digitos lato, cingitur. Naris autem est fistula ex bractea ferrea facta: cuius prior pars caua, digitos tres lata est: postea

posterior, quæ in capite includitur, alta palmum, lata palmos duos. Magis enim ac magis dilatatur: maxime uerò posteriore parte, ut ibi flatus copiosus in eam penetrare possit. Tota autem longa est pedes tres. At caput cum superiore tabulato connectitur hoc modo. Bractea ferrea, lata palmum, longa sesquipalmum, primò affigitur ad alterum capitis latus: distans ab eius extremitate ad tres digitos. Ex hac bractea extat pars curuata, longa digitos tres, lata duos. Simili modo altera alterius lateris bractea se habet. Deinde ex earum regione ad superius tabulatum affiguntur alix duæ bracteæ ferreæ, distantq; à laterum extremitate ad digitos duos; quarum utraq; lata est sex digitos, longa septem: utriusq; etiã pars media refecatur paulo plus tribus digitis, quod ad longitudinem attinet: duobus, quod ad latitudinẽ, ut curuata parti bracteæ capitis, ei respondentì, in hac caua parte sit locus: utrinq; uerò ex utraq; bractea extat pars curuata, longa digitos tres, lata duos. Ferreus igitur axiculus in has curuatas bractearum partes infigitur, ut circa eum superius follis tabulatũ quodam modo uertatur. Axiculus uerò longus est sex digitos, paulo crassior digito: sed ex tabulato superiore, ubi ad ipsum bracteæ affiguntur, aliqua particula excisa est: quomodo sit, ut axiculus de bracteis iam affixis decidere non possit. Affigitur autem utraq; ad tabulatum quatuor clauis ferreis, quorum capitula sunt ad interiorem tabulati partem: acies uerò, superius retusæ, etiã in capitula quodammodo abeunt: utraq; bractea ad caput follis affigitur clauis, cui latum est capitulum, et duobus alijs, quorum capitula sunt ad exteriorẽ capitis partem: quin etiã in medio duarum tabulati bractearum remanet spaciũ latum palmos duos: quod similiter bractea ferrea, clauis minutis ad tabulatum affixa, tegitur: cui respondet altera bractea, quæ est inter duas bracteas ad caput affixas: lata uerò est palmos duos & totidem digitos. Porro coriũ cõmune est capiti cum aliqua reliqui corporis parte: nam eo teguntur bracteæ, imò prior pars superioris tabulati & utriusq; arcus ac posterior capitis follis, ne flatus ea parte ex folle erumpat: latum autem est palmos tres & totidem digitos: tam uerò longum, ut ab uno inferioris tabulati latere per dorsum superioris extensum peringat: qd ipsum crebris clauis cornutis ad superius tabulatũ ab una parte affigitur, ab altera ad follis caput: utrinq; etiã ad inferius tabulatũ.

Tabulatum superius A. Tabulatum inferius B. Duæ tabule ex quibus utrumq; consistat C. Vtriუსq; pars posterior arcuatã D. Vtriუსq; pars prior angustata E. Tabellæ F. Superioris tabulati foramen G. Operculum H. Tabellæ I. Cauda K. Tabula exterior L. Tabula interior pingi non potest. Inferioris tabulati pars interior M. Capitis pars N. Foramen spiritale O. Columella P. Operculum Q. Corium R. Lorum S. Inferioris tabulati pars exterior T. Fibula V. Annulus X. Arcus Y. Tabellæ eius longæ Z. Tabella posterior AA. Capitula arcuata BB. Tabella distendens longas CC. Tabellæ paruulæ DD. Coriũ EE. Clauis FF. Cornua GG. Cochlea HH. Lorum longum II. Caput KK. Tabulatum eius inferius LL. Tabulatum superius MM. Naris NN. Integrum follis tabulatum inferius OO. Bracteæ duæ capitis exteriores PP. Earum curuata pars QQ. Bractea capitis media RR. Bracteæ duæ superioris tabulati exteriores SS. Eiusdem media TT. Axiculus VV. Follis integer XX.

B 4 Atq;

Atq; hoc modo quisq; follis se habet. Cùm aut bini ad singulas fornaces
pertineât, necesse est ut XII. sint folles, si in una officina sex fuerint fornaces.
Sed tem

Sed tēpus est iam de corū sedilibus dicere: primo humi locantur duo tigna, paulo minus longa quā murus formacum: quorū prius est latum & crassum tres palmos, posterius palmos tres & digitos duos: prius uerò à tergo muri fornacū distat duobus pedibus, posterius à priore pedibus sex & palmis tribus. Defodiuntur autem in terra, ut stabilia permanent: quinetiam aliqui, ut idem fiat, per utriusq; aliquot foramina paxillos cuneatos in terrā altius agunt. Deinde duodecim tigna erigūtur: quorum inferiora capita includuntur in formis tigni, quod est prope tergum muri fornacū locati: quæ tigna longa sunt, exceptis capitibus, pedes duos, lata palmos tres & totidē digitos, crassā palmos duos. Sursum autem uersus ad palmos duos perforata sunt: quorum foraminū altitudo est ad palmos tres, latitudo ad sequipal- mum: at interuallis paribus omnia tigna non distinguuntur. Etenim primū à secundo abest pedes tres & digitos quinque: pari modo tertium à quarto: secundum uerò à tertio pedes duos, palmum unum, digitos tres: reliquorū etiam tignorum interualla eodem modo pariter & impariter sunt distincta: quorum ubiq; quaterna ad binas fornaces pertinent: sed eorundem tignorum capita superiora includuntur in formis trabis immixta: quæ longa est pedes duodecim, palmos duos, digitos tres: nam extat è primo tigno statum digitos quinque, & totidem è quarto: sed lata est palmos duos & totidem digitos, crassā palmos duos. Quia uerò earum trabium singulæ quaternos folles sustentant, tria sint, necesse est. At è regione tignorum duodecim totidem erigūtur: quorum singulorum bina capita inferiora, nam ima quidem parte, sed media, prorsus excisa sunt, includuntur in formis tigni posterioris humi locati: ea uerò longa sunt, exceptis capitibus, pedes duodecim & palmos duos, lata palmos quinque, crassā duos. Ab infima autem parte sursum uersus excisa sunt: quæ pars caua alta est pedes quatuor & digitos quinque, lata digitos sex: sed eorundem tignorum capita superiora includuntur in formis trabis ipsi impositæ: quæ arcuè subijciuntur trabibus à tergo muri fornacum, et in posteriore muro collocatis. Est uerò lata palmos tres, crassā duos, longa pedes tres & quadraginta. Quod si tam longa in promptu non fuerit, duæ tresuè in eius locum substitui possunt, quæ iunctæ eandem habeant longitudinem: sed ne hæc quidem tigna statuta omnia paribus interuallis distinguuntur, sed primum à secundo distat pedibus duobus, palmis tribus, digito uno: atq; similiter tertium à quarto distat. Secundum uerò à tertio pede uno et palmis tribus ac totidem digitos: quo modo etiam reliquorum tignorum interualla pariter & impariter distinguuntur. Cuiq; præterea tigno statuto quā spectat, oppositum tignum statutum forma est supra partē capitis cauam ad pedem & digitum: inq; quatuor statutorum formis unū includitur tignū: quod etiam ipsum quatuor habet formas: itaq; formæ in formis inclusæ faciunt, ut melius cōiungi, clauisq; ligneis transfigi possint. Id autem tignum longum est pedes tredecim, palmos tres, digitum unum: nam extat è primo tigno palmos duos & digitos duos: atq; totidē palmos & digitos è quarto: latum uerò est palmos duos & totidē digitos, crassum itē palmos duos. Quia uerò duodecim sunt statuta, tria sint eiusmodi tigna necesse est: uerum in singulis id genus tignis & singulis trabibus, quæ minoribus

noribus statutis sunt impositæ, collocantur quatuor tigilla: quorum quodque longum est pedes nouem, latum palmos duos & digitos tres, crassum palmos duos & digitum. Primum aut tigillū distat à secundo pedibus quinque, palmo uno, digito uno: & quidem tam priore quàm posteriore parte: nam ibi extra statuta tigna locantur singula tigilla: pari spacio tertium distat à quarto: sed secundum abest à tertio pedem & digitos tres: atque eodem modo reliqua octo tigilla interuallis distinguuntur: quintum enim à sexto, & septimum ab octauo distat tanto spacio, quanto primum à secundo & tertium à quarto. At sextum à septimo tanto spacio, quanto secundum à tertio. Bina autem tigilla sustinent tabulam unam transversam, longam pedes sex, latam pedem, crassam palmum: quæ à duobus posterioribus tignis statuta distat pedibus tribus & palmis duobus. Cum uero tabulæ sex numero sint, in singulis collocantur bini folles: quorum inferius tabulatum ex eis extat palmum. Vtriusque uero tabulati annulus ferreus per suum tabulæ foramen descendit: atque in eum a digitur pessulus ligneus, ut ipsum, sicuti supra dixi, permaneat immotum: at uterque follis procedit per sui tigilli tergum in fistulam æneam, in qua utriusque naris collocatur capitibus eorum arcuè coniunctis. Sed fistula lamina ænea uel ferrea est complicata, longa pedem & palmos duos ac totidem digitos, crassa semidigitum, inferiore tamen eius parte digitum: cuius prior caua pars est lata digitos tres, alta digitos duos & dimidium: nam prorsus teres non est: posterior uero lata est pedem, palmos duos, digitos tres. Lamina autem superiore parte, qua complicatur, omnino non coniungitur, sed rima manet lata semidigitum: quæ posteriore parte ad tres digitos dilatatur. Hæc fistula imponitur in fornacis foramen, quod in medio muro & fornice esse dixi: sed nares folliū, in hac fistula collocatæ, distant à priore eius parte ad digitos quinque.

Tignum prius humistratum A. Tignum posterius in solo locatum B. Priora tigna statuta C. Eorum foramina D. Trabs immissa E. Posteriora tigna statuta F. Eorum foramina G. Trabs immissa H. Tignum in eorum statutorum formis inclusum I. Tigilla K. Tabulæ L. Eorum foramina M. Fistula N. Eius posterior pars O. Eius prior pars P.

At tigilla quæ longis axis dentibus depressa folles comprimunt, tot sunt numero quot folles. Quodq; uerò inclusum in binorum tignorū statutorum foraminibus, longum est pedes octo & palmos tres, latum & crassum palmum. Extat autem è priore tigno palmos duos & tantundem è posteriore, ut ibi id ipsum bini axis dentes deprimere possint: qui non modo penetrauit in posterioris tigni statuti foramen, sed extra ad tres digitos extat. Per prioris præterea tigni statuti foramen rotundum, quod ad eius latera est sursum uersus ad palmos tres & totidem digitos, atq; per foramen tigilli in ipso inclusi penetrat axiculus ferreus: circa quem, quod uoluatur, tigillum depri-
mi & attolli potest: quinetiā ipse axiculus uersatur. Cuiusq; uerò tigilli pars posterior ad cubiti longitudinem palmo & digito latior est quam reliqua, ibiq; perforata: in quo foramine includitur uectis longus pedes sex & palmos duos, latus tres digitos, crassus ferè sesquidigitum, superiore parte alius quantum curuus, ut ad folliis caudam possit accedere. Verum sub tigillo per uectis foramen iccirco penetrat clauus, ut ipse tigillum secū attollat. Vectis autem à superiore parte deorsum uersus ad digitos sex perforatus est: quod foramen longum est palmos duos, latius digito: in ipsum iniicitur uncus instrumenti ferrei, quod crassum est digitum: superiore parte formatum in fissuram: annuli uel rotundi, uel quadranguli, cuius pars caua est, lata duos digitos;

gitos: inferiore uncinatū. Eiusmodi uerò annulus altus & latus est digitos duos: at uncus altus est digitos tres. Talis autem instrumenti pars media inter annulum & uncum longa est palmos tres, & digitos duos. Sed in annulo huius instrumenti inclusa est uel cauda follis, uel annulus magnus eam prehensens, qui crassus est digitum: eiusdem superior caua pars lata est palmos duos, inferior digitos duos: alter annulus ferreus, priori nō dissimilis, retro caudam follis prehēditis angustiore partem sursum uersus habet: in qua inclusus est annellus alterius instrumenti ferrei similis priori: cuius uncus ad superiora tendensprehendit funem religatum ab annulo ferreo prehēdens te caput tigni, de quo mox dicturus sum. Vel contra ferreus annulus caput tigni prehendit, in unco autem inclusus est annellus alterius instrumenti ferrei, cuius annulus caudam follis cingit: quo modo carent fune. Porro trabibus in duobus muris collocatis imponitur trabs à tignis superioribus statutis distans pedibus quatuor & dimidio: quæ lata est palmos duos, crassa scilicet quipalmum: in cuius forma includitur inferius caput tigni statuti, longi exceptis capitibus pedes sex & palmos duos, lati palmos tres, crassi duos. Eiusmodi uerò caput superius includitur in forma alterius tigni: quod arctè subijcitur tignis, quæ ex statutis ad obliqua pertinet. Id uerò tignum latum est palmos duos, crassum unum. Tignum præterea statutum sursum uersus ad duos pedes perforatum est: quod foramen altum est pedes duos, latum digitos sex. Per eiusdem tigni foramen rotundū, quod ad ipsius latera est sursum uersus ad tres pedes & palmum, atque per foramen tigni, in ipso inclusi, penetrat axilocus ferreus: circa quem, quia uersatur tignū, deprimi & attolli potest: quod longum est pedes octo. Eius alterum caput superiore parte altius est reliquo corpore ad tres digitos, sub qua eminentia formam habet latam digitos duos, altam tres, in qua inclusus est annulus ferreus, à quo funem religatum esse dixi. Is longus est palmos quinq. Superior eius pars caua est lata palmos duos & totidem digitos, inferior palmum & digitum: eiusdem tigni dimidia pars, de cuius capite iam feci mentionē, alta est palmos tres, crassa unum: extatque à tigni statuti foramine, in quo inclusum est, tres pedes. Dimidia uerò, cuius caput spectat tergum muri fornacum, alta est pedem & palmum, crassa pedem: supra quam partem statuta & affixa est capsula longa pedes tres & dimidium, lata pedem & palmum, alta semipedem. Ea uerò uariat: nam inferius aut angustior est, aut æquè ac superius lata: utraq; lapidibus & terra completur, ut ponderosa fiat. Hoc autē ex coctori cauendum & providendum est, ne lapides crebro motu ex capsula excidant: quod ipsum efficiet bacillo ferreo ex utraque parte cuneato, si id capsulae superiniectū utrinque in tignum egerit: lapides enim retinere potest. Quidam capsula loco in tignū insigunt bacilla quatuor, plurāue, atque inter ea lutum interficiunt, ut quoties res postulauerit, toties ad pōdus addere, uel de eo adimere possint.

Tigillum quod axis dentibus depressum follem comprimit A. Foramina tignorū statutorum B. Vectis C. Ferreum instrumentum cui annulus quadrangulus D.

Ferreum instrumentum cui annulus rotundus E. Cauda follis F.

Tignum statutum G. Tignum inclusum H. Capsula equaliter

lata I. Capsula inferius angusta K. Bacilla tigno infixæ L.

Restat

Restat de usu, in quò est hoc organum. Tigillū ab axis dentibus depres-
sum comprimit follem: is compressus statim per narem emittit: rursus uerò
ipsius capsæ pondere leuatus concipit statum, qui per foramen spiritale in i-
psum penetrat. Sed machina, cuius dentes tigilla deprimunt, ita se habet.
Primo fit axis, ad cuius alterum caput extra domicilium est rota, ad alterum
intra domiciliū tympanū ē fuis constans: quod conficitur ex duobus or-
bis duplicatis inter se distantibus pede, crassis digitos quinq̃, altis circū-
circa pedem & digitos duos. Duplicita autem sunt: nam uterq̃ ex binis orbi-
bus æquè crassus compositus est: atq̃ clavis ligneis conglutinatus: quinēti-
am interdum uterq̃ superius circumcirca laminis ferreis obductus est: fusi
uerò sunt numero triginta, longi pedem & palmos duos ac totidē digitos:
utrinq̃ in orbe includuntur: teretes sunt & lati digitos tres. Distant etiā in-
ter se totidem digitis. Atq̃ hoc sane modo se habet tympanum quod ex fu-
sis constat. Alterum uerò dentatū est ad alterius axis caput: cuius orbis du-
plicatus crassus est palmos duos & digitum: eius orbis interior, qui compo-
situs est ex quatuor curuaturis, crassus est palmum: ubiq̃ latus palmos duos
os & digitum. Exterior uerò, qui eodem modo, quo intērior, factus est ex
quatuor curuaturis, crassus est palmum & digitum: non æqualiter latus, sed
ubi in eum includitur caput radij, latus est pedem & palmum, & digitum,

C Deinde

Deinde utrobique paulatim fit angustior, adeo ut angustissima eius pars tantummodo lata fiat palmos duos & totidem digitos. Sed curvaturæ exterior res cum interioribus sic committuntur, ut quæque exterior in medio interioris finiatur; & contra quæque interior in medio exterioris: quali compactio ne tympanum firmitus fieri dubium non est. Curvaturæ præterea exteriores cum interioribus, conglomerantur crebris clavis ligneis. Curvatura uero quæque, si eam per tergum rotundum dimetimur, longa est pedes quatuor & palmos tres. Verum radij sunt quatuor, lati palmos duos, crassi palmum & digitum, longi exceptis capitibus pedes duos & digitos tres: quorum alterum caput includitur in axe, ibique paxillis adactis firmatur: alterum in trianguli figuram formatum in curvaturæ exterioris, ipsi oppositæ, partem latiore in claudis: partem suam servans figuram tam altè quàm curvatura ascendit, ligneoque clauo cum ipsa coniungitur & conglomeratur: qui clauus sub interiore orbe infigitur in radio: sed pars radij in trianguli figuram formata interior est, simplex exterior. At triangulus iste duo latera habet æqualia, erecta scilicet, quæ longa sunt palmum. His uero subiectum est inæquale, nam longum digitos quinque. Ad eandem figuram pars ex curvatura excisa est. Porro tympanum dentes habet numero sexaginta: quia enim necesse est tympanum, cui sunt fusi, bis uerti antequam hoc ipsum semel uertatur, tot sint oportet longi autem sunt pedem. Extant enim ex tympani orbe interiore palmum, ex exteriori digitos tres: at lati sunt palmum, crassi digitos duos & dimidium. Vt autem unus ab altero distet digitis tribus non aliter ac fusi, ipsa res postulat. Axis autem crassitudo secundum proportionem radiorum & curvaturarum debet confici. Quoniam uero bini eius dentes singula deprimunt tigilla, ipsum debet habere quatuor & uiginti necesse est: quorum quisque ex eo extet pedem & palmum ac digitum: figuram ferè habens semicirculi, cuius latior pars lata sit palmos tres & digitum: quæque uero crassa palmum. Sed dentes distribuendi sunt secundum has quatuor axis partes superiorem & inferiorem atque duas quæ sunt à lateribus: itaque axis habeat duodecim foramina: quorum primum ex superiore parte per eum penetret in inferiorem: secundum ex uno latere in alterum. Primum autem distet à secundo pedibus quatuor & palmis duobus. Eodem modo bina quæque foramina, quæ sequuntur, se habeant, & ipsæ interuallis distinguantur: cum præterea dentes singulis singulis debeat esse oppositi, primus includitur in primi foraminis partem superiorem, secundus in eiusdem partem inferiorem, paxillisque adactis firmantur ne ex eis excidant. Tertius uero includitur in secundi foraminis partem, quæ est à dextro latere. Quartus in eiusdem partem, quæ est à sinistro: pari modo alij dentes includuntur in sequentia foramina: qua ratione fit, ut dentes uicissim tigilla deprimant. Postremo ne hoc quidem omittendum, multis unum tantummodo esse axem, cui dentes simul & rota sint,

Axis A. Rota B. Tympanum ex fusi constans C.

Alter axis D. Tympanum dentatum E. Eius radij F.

Eiusdem curvaturæ G. Eiusdem dentes H. Axis dentes I.

Hæc

Hæc hæcenus pluribus uerbis: quæ tamen non intempestiue hoc loco persequutus uideri possum, quod sine his omnibus metallorum conſtatura, ad quam nunc aggrediar, fieri non poſſit. Venarum autem auri, argenti, æris, plumbi nigri in fornacibus excoquendarum quatuor ſunt rationes: una auri uel argenti diuitum, altera mediocrium, tertia pauperum, quarta earum, quæ æs uel plumbum in ſe continent: ſiue precioſum metallum in eis inſit, ſiue illo careant. Prima uenarum excoctio perficitur in fornace, cuius os ad tempus clauſum eſt: reliquæ tres in fornacibus, quarum os ſemper patet. Sed primò dicam quomodo fornaces ad excoquendas uenas ſint præparandæ: & de prima excoquendi ratione. Puluis quidem è quo focus & catinus confici ſolent, fit ex carbonibus & terra: carbones pilis ſubiecti cõtunduntur in capſa: quæ priore parte ſuperius ocluditur tabella, inferius ex eius parte patente carbones in puluerem contriti excidunt. Pila uerò non ſunt præferrata, ſed lignea proriùs. Attamen ima parte lato circulo ferreo cinguntur.

Carbones A. Capſa B. Pila C.

C 1 Puluis

Pulvis autem in quem carbones sunt contriti, vel ab hisdem resolutus cō
 ſicitur in cribrum, cuius fundum est bracteis contextum ligneis: quod cri-
 brum ducitur & reducitur, aut in duobus ligneis vel ferreis bacillis ad trian-
 guli similitudinem super uas locatis, aut in scamno excavato & posito in of-
 ficinæ solo: pulvis qui decidit in uas uel in officinæ solum ad hanc tempera-
 turam utilis est: carbunculi uerò, qui in cribro remanserunt, ex eo effundun-
 tur, rursusq; subiiciuntur sub pila.

Vas A. Bacilla B. Cribrum C. Scamnum excavatum D.

At terra effossa primò in sole exponitur ut siccescat: deinde batillo iniicitur in cratem columnis uiminibus crassis, sed nō contiguīs, contextam & oblique erectam, & perticæ innixam: quo modo terra minuta & eius glebulæ per cratis foramina penetrant, glebæ & lapides non penetrantes deorsum feruntur in solum: terra, quæ per cratem penetrauit, cistis birotis inuehitur in officinam, ibique cribratur. Cribrum autem, quod superiori non est dissimile, ducitur & reducitur in tabellis æqualiter capsæ longæ impositis: puluis, qui è cribro decedit in capsam, ad hanc cōpositionem aptus est. Glebas uerò, quæ in eo remanserunt, alij abijciunt, alij sub pila subijciunt: talis puluis terrenus cum puluere carbonum permiscendus & madefaciendus in foueam quandam, ut diutius bonus permaneat, conijcitur: & asseribus, ut igni purus non fiat, contegitur.

Crates A. Pertica B. Batillum C. Cistis birotis D.

Cribrum E. Tabellæ F. Capsa G. Fouea contecta H.

C. 4. Dues

Duas autem pulueris carbonum partes accipito, & unam pulueris terræ contusæ, eosq; pulueres inter se rastello bene misceto: tum aquam infundēs ita madefacito, ut in pilæ figuram niuis instar facile formari possit. Talis quidem puluis si levis fuerit, magis madefiat aqua: si grauis, minus. Sed fornaci nouæ tantummodo lutum interius illinatur: cū ut hiantium parietum caua, si quæ fuerint, compleantur, tum maxime ut id saxa tueatur ab iniuria ignium. At quia ueteris fornacis, in qua uena excocta fuit, saxa cum, postquā refrixit, minister cadmias, quæ ad parietes adhæserunt, ferrea spatha decutit, atq; ferro rutro & rastro quinquedenti extrahit, franguntur, ipsius caua sunt primò fragmentis saxorum uel laterum complenda. Faciat autem id ipsius manus in fornacem per eius os immittens, aut scalis ad eandem apposis earum gradibus ascendens per superiorem partē patentem: quibus scalis superius asseris pars sit affixa, ut ad eam se applicare & reclinare possit: deinde ipsius scalis usus, parietibus lutum illinat spatha lignea pedes quatuor longa, crassa digitum, inferius ad altitudinem pedis lata palmum, uel etiam latior: alioqui digitos duos & dimidium. Hac eadem lutum, parietibus fornacis interius illitum æquet. Attamen æneæ fistulæ os ex luto nō emineat, ne materia circa id ferruminata impediat excoctionem. Folles enim per eam fornaci inspirare nō possunt. Tum idem minister paucum puluerem carbonum in

num in foueam inijciat, eumq; terreno puluere conſpergat: mox uafculo in fundat aquam: ſcopis undiq; foueam uerrat: iſdem eandem aquam turbidā impellens in focum fornacis ipſum etiam uerrat: deinde puluerem miſtum & madafactum in fornacem inijciat: iterumq; ſcalarum gradibus aſcendēs pilo in fornacem immiſſo puluerem tundat, ut focus fiat ſolidus. Pilo aut teres ſit & longum palmos tres: inferius latum digitos quinq;, ſuperius tres & dimidium. Nam in metā ſuperius rectā figuram formatum eſſe debet: Manubrium pili teres longū ſit pedes quinq;, craſſum digitos duos & dimidium. Pilo præterea ſuperiore parte, qua in ipſo includitur manubriū, circulo ferro duos digitos lato cingatur. Sunt qui eius loco utuntur duobus pilis teretibus tam inferius quā ſuperius latis digitos tres & dimidiū: ſunt qui duabus ſpathis ligneis, ſed pilā ſpathis præſtant. Simili modo in foueam, quæ eſt extra fornacem, inijciat puluerem compoſitum & madafactum, eumq; pilo tundat: in quam ferē completam ruriſ conijciat puluerem, atq; eum ſurſum uerſus liſtulam æneam pilo protrudat, ut ad digitum ſub eius ore focus decliuſ deſcendat in foueam catini: poſſitq; metallum deſſuere. Iretur autem eadem uſq; dum fouea fuerit completa: quam mox curuata lamina ferrea, longa palmos duos & totidem digitos, lata tres digitos, ſuperius hebetē, inferius acuta excindat, ut catinus fiat rotundus & latus pedem, altus palmos duos, ſi centumpondium plumbi continere debet: ſi libras tantum ſeptuaginta, latus palmos tres, altus æque ac prior palmos duos. Foueam uerō exciſam ruriſ tundat pilo æneo teretē, altos digitos quinq;, lato totidem: cui ſit manubrium teres, curuatum, craſſum ſeſquidigitum: aut altero pilo æneo, formatō in figuram metā ſuperius rectā: cui impoſitus ſit turbo inferius rectus, ut media pili pars manu prehendi poſſit: quod altum ſit digitos ſex, inferiore parte latum digitos quinq;, ſuperiore quatuor: alij eius loco uſurpant ſpatham ligneam inferius latam palmos duos & dimidium, craſſā unum. Catino præparato redeat ad fornacem, & oris utriq; lateri ac ſuperiori eius parti lutum ſimplex illinat. In inferiore uerō ponat lutū, qd inferius intinxit in puluerē à carbonib. reſolutū: quo cauere poterit ne lutum, foci puluerem ad ſe trahens, eum uitiet: tum in os fornacis imponat bacillum rectum et teres, longum dodrantem, craſſum digitos tres. Poſtea ad lutum apponat carbonem ita longum et latum, ut os cluſum eſt os fornacis, tunc excidat, eum magiſter manu teneat. Sint autem carbonēs, qui in fornacem inijciuntur, mediocres: magni enim follium flammā impediunt, ne per fornacis os exire poſſit in catinum, eumq; calefacere. Tum idem magiſter carboni ad os fornacis appoſito lutum illinat, atq; bacillū ex ipſo extrahat: ſicq; fornax eſt præparata. At miniſter ruriſ tot carbonēs maiores, quot alui quatuor uel quinq; capiunt, in fornacem inijciat, atq; eam totam compleat carbonibus: paucos etiam carbonēs conijciat in catinum, atq; ſuperinijciat prunas ut caleſcat. Ne uerō ignis flamma per os fornacis ingreſſa carbonēs incendat, id ipſum luto oblinat, uel claudat ollæ

fragmento. Veruntamen aliqui uesper non calefaciunt catinum, sed magnos carbones ad marginem eius sic ponunt, ut alius alio nitatur: qui priorem rationem sequuntur, mane uerrunt catinum, purgantē à carbunculis & cineribus: qui posteriorem, mane titiones ardentēs, quos custos officinæ parauit, carbonibus superinijciunt.

Fornax A. Scala B. Afferis pars ad eas affixa C. Rutrum D. Rastrum quinque dens E. Spatha lignea F. Scopea G. Pilum H. Pila equaliter leta I. Duæ spathæ ligneæ K. Curuata lamina L. Pilum æneum M. Alterum pilum æneum N. Spatha lata O. Bacillum P. Alueus braſeis ligneis contextus Q. Vasa e corio facta duo, quibus aqua ad restinguendum incendium, si quo officina conflagrare ceperit, hauritur R. Siphunculus orichalceus, quo eadē haurita exprimitur S. Vnci duo T. Rutrum unum V. Operarius terram ferreo instrumento uerberans X.

Quarta uerò hora magister exordiat operam, primoq; carbunculū ardentem per fistulā æneā inter nates folliū immitat in fornacē: atq; folliibus ignem

ignem excitet: quo modo tam catinus quàm focus dimidiæ horæ spacio satis calefiunt: ac certe quidem si præcedente die uena in eadem fornace fuerit excocta citius calefiunt: si non fuerit excocta, tardius. Focus uerò & catinus ni ante calefiat quàm iniiciatur uena excoquenda, ipsi uitium facient, metalla damnum. Nam si puluis, ex quo uterq; est confectus, fuerit æstiuo tempore humidus, hyberno congelauerit, uterq; ruptus unâ cum metallis & alijs tonitru instar sonum fundens dissipatur non sine magno hominum periculo. Deinde magister iniiciat in fornacem recrementa: quæ liquefacta ex ore defluent in catinum: mox obstruat os luto, cum quo puluis carbonū est permixtus: id autem manu apponat ad pilum ligneum teres, crassum digitos quinq; altum palmos duos: cuius manubrium sit longum pedes tres. Tum conto uncinato recrementa extrahat ex catino: et si uenam auri uel argenti diuitem excocturus est, plumbi centumpondium in ipsum imponat: sin pauperem, dimidium: ad illam enim ei multo plumbo opus est: ad hanc, paucum. Mox plumbo superiniiciat titiones, ut liquecat: postea ritè faciat omnia & ordine quodam iniiciat in fornacem, primò tantam partem, ex pyrite conflatorem, portionem, quanta ad uenam excoquendam opus est: deinde uenæ, cum spuma argenti & molybdæna atq; lapidibus qui facile igni liquecunt secundi generis mistæ tantum, quantum duo aluci capiunt: tum tot carbones, quot recipit alueus bracteis ligneis contextus: postremo recrementa: fornace iam dictis rebus repleta uenâ paulatim excoquat: sed eam non nimis ad posteriorem fornacis parietem adiciat, ne circa nares follium ferum ruminata spiritui impedimento sit, ignisq; minus luculenter ardeat. Is certe in præstantium excoctorū numero semper habitus est, qui quatuor elementa potest temperare. Temperat autem qui uenæ, quæ terræ particeps est, nō plus quàm conuenit, in fornacem iniicit: qui aquam, quoties hanc res postulat, infundit: qui flatus follium moderatur arte: qui in ignem, qua parte luculenter ardet, uenam iacit. Magister quidem aquam in utranq; fornacis partem paulatim infundens carbones madefaciat, ut ad eos adhærescant tenuissimæ uenarum partes, quæ alioqui flatu follium, & ui ignium agitata & sublatæ cum fumo euolarent. Sed quia diuersa uenarum excoquendarū natura est, excoctores necesse habent focum nunc altum nunc humilem parare, & fistulam, in qua nares follium sitæ sunt, interdum ualde, interdum parum decliuem ponere: atq; fornaci flatum follium modò lenem, modò uehementem inspirare. Etenim ad uenas, quæ cito calefiunt & liquecunt, excoctoribus opus est humili foco, fistula, quæ parum decliuis sit posita, flatu follium leni: contra ad eas, quæ tardè calefiunt & liquecunt alto foco, fistula, quæ multum decliuis sit collocata, flatu follium uehementem: ad has etiam opus ipsis est fornace multum calfacta, & in qua prius recrementa sunt recocta, uel panes ex pyrite conflat, uel lapides, qui facile igni liquecunt, cocti: quæ ni fiant uenæ insidentes in foco fornacis, os obstruunt & quasi suffocant: quod etiam minutulæ particulæ metallicæ, quæ, dum uenæ lauantur, subsederunt, facere solent. Magni præterea folles habeant latas nares: si enim angustæ fuerint, multus & magnus flatus nimis arctè & acutè inspiratur fornaci: unde materia liquefacta refrigeratur, & circa nares ferruminatur,

atq;

atq; obstruit os fornacis: quare domini magnum damnum faciunt. Quod si uena cumuletur & non liquecat, excoctor scalis ad latus fornacis appositis ascendens eam cuspidato uel uncinato conto diuidat: quo etiam in fistulam, in qua folium nares iacent, immisso deorsum uersus uenam ciam eam ferruminatam dimoueat. Post autem quartam horæ partem cum iam plumbum, quod minister in catinum posuit, liquefactum fuerit, magister conto aperiat os fornacis: bacillum est ferreum, longum pedes tres & dimidium, priore parte cuspidatum & parum curuatum, posteriore cauum, ut manubrium ligneum in ipsum includi queat: quod longum est pedes tres: ita crassum ut manu bene teneri possit. Tunc uerò è fornace primò in catinum defluunt recrementa: in quæ lapis cum metallo permixtus, uel ad quem illud adhæret, mutatus est: itemq; terra & succus concretus: deinde materia, ex pyrite confecta, defluit: tum aurum uel argentum, quod plumbum liquidum, quod continet catinus, combibit. Cum autem ea, quæ effluerunt, aliquandiu in catino steterint, ut unum ab alio separari possit, tunc magister prius recrementa uel conto uncinato detrahat, uel furcilla ferrea tollat: quæ, quod leuissima sint, supernant. Posterius panes, ex pyrite confectos, detrahit: qui, quod mediocriter graues sint, medium locum tenent. At misturam auri uel argenti cum plumbum, quæ, quia grauissima est, in sinum locum obtinet, in catino relinquat. Quoniam uerò differentia est in recrementis, quod suprema paucum metallum in se contineant: media eius plus: infima multum, quæq; separatim ab alijs in aliquo loco reponat, ut ad singulos aceros, cum ea recocturus sit, addita menta adijcere possit accommodata, & tantum plumbi pondus, quantum metallum, quod in recrementis inest, postulat, imponere. In recrementis autem recoctis si multum olent, aliquid metalli inest: si non olent, nihil quicquam: separatim etiam panes, ex pyrite confectos reponat: qui, quia proximi fuerunt metallo, eius plusculum in ipsis quam in recrementis inest: ex his autem omnibus panibus conficitur meta: nam latissimus quisq; semper inferius locatur. Sed contus uncinatus priore parte habet uncum, ex quo nomen inuenit: cætera conto assimilis est. Mox magister rursus claudat os fornacis, eamq; rebus supra dictis compleat: iterumq; uena excocta os aperiat & recrementa, quæ defluerunt in catinum, atq; panes ex pyrite confectos, ex eo extrahat conto uncinato: eundem laborem iteret usq; dum certa & definita uenæ pars fuerit excocta, & tempus operæ præterierit. Verum si uena diues fuerit, opera perficitur octo horis: si pauper, longiore tempore. At tamē si uena fuerit diuissima, quia ocysus quam octo horis excoquitur, interdum altera opera cum prima coniungitur, ambæq; perficiuntur decem horarum spacio. Sed cum uena omnis iam fuerit excocta spumæ argenti et molibdenæ tantum, quantum capit alueus, in fornacem inficiat, ut metallum, quod alioqui in cadmijs remaneret, cum ipsis liquefactis effluat. At cum postremo recrementa & panes ex pyrite confectos ex catino extraxerit, tum ex eo plumbum cum auro uel argento permixtum cochleari effundat in catillos æneos uel ferreos, latos palmos tres, altos totidem digitos, sed interius luto prius oblitos & calfaciendo rursus siccatos, ne candens colliquefactos perumpat. Cochlear uerò ferreum sit latum palmos duos: quod ad cætera

attinet

attinet alijs affimile: quæ omnia iccirco tam longa bacilla habent ferrea, ne ignis ligneum manubrium comburat. Porro cum iam stannum fuerit ex catino effusum, tum præfectus rationibus, & præses fodinæ panes appendant. Magister uero conto totum fornacis os perfringat: atq; ex ea altero conto uncinato & rutro ac raistro quinquedenti cadmias & carbones extrahat. Contus ille non dissimilis sit altero uncinato, sed maior & latior. Rutri uero manubrium longum sex pedes, ex dimidia parte ferreum existat, ex dimidia ligneum. Fornace autem refrigerata magister cadmias ad parietes adhuc hæc decurrit spatia quadrangula, longa digitos sex, lata palmū, priore parte acuta: quæ teres manubrium habeat longum pedes quatuor, dimidia ex parte ferreum, ligneum ex dimidia. Atq; hæc prima uenarū excoquendarum ratio est. Venæ autem auri & argenti diuites, quia plerumq; ex inæqualibus partibus constant, quorum aliæ ocyus, aliæ tardius liquantur, tribus potissimum de causis non possunt alia ratione citius & commodius excoqui: quarum una est: quoties os fornacis oppilatum conto aperitur, toties excoctor potest considerare utrū uena nimis lente uel cito liqueat, an sparsim feruens non coeat in unum: primo modo uena tardius excoquitur non sine maiore impendio: altero metallum, cum recrementis permixtum, ex fornace effluit in catinum, in quod recoquendum rursus impensa facienda est: tertio metallū ignis ardore consumitur. His uero incommodis hæc remedia sunt: si uena lente liquefcit aut non coit, oportet aliquam portionem ad additamenti, quod uenam liquefacit, pondus adjicere: si nimis cito liquefcit, aliquam de eo detrahere. Altera causa est: toties misturam auri cum plumbo, uel argenti cum eodem, quod stannum nominatur, experiri possumus, quoties ea ex fornace, conto aperta, effluxerit, & in catino relederit: quod experimentum nos docet de mistura auro uel argento ne sit diuitior facta, cum os fornacis aut secundo recluditur aut tertio: an debilis & uiribus carens nullum amplius aurum uel argentum forbucriit. Etenim si diuitior facta fuerit, aliqua plumbi portione ad eam adiecta uires eius refici debent: si non, ex catino est effundenda ut aliud plumbum recens imponi possit. Tertia causa de tribus est: quando quidem fornacum os, cum uenæ cæteris rationibus excoquantur, semper patet, anteaquam auri uel argenti diuites, quæ eiusmodi sunt ut diutius repugnent & resistant ignis ardori, cælescant & liquentur, additamenta facile liquefcencia ex fornacibus effluunt. Sequitur igitur, ut aliqua taliū uenarum pars aut comburatur aut cadmia commisceatur: quo modo interdum uenarum massulæ, prorsus non liquefactæ, in cadmia solent inueniri: contra cum eadem ore fornacis ad tempus clauso excoquantur, necesse est ipsas & additamenta simul coqui & permisceri. Quanquam enim additamenta citius quàm uenæ liquefcunt, tamen ea liquefacta, quia sunt in fornace conclusa, uenam quæ non facile liquatur, liquefaciunt & cum plumbo permiscet. Id enim combibit aurum uel argentum non aliter ac plumbum candidum uel nigrum, in catino liquefactum, forbet aliud non liquefactum, cum in ipsum coniectum fuerit. Si uero liquefactum non liquefacto superfunditur, id, quia undiq; defluit, similiter non liquefacit. Ex his igitur omnibus sequitur uenas auri uel argenti diuites in fornace,

in fornace, cuius os semper patet, tam utiliter excoqui nō posse, quā in ea, cuius os ad tempus iccirco clausum est ut interea uena cum additamentis liquatis coqui possit: atq; postea ore aperto unā effluere in catinum, & cum plumbo ibi liquēfacto permisceri. Hæc autem uenarum excoquēdarum ratio nostris & Boemis est usitata.

Tres fornaces A B C. Ad primam stat excoctor & cochleari misturam ex catino effundit in catillos: Catinus D. Cochlear E. Catilli F. Pilam ligneum teres G. Ad alteram fornacem stat excoctor, & conto eius os aperit: Contus H. Minister scalis, ad tertiam fornacem effratam appositis, pedibus insistentes cadmiā decutit: Scale I. spatha K. Alter contus uncinatus L. Praeses fodinae panem, in quem lignem infixit, appensurus ad libram portat M. Alter fodinae praeses cistam, in qua res suas conclusit, aperit N.

Euf

Die schmelzt er metall und
gusst es in die risten guss

Der reigt das metall

Et si uerò in reliquis tribus uenarum excoquendarum rationibus quædã est similitudo, quod ora fornacum semper pateant, ut metalla liquefacta cõsistenter effluere possint, tamen multum inter se differunt: nam os primæ al-

D tius in

ius in fornace & angustius est quam tertia: atq; præterea occultum & lae-
 ens: quod mox excipit catinus, altior quàm solum officinae sesquipedem,
 ut ad laeuam inferius fieri possit catinus: in quem, postquam recremēta, quæ
 fornax occulto ore eructauit, conto uncinato subleuata fuerint, ex superio-
 re catino, cum iam ferè plenus fuerit, aperto mistura auri uel argenti cū plum-
 bo, & pyrites liquefactus, ex quo scisso conficiuntur panes, defluant: sed pa-
 nes fracti rursus coniunguntur in fornacem, ut omne metallum excoqui pos-
 sit. Mistura uerò in catillos ferreos effunditur: excoctor autē, præter plum-
 bum eiꝝ cognata, utitur additamentis quæ cuiꝝ uenæ cōueniunt: de quibꝫ
 libro septimo satis superq; dixi. Ista metallorum conflatūra uenis, quæ
 facile igni liquefunt, utilis est, quod breui tempore excoquantur: quæ diffi-
 culter, inutilis, quod longo: cum enim additamenta liquata in fornace nō re-
 maneant, altcris accōmodo data esse non potest: hac certe ratione cadmiæ atq;
 recrementa cōmodissime, quod cito liquefiant, excoquuntur. Sed excocto
 rem indutrium & experientē esse oportet, ac in primis prouidere, ne uenæ,
 cum additamētis permistæ, plus quàm fornaci conueniat, in eam infundat.
 Puluis autem, ex quo huius fornacis & sequentis focus & catini confici so-
 lent, plerunq; fit ex paribus pulueris carbonū & terræ, uel eorundem & ci-
 neris partibus: uerū cum huius fornacis focus paratur, bacillum, quod ad
 superiorem usq; catinum pertinet, in ipsum imponitur: & quidē altius si ue-
 na excoquēda facile liquefit: minus alte, si difficulter: tam aut catino quàm
 foco præparato bacillū retro tractum ex fornace eximitur, ut os pateat: per
 quod materia liquata continenter effluit in catinum: qui proximus fornaci
 sit, utiple magis caleat, mistura fiat purior. Quod si uena excoquēda non fa-
 cile liquatur, focus fornacis neq; nūmum declinū fiat, ut & additamenta li-
 quefacta non defluant in catinum priusquā uena excoquatur, & metallum
 non resideat in cadmiā, quæ est in lateribus fornacis: nec unquam excoctor
 a deo tundat focū ut ualde durus fiat: nec cōmittat, ut inferior oris pars tun-
 dendo dura fiat: etenim nec ipsa expirare potest, nec materia liquata libere
 ex fornace effluere. Vena præterea, quæ non facile liquefit, cōficiatur in po-
 steriorem ferè fornacis partem, ut diutius excoquatur: quæuis uerò in eam
 partem, uersus quam ignis luculenter ardet: qua ratione excoctor eum, quod
 uelit, ducet. Sed utra tādē naris lucida fuerit, ea significat omnem uenam,
 quæ est ad fornacis latus, in quo naris illa collocatur, coniecta, esse excoctā.
 Si uerò uena facile liquefit, tantum eius, quantum capit alueus unus & al-
 ter inijciatur in priorem fornacis partem, ut ignis hinc repulsus etiā uenā
 circa nares follium ferruminatam excoquat. Hæc autem excoquendi ratio
 apud Rhetos perantiqua est, apud Boemos non ita sane uetus.

Fornaces duæ A. B. Catinus superior C. Catinus inferior D. Exco-
 ctor ad priorem fornacem stans uncinato conto recrementa detrahū:
 Contus uincinatus E. Recrementa F. Minister stula aquam hauriens,
 ing. candentia recrementa infundens ea restinguit G. Alueus bracteis
 ligneis contextus H. Rutrum usitatum I. Vena excoquenda K. Ad
 alteram fornacem magister stans, & catinum parans eum duobus pilis
 tundit: Pila L. Contus M.

Altera uenarū excoctio quodāmodo est mediā inter eā quæ fit in fornace, cuius os ad tempus clauditur, & primā earū quæ fiūt in fornace, cuius os
 D 2   semper

semper est apertum: hac ratione excoquuntur uenæ auri uel argenti nimis neque diuites neque pauperes, sed mediocres, quæ facile liquecunt, & quas plurimum procluius combibit: ea igitur inuenta est ut plurima uenæ pars una opera sine multo labore, sine magna impensa excoqui, et mox cum plumbo permisceri possit. Fornax duos habet catinos, unum, cuius pars dimidia est extra fornacem, dimidia intra eam, ut plumbum in ipsum iniectum, quod ei us pars contineatur in fornace, metalla uenarum facile liquefcentium sorbeat: alterum, ut proxima, inferiorem, in quem mistura & pyrites liquefactus effluant: qui hac excoquendi ratione utuntur, auri uel argenti misturam cum plumbo, si res postulauerit, semel atque iterum ex catino effundunt, & aliud plumbum uel spumam argenti in eum iniiciunt: ipsi quoque ad hanc addita menta eadem, quæ proximi, adhibent. Hæc autem excoquendi ratio est in usu Norico.

Fornaces duæ A B. Catinus superior C. Inferior D. Ad alteram fornacem stat magister, & furcilla ferrea detrahit recrementa: Furcilla E. Rutrum ligneum quo panes ex pyrite conflatu detrahuntur F. Catini superioris dimidia pars conspicitur in altera fornace aperta G. Dimidia extra fornacem est H. Minister parat catinum, sed a fornace separat ut uideri possit I. Contus K. Pila lignea L. Scala M. Cochlear N.

At tertio

At tertiæ uenarum excoctionis fornax, cuius os item patet, altior est & latior quàm aliarum fornacum: ut eius etiam folles sunt grandiores: & quidem

D 3   iccirco

iccirco ut maior uenarum pars in eam inijci possit. Quod si fodinæ excocto-
ribus uenarum copiam suppedient, eas in eadem fornace, si nec ipsa nec eis
us uel focus, uel catinus uitium fecerit, tribus diebus continuis interdiu &
noctu excoquunt: quocirca in istiusmodi fornacibus plerumque omnes cad-
miarum species reperiuntur. Etsi uero id genus fornaci catinus est catino for-
naci omnium prima non dissimilis, præterquam quod os habeat, tamē quia
magna uenæ moles continenter & in ea excoquitur, & liquefacta effluit, &
recrementa sunt detrahenda, opus est altero catino, in quem ore prioris, cum
plenus fuerit, aperto materia liquida influat. Cum autem aliquis excoctor
in hoc labore operam duodecim horarum spacio consumpserit, semper alius
us in eius locum succedit: hac ratione uenæ aris & plumbi nigri, atque auri et
argenti pauperrimæ excoquuntur: nam reliquis tribus propter impensas,
quæ sunt in eas faciendæ, excoqui nequeunt: etenim tametsi uenæ centum-
pondium tantummodo auri drachmam unam uel duas, aut argenti semun-
ciam uel unciam in se continet, tamen magna eius pars continenter excoqui-
tur sine caris additamentis: qualia sunt plumbum, spuma argenti, molybdæ-
na. Nā ad hanc excoctionē nobis solo pyrite, in quo aliqua aris portio insit,
uel qui facile igni liquefit, opus est: quin etiam panes inde conflati, si nullū
amplius aurum uel argentum forbuerint, rursus reficiuntur solo pyrite cru-
do. Attamen si ex eiusmodi uenis pauperibus cum pyrite tantummodo ex-
coctis materia, ex qua panes conflantur, confici non poterit, adiiciantur alia
additamenta prius non excocta: utpote lapis plumbarius, lapides qui facile
igni liquefunt secundi generis, & arenæ ab eis resolutæ, saxum calcarium,
tosus candidus, saxum filile album, uena ferri, uel arida lutei coloris. Quan-
quam autem hæc uenas excoquendi ratio rudis & nobis non magno usui
esse uideri potest, tamen est artificiosa & utilis: ea enim magnū uenarū pon-
dus, in quo auri & argenti & aris exigua portio inest, ad paucos panes, qui
metallum in se contineant, redigit: qui etsi primo cocti propter cruditatem
habiles non sunt secundæ coctioni, qua uel plumbum metalla preciosa, quæ
in panibus insunt, combibit, uel ex eis æs conflatur, tamen ut ad eam apti fi-
ant: sapientius, & quidem interdum septies aut octies, ut proximo libro expli-
caui, cremantur. Istiusmodi autem excoctores adeo acuti & solertes sunt, ut
omne aurum uel argentum, quod artifex uenæ experiundæ in ea dixerit in-
esse, ex ipsa excoquendo eliciant: quod si, cum quis prima opera panes ex ue-
na conficit, ei auri drachma uel argenti semuncia defuerit, eam secunda ex re-
crementis elicit. Atque hæc uenarum excoquendarum ratio uetus est & apud
eos plerumque omnes, qui alijs utuntur, peruulgata.

Fornacis duæ A B. Os fornacis C. Catinus propior fornaci D. Eius os E. Alter ca-
tinus F. Ad alteram fornacem accedit excoctor, gestans alueum bracteis ligneis con-
textum carbonibus plenum G. Ad alteram fornacem stat excoctor, & tertio conto
uncinato materiam, quæ circa fornacis os ferruminatur, amouet: Contus uncinatus
H. Aceruus carbonum I. Cistum cui est cista crassius uimibus contexta, quæ di-
metimur carbones K. Batillum ferreum L.

Quam

Quonquam autem uena plumbi nigri in tertia fornace, cuius os semper
 patet, excoqui solet, tamen non pauci eam in proprijs quibusdam fornacibus
 D 4 abus

cibus excoquunt: quorum rationes breuiter exponam. Carni uenam istius plumbi primò urunt: deinde malleis teretibus, sed admodum latis, frangunt & cōminuunt: tum in duos humiles muros foci, qui est in fornace, ex faxis, quæ iniurijs ignium resistunt, & ambusti in calcem non abeunt, facta & concamerata imponunt ligna uiridia, eisq; arida superimponunt, atq; in ipsa uenam consciūt: quæ lignis incensis stillat plūbo: quod defluit in subsiectum focum decliuem: is ex puluere carbonum & terreno constat: inq; coctus est magnus catinus, cuius dimidia pars subit sub fornacem, dimidia ex ea extat: in hunc influit plumbum: quod excoctor, recrementis & cæteris prius rutro detractis, cochleari effundit in proximos catinos: ex quibus plumbeæ massæ, postquam refrixerunt, extrahuntur. Fornacis autem tergo est foramen quadrangulum, ut ignis plus flatus concipere, utq; excoctor per id in fornacem seipere, quoties res postulat, possit. Saxones quoq; qui Gitesū incolunt, uenam plumbi in fornace, furno non dissimili, excoquentes ligna per foramen, quod est in tergo fornacis, imponūt: quæ cum uehementer ardere ceperint, plumbum ex uena destillat in catinum: quem eo repletū excocto conto aperit: quo modo plumbum unā cum recrementis influit in alterum catinum subsiectum: mox hæc detrahit. Postremò plumbeā massam refrigeratam ex catino eximit. At Vestofali ad decem carbonū plaustra sic accumulunt in aliquo decliu montis loco, quò uallem attingit, ut cumulus superius fiat planus: cui stramina ad trium uel quatuor digitorum crassitudinem insciunt: quibus tantam uenam plumbi puram, quantam cumulus ferre potest, superinsciunt. Deinde carbones, cum flauerit uentus, accendunt: is urget ignem ut uenam excoquat: quomodo plumbū destillans ex cumulo effluit in uallis planiciem, latæq; massæ, sed non admodum crassæ, fiunt: in promptu autem sunt aliquot uenæ plumbi centū pondia: quam, si res bene procedit, cumulo inspergunt: massas illas latas, quod impuræ sint, imponunt lignis aridis, quæ sustinent uiridia catino magno imposita, eisq; incensis illas recoquunt. Poloni uerò focis utuntur ex luto, quod lateres cingunt, factis altitudine pedum quatuor: hi utrinq; sunt decliues. In superiore foci parte plana collocant magna ligna: eisq; parua superimponunt luto inter ipsa interiecto: quibus tenuia lignorum reſegmina superinsciūt, atq; eis rursus uenam plumbi puram, eamq; lignis magnis cōtegunt: quibus incensis uena liqueſcit & defluit in ligna inferiora: ea cum ignis etiam cōsumpserit, materiam metallicam colligunt: ipsamq; si res postulauerit, iterum atq; iterum isto modo excoquunt: ex qua tandem lignis, quæ catino magno superimposita sunt, superiniecta conflantur massæ plumbeæ. Recrementa uerò unā cum ramētis lotura collectis in tertia fornace, cuius os semper patet, excoquuntur.

Carnorum fornax A. Alter murus humilis B. Ligna C. Vena stillans plumbo D. Catinus magnus E. Alij catini F. Cochlear G. Plumbeæ massæ H. Tergo fornacis foramen quadrangulum I. Saxorum fornax K. Foramen intergo fornacis L. Ligna M. Catinus superior N. Catinus inferior O. Vestofalorum excoquendi ratio P. Cumuli carbonum Q. Stramina R. Massæ lata S. Catinus T. Polonorum focus V.

Quin etiam

Quinetiam operæ præciū est fornacum, maxime earū in quibus uenæ
 præciōsæ excoquantur, cameras, quæ crassiorem fumi partem, metallis nō
 carentem,

carentem, concipiant & coerceant, construere: quo sane modo duæ plerūq; fornaces coniunguntur sub unam testudinem: quam murus, ad quem illæ sunt extructæ, & quatuor pilæ sustinent: sub qua uenarum excoctores suū munus perficiūt: eadem testudo habet duo foramina, per quæ fumus è fornacibus ascendit in latam illam camerā: quæ quò latior est, eò plus fumi concipit. In huius media supra testudinem parte est foramen, altū palmos tres, latum duos: id utriusq; fornacis fumum, ad cameræ latera ascendētem usq; ad eius testudinem, & cū eluctari nō possit rursus descendētem, excipit: & per caminum, quem Græci *καπνοδοχόν*, nomine ex re inuento, appellāt, emittit: qui totus in muro inclusus habet aliquot bracteas ferreas, ad quas materia metallica, cum fumo sublata, tenuior adhærescit, ut crassior, ex qua fit cadmia, ad cameram, quæ non raro in stirias concrevit: in altero cameræ latere est fenestra, in quam uitrea specularia sunt imposita, ut lumē transmittere, fumū coercere possit: in altero ianua, quæ, cū uenæ in fornacibus excoquuntur, tota clauditur, ut nullus fumus exire possit: cū fuligo & pompholyx abstergēdæ sunt, aut cadmia decutiēda, aperitur, ut operarius ascendens per eam in cameram ingredi possit: ea uerò fuligo cū pompholyge permista, bis singulis annis undiq; absterfa, & cadmia decussa per canalem longum, ex quatuor asseribus coniunctis in quadranguli figuram formatū, ne auolet, deiecitur in solum officinæ, & aquis salis aspergitur: rursusq; cum uena & spuma argenti excocta dominis emolumento est. Tales autem cameræ, quæ materiam metallicā cum fumo sublata excipiunt, utiles sunt, cū ad omnes uenas metalli diuites, tum maxime ad minutulas particulas metallicas, ex uenis saxisq; contusis & lauatis collectas: quod hæ ipsæ ex igni fornacum soleant euolare.

Fornaces A. Testudo B. Pilæ C. Camera D. Foramen E. Caminus F. Fenestra G. Ianua H. Canalis I.

Exposui

Exposui generatim quarundā uenarū excoquendarū rationē: nūc singulis
 statim dicā de cuiusq; metalli uenis q̄modo excoquēdæ, uel ex ipsis metalla
 cōficiēda sint, orsus ab auro: eius arena & ramēta lotura, uel puluis alio mo
 do colle

qualiter aurum excoqui
debeat. *○ cum & aqua*

▽ separatis
gobis habeb
burras

ferri subis climata qd
consistat

pyrites & amy. committunt

do collectus saepius excoqui non debet, sed aut cū argento uiuo permisceri
& aqua tepida affusa omnis spurcicia elui: quam rationem septimo libro ex
plicauit: aut in aquā, quā aurum fecernit ab argento, conijci, quā etiam ipsa
illud separat à spurcicia. Cernimus enim aurum in ampullā uitream delabit:
sed postquam omnis aqua ex puluere destillarit, is nō raro fuluus in ampul
lā fundo residet: qui saepius oleo, ex fece uini sicca confecto, madefactus sic
cetur: & in catinum coniectus cum nitro facticio, quod chryfocollam nomi
namus, uel halinitro & sale excoquatur: aut idē puluis cōminutus in argen
tum liquefactū, quod ipsum cōbibit, iniiciatur: à quo rursus id aqua illa ua
lens separet. Sed auri uenam excoquere oportet, uel extra fornacem in cati
no, uel in fornace: in illo paruā eius portionē, in hac grandē: etenim auri ru
dis, quicunq; color ei infederit, cōminuti, sulfuris, salis singulorum libra, æ
ris triens, aridæ uini fecis quadrans tribus horis lento igni coqui debent in
catino: deinde acriori ut liquecant: mistura in argentum liquefactū ini
ci. Eiusdem auri rudis cōminuti libra, & stibij, itē cōminuti, selibra permiscean
tur: & in catinū coniecta simul cū scobis æris climatæ, eis subiectæ, semun
cia coquantur usq; dum liquecant: tum globulorū plumbeorū sextans in
ijciatur in eundē catinū. Quam primū uerō mistura expirat odorem scobs
ferri climata ad eam adijciatur: uel, si ea in promptu non fuerit, eius squamæ:
utraq; enim frangit uires stibij. Quod cū ignis cōsumit non modo unā cū
eo, quā ipsius stibij uis est, aliqua auri particula, sed etiam argenti, si cum au
ro fuerit permiscitū, consumitur: massa ex catino fictili exempta & refrigerata
in catino cinereo excoquatur, primo usq; dum stibium exhalet: deinde do
nec plumbum ab eo separetur. Eodem modo pyrites, qui aurum in se conti
net, cōminutus coquatur: sed ipse & stibium par pondus habere debent: ue
rum ex eo multis alijs modis aurum confici potest. Nam cōminuti pars per
miscetur cum æris partibus sex, sulfuris parte una, salis parte dimidia, omni
busq; in ollam iniectis superfunditur uinum, quod ē fecibus uini liqui
dis, in ampullā excoctis, destillauit. Olla operculatā et luto oblita in loco calido
reponitur, ut mistura, uino madefacta, sex dierum spacio siccetur: deinde tri
bus horis igni leni coquitur: tum cum plumbo mista acriori. Postremō con
ijcitur in catinū cinereum, & aurum à plumbo separatur. Aut ramenti ex py
rite alio uē lapide, ad quem aurum adhæret, lotura collecti libra miscetur cū
salis selibra, aridæ uini fecis selibra, recrementorū uitri triente, recremento
rum auri uel argenti sextante, æris siclico. Catinus, in quē hæc cōiecta sunt,
operculo rectus oblinitur luto, & imponitur in fornaculā quæ modicis fo
raminibus flatu inspiratur: atq; coquitur donec ipsa rubescat, & res iniectæ
cōmisceantur: qd ipsi quatuor uel quinq; horarū spacio solet accidere. Mis
tura refrigerata rursus teritur in puluerem, & ad eam spumæ argenti libra
adijcitur, rursusq; in altero catino coquitur usq; ad eum finem dum lique
scat. Massa exempta & à recrementis purgata iniicitur in catillum cinereum
atq; aurum à plumbo separatur. Aut puluis qui habet talis ramenti metal
lici lotura collecti & præparati, salis, halinitri, aridæ uini fecis, recremen
torum uitri singulorum libram, coquitur donec liquecat. Refrigeratus &
cōminutus lauatur: mox ad eum adijcitur argenti libra, scobis æris eli
matæ triens, spumæ argenti sextans: & iterum coquitur usque dum
liquetur.

liquetur. Post massa à recrementis purgata coniicitur in catinum, & aurum atq; argentum à plumbo separantur: aurum deniq; ab argento, aqua illa ualeñt fecerunt. Aut puluis, qui constat ex talis ramenti metallici lotura collecta & præparati libra, scobis æris elimata quadrante, pulueris secūdi, qui uenas liquefacit, libris duabus, coquitur donec liquefcat. Mistura refrigerata denuo in puluerem resoluitur, torretur, lauatur: quo modo fit puluis cæruleus: cuius & argenti & pulueris secūdi, qui uenas liquefacit, singulorum libra, plumbi librarum tres, æris quadrans, simul coquantur donec liquefcat. Deinde massa, ut proxima, tractatur. Aut puluis, qui fit ex talis ramenti metallici lotura collecti & præparati libra, halinitri selibra, salis quadrante coquitur usq; dum liquefcat. Mistura refrigerata denuo teritur in puluerem: cuius libra argenti liquefacti librarum quatuor cōbibunt. Aut puluis, qui cōfistit ex id genus ramēti libra, fulfuris libra, salis sesquilibra, salis ex arida uini fecē facti triente, æris cū sulfure resoluti in puluerē triente, coquitur donec liquefcat. Postea plumbo recoquitur: & aurū à reliquis metallis separatur. Aut puluis, qui habet id genus ramenti libram, salis libras duas, sulfuris seslibram, spumæ argenti libram, coquitur & ex eo constat aurum. His & similibus modis ramentum aurum in se continens, extra fornacē excoqui debet, si uel paucum, uel ualde diues erit. Si uerò multum fuerit, aut pauper, in fornace: magis uerò uena quæ non teritur in puluerem: præsertim cum eius copiam auraria suppeditauerint. Sed ramentum auri particeps cum spuma argenti & molybdæna permistum, adiecta ferri squama excoquatur in fornace, cuius os ad tempus clauditur, aut in primā uel secūda, cuius os semper patet: quo modo mox ex auro & plumbo fit mistura, quæ in secundas fornaces inferatur. At pyritæ uel cadmiæ, quæ aurum in se continet, duæ partes ustæ coniungantur in unam non ustam & simul excoquantur in tertia fornace, cuius os semper patet, siatq; ex eis panes: qui sæpius cremati recoquantur in fornace cuius os ad tempus clauditur, uel in alijs duabus, quarum os semper patet: quo modo plumbum sorbet aurum, siue purum fuerit, siue argenteosum, siue ærosū: quæ mistura etiam in secundas fornaces inferatur. Pyrites uerò, uel alia auri uena cum multa materia, quæ igni cōsumpta è fornace euolat, permista excoquatur cum lapide, ex quo constat ferrum, si is in promptu fuerit. Sex autem partes talis pyritæ, uel auri uenæ in puluerem resolutæ & cribratæ, quatuor lapidis, ex quo ferrum constat, item cōminuti, tres calcis aqua restinctæ permisceantur, & aqua madefiant: ad quas adijciantur partes duæ & dimidia panis, qui aliquid æris in se continet: & recrementorum pars una & dimidia: sed tot panum fragmēta, quot alueus capit, iniiciantur in fornacem: deinde res permistæ & recrementa. Cum uerò iam media catini pars liquoribus, qui è fornace defluerunt, referta fuerit, tunc primò recremēta detrahantur: deinde panes ex pyrite conflati: postremò misturā æris, & auri, & argenti, quæ in fundo residet: sed panes leniter tostī cum plumbo recoquantur, siatq; panes qui in alias officinas inferantur. Mistura uerò æris & auri ac argenti nō torreatur, sed etiam ipsa cum pari portione plumbi recoquatur: & quidem in catino: atq; cōficiantur panes multo magis quam iam dicti æris & auri diuites. Verū ut mistura auri &

E argentī

argenti diuittior fiat, ad eius libras decem & octo adiſciantur, uenæ crudæ li-
bræ octo & quadraginta, lapidis, ex quo ferrum conſtat, libræ tres, panis
ex pyrite conſecti, uel cum plumbo permixti dodrās: & ſimul coquantur in
catino donec liqueſcant: detractis recrementis & panibus, ex pyrite conſe-
ctis, miſtura inferatur in alias fornaces. Sequitur argentū, cuius puri uel præ-
ſtantiſſimi rudis effoſſæ maſſulæ non ſunt excoquendæ in primis fornaci-
bus, ſed in catillis ferreis, ut ſuo loco dicam, caſactæ, & cum in ſecundis for-
naciſus argētum à plumbo ſeparatur in ſtannum liquefactum inieſtæ, pur-
gandæ: ſed eiſdem tenuiſſimæ braſtæ, uel minutæ maſſulæ ad lapides aut
marmora aut ſaxa adhæreſcētes, item eadē maſſulæ cum terris permixtæ,
aut non ſatis puræ, ſimul cum panibus, ex pyrite conſectis, & argenti recre-
mentis, atq; lapidibus, qui facile igni liqueſcunt, ſecūdi generis excoqui de-
bent in fornace, cuius os ad exiguum tempus clauditur: at glomis, qui totus
ē minutis argenti puri filiſ conſtat, & eiſdem rudisq; uirgula in olla, ne
uolent, incluſæ, ac in eandē fornacem conieſtæ unā cum reliquis argenti
uenis excoquendæ ſunt. Quidam etiā rudis argenti maſſulas non ſatis pu-
rās in ollis uel catinis triangularibus, operculatis & luto oblitis, incluſas ex-
coquunt: uerū eas ollas in fornacem non conſciunt, ſed collocant in for-
nacula, quæ ſtatu uenti modiciſ foraminibus inſpiratur: atq; hi adiſcunt ad
argenti rudis partem unam ſpumæ argenti cōminutæ partes tres, & totidē
molybdænæ partes, lapidis plumbarij facile liqueſcētis, partem dimidiam,
atq; exiguum ſalis & ſquamæ ferri portionem. Stannū quidem, quod in fun-
do uas reſidet, ut aliud, in ſecundas fornaces inferitur: recrementa uerō re-
coquuntur cum cæteris argenti recremētis. Sed ollæ uel catini, ad quos ſtan-
num aut recrementum adhæſerit, ſub pila ſubieſti tunduntur & lauantur:
atq; ramentum inde collectum unā cum recrementis excoquitur: quæ ratio
argenti rudis excoquēdi, ſi modicū fuerit, optima eſt: quod ne minima qui-
dem argēti portio ex olla uel catino euolare & perire poſſit. Sed uena plum-
bi cinerei & ſtibij ac molybdænæ, ſi argentum in ſe continent, cum reliquis
argenti uenis excoquantur: ſimiliter lapis plūbarius, ſi paucus fuerit, & item
pyrites. Si uerō lapis plūbarius fuerit multus, ſiue magna, ſiue parua argen-
ti portio in eo ineſt, ſeparatim ab alijs excoquatur: quam rationē paulo poſt
explicabo: quia enim nigri plumbi, ſicut etiā æris uenæ, eis metallis plerūq;
cōmunes ſunt cum argento, & nūc & poſtea de iſis dicere multum reſert:
pari modo pyrites, ſi multus fuerit, ſeorſum excoquatur. Ex eiſ toſti tribus
partibus & crudi una, addito ramento, ſi quod lotura fuerit ex ipſo conſe-
ctum, & recrementis in tertia fornace, cuius os ſemper patet, panes conſen-
tur: qui aqua reſtinſti cremantur: atq; eorum partes plerūq; quatuor cum
una pyritæ crudi parte rurlus cōmiſtæ, in eadē fornace recoquantur: ite-
rumq; ex eis conſentur panes: ex quibus, ſi multa æris portio in eis fuerit,
crematis & recoctis ſtatim æs cōficiatur: ſin exigua, cremantur quidem, ſed
recoquantur cum paucis recrementis molliſ: quo ſane modo plumbum,
quod eſt in catino liquefactū, ſorbet argentū: ex materia uerō pyritæ, quæ
ſupernat, tertio conſciuntur panes: atq; ex eis crematis & recoctis æs. Si-
militer ex cadmiæ, in qua ineſt argentum, uſtæ tribus partibus permixtis cū
pyritæ

pyritæ crudi parte una & crementis consentur panes: qui cremati in eadē fornace recoquantur: quo modo etiam plumbum, quod catinus in se cōtinē, argentum combibit: quod stannum in secundas fornaces inferatur. Vē rūm crudi silices & lapides, qui facile igni liqueſcunt, tertij generis, ac cæterū, in quibus pauca argēti portio ineſt, crudo pyritæ uel cadmiæ inſpergi debent: toſti uerò, crematis pyritæ uel cadmiæ panibus: quod ſeparatim utiliſſe ter excoqui non poſſint: ſimili modo terræ, quæ paucum argentum in ſe cōtinent, ſiſdem inſpergenda ſunt. Quod ſi pyrites & cadmiæ excoſtorum de fecerint, tales lapides & terras excoquat cum ſpuma argēti, molybdæna, & crementis, lapidibus qui facile igni liqueſcunt. Sed ramētum, ſi lotuſa ex æſſamento rudi fuerit ortum, excoquatur, uel cum ſpuma argēti & molybdæna permiſtum, & prius uſtū donec liquatū fuerit: uel aqua madefactū cum panibus ex pyrite & cadmiā conſlatis: nēutro modo delabitur ex fornace, aut ex eadem euolat ui ſtutus ſollium & ignis agitatū. Sin ortum fuerit ex lapide plumbario, toſtum cum eo excoquatur: ſi ex pyrite, cum pyrite. At æs purum ſite proprius ei color inſederit, ſiue chryſocolla uel cæruleo fuerit tinctum, & rude plumbei coloris, aut fuſci, aut nigri, excoquantur in fornace, cuius os uel ad exigūū tempus clauditur, uel ſemper patet: & tunc quīdem in prima: in eo ſi magna argēti portio fuerit, maiōrem ipſius partem plumbum in catinum iniectū & liquatū ſorbet, reliqua ſimul cum ære uenit dūtur dominis officinæ, in qua argentum ab ære ſecernitur: ſin exigua, nullū plumbum in catinum conijcitur, quod argentum combibat, ſed id unā cum ære domini iam cōmemorati mercantur: ſi nulla, æs ſtatim perficitur. Quod ſi tale æs in ſe cōtinet aliquam rem foſſilem non facile liqueſcentem, ſiue pyrites fuerit, ſiue cadmiā metallica foſſilis, ſiue lapis, ex quo conſtat ferrum, ad eam adijciatur pyrites crudus facile liqueſcens, & crementa, atq; ex eis excoctis conſentur panes, ex quibus toties crematis, quoties res poſtulat, & recoctis æs conſiciatur. Attamen ſi aliqua argēti portio in panibus fuerit, in quam plumbi impenſa faciēda ſit, prius etiam id in catinum iniectum & liquefactum ipſam combibat. Æs uerò rude minus ſyncerum, quale, cum plerumq; ſit cinereum uel purpureum, nigricat & interdum partim cæruleū eſt, hoc modo apud Rhetoſ excoquitur in prima fornace, cuius os ſemper patet. Primus excoſtor (tres enim ſunt) ad tantum æs rude, quantum recipi untuaſa decem & octo, quorum quodq; capax eſt modiorum Romanorū ſerē ſeptem, adijcit tantam plumbi crementorum partem, quantum capiūtiſſa tria: tantam lapidis ſiſſilis, quantum comprehendit ciſum unum: tantā lapidis facile igni liqueſcentis, quanta pendit quintam centumpondij partem: aliquam præterea particulam ramēti lotra ex diphryge & cadmiā collecti: quæ omnia duodecim horarū ſpaciō excoquit, cōſicitq; primarios panes pendentes ſex centumpondia: & miſturam, cuius dimidia pars ex ære et argento conſtat, pendentem dimidium centumpondium: atq; ea in ſimū caſtini locū occupat. In ſingulis autem panum centumpondijs ineſt argēti ſeſſa libra, & interdum præterea ſemuncia: in dimidio miſturæ centumpondio argēti bes uel dodrans, qua ratione ſingulis hebdomadis, ſi operarum dies ſex fuerint, efficit panum centumpondia ſex & triginta: miſturæ tria: in

quibus plerumque insunt argenti fere quatuor & uiginti libræ. Alter excoctor à primarijs panibus separat maximam argenti partem, quam plumbum sordet: etenim ad decem & octo centumpondia panum ex ære rudī conflatōrū addit molybdænæ & spumæ argenti duodecim centumpondia: lapidis, ex quo conflatur plumbum nigrum, tria: panum durorum, qui plus argenti in se continent, quinque: panum æreorū fatiscientium, duo: addit insuper aliqua recrementa, quæ cum excoqueretur æs rude, supernatarunt: & particulā ramenti ex cadmijs confecti: quæ omnia item duodecim horarum spacio excoquit, efficitque tot secundarios panes, quot pendunt decem & octo centumpondia: atque misturam æris, & plumbi, & argenti, pendente duo decim centumpondia: in quorum singulis inest argenti sēlibra: quam misturam, postquam conto uncinato detraxit panes, effundit in æneis uel ferreos catinos: quo modo quatuor fiunt panes qui inferuntur in officinam, in qua argentū ab ære secernitur: idem excoctor die sequenti ad secundariorum panum decem & octo centumpondia rursus adiicit molybdænæ & spumæ argenti duodecim centumpondia: lapidis, ex quo conflatur plumbum nigrum, tria: panum durorū, qui plus argenti in se continent, quinque: recrementa quæ, cum ipse excoqueret panes primarios, supernatarunt: ramentum lotura ex cadmijs quæ tunc fieri solent, confectum: quæ omnia similiter duodecim horarum spacio excoquit: atque efficit tot terciarios panes, quot pendunt tredecim centumpondia: ac misturam æris, & plumbi, & argenti, pendentem undecim centumpondia: quorum singula in se continent argenti tridentem & semunciam: quā, ubi conto uncinato detraxit terciarios panes, effundit in æreos catinos: qua ratione iterum quatuor fiunt panes: qui, ut priores, inferuntur in officinam, in qua argentum ab ære secernitur: hoc modo secundus excoctor alternis diebus primarios panes, alternis secundarios excoquit. At tertius excoctor ad tot panes terciarios, quot capiunt undecim cisia, addit panum durorum, in quibus minus argenti inest, tria cisia: & recrementa, quæ, cum ipse excoqueret secundarios panes, supernatarunt: & ramentum lotura ex cadmijs, quæ tunc fieri solent, confectum: ex quibus omnibus excoctis efficit tot quartarios panes, quos duos nominant, quot pendunt uiginti centumpondia, & tot panes duos, qui plus argenti in se continent, quot pendunt quindecim centumpondia: in quorū singulis inest argenti triens. Hos panes secundus excoctor, ut dixi, adiicit ad primarios & secundarios panes cum eos recoquit: idem ex tot quartarijs panibus ter crematis, quot recipiunt undecim cisia, conficit ultimos panes, quorum centumpondium tantū modo semunciam argenti in se continet: & panum durorum, in quibus minus argenti inest, quindecim centumpondia: in quorū singulis inest argenti sextans. Hos panes tertius excoctor, ut dixi, addit ad panes terciarios cum eos recoquit. Sed ex ultimis panibus ter crematis & recoctis conficitur æs nigrum. At æs rude, ex quo conficitur æs purum, quod uel paucum argentum in se continet, uel non facile liquefit, primò excoquatur in tertia fornace cuius os semper patet: atque ex eo fiant panes, qui septies cremati deinde recoquantur, & ex eis conficitur æs: cuius panes inferantur in alterius generis fornacē: in qua sic tertio coquantur, ut in æris parte inferiore plus argenti, minus

minus in superiore remaneat, quam rationē liber undecimū explicabit. Pyrites autem, quia plerūq; non modo æs, sed etiam argentum in se cōtinet, quomodo excoquendus sit cū de argenti uenis scriberem, exposui. Sed si in eo argenti minimum fuerit, & æs, quod ex eo conflat, non facile tractari poterit, ratione, quā proxime explicauī, excoquatur. Postremō lapis fissilis ærosus, siue bitumen, siue sulfur in se contineat, uisus excoquatur cum lapidibus, qui facile igni liquecūt, secundi generis, cōficianturq; panes, quibus recrementa supernant. Ex panibus septies plerūq; crematis & recoctis cōsulentur recrementa & duplices panes: quorum alteri ærei sunt, & infimum in catino locum occupant: atq; hi uenduntur dominis officinarum, in quibus argētum ab ære secernitur: alteri cum primarijs panibus recoqui solent. Si uerō lapis fissilis paruam æris portionem in se cōtineat, uratur, sub pila subiectus cōminuatur, lauetur, cribretur: ramētum inde confectum excoquatur: & ex eo fiant panes: ex quibus crematis æs cōficiatur: uerū si ad lapidem fissilem chrysolocolla, uel cæruleum, uel terra lutea aut nigra adhæserit, in quibus æs & argentum insunt, non lauetur, sed cōminutus cum lapidibus, qui facile igni liquecunt, secundi generis eodem modo excoquatur. At plumbi nigri uena siue molybdæna fuerit, siue pyrites, siue lapis, ex quo id conflat, plerūq; excoquitur in proprijs fornacibus, de quibus supra dixi, sed non minus sæpe in tertia, cuius os semper patet. Focus & catinus cōficiuntur ex puluere, in quo parua quædam squamæ ferri portio inest: recrementa ferri potissimum talis uenæ additamentum sunt: quorum utrunq; solertes excoctores utile arbitrantur, & è re dominorū esse: quod ea ferro natura sit, ut nigrum plumbum in unū cogat. Si molybdæna uel lapis, ex quo id conflat, excoquitur, mox è fornace in catinum effluit plumbum: quod recrementis detractis cochleari haustum effunditur: si uerō pyrites, primò è fornace, ut Gofelariæ uidere licet, in catinum defluit liquor quidam candidus, argento inimicus & nocius: id enim comburit: quo circa recrementis, quæ supernant, detractis effunditur: uel induratus conto uncinato extrahitur: eundem liquorem parietes fornacis exudant: deinde ex fornace in catinum defluit stannum, hoc est mistura plumbi nigri cum argento: de quo stanno prius detrahuntur recrementa, non raro, ut nonnulli pyritæ sunt, candida, posterijs pyritæ panes, si quos habet: in his aliqua æris portio solet in esse: sed quia perexigua & syluæ carbonum copiam non suppeditant, æs ex ipsis non conflat. Ex stanno aut in catillos ferreos infuso, item fiunt panes: qui, cū in secunda fornace coquuntur, argentum separatur à plumbo: qd partim in spumā argenti, partim in molybdænam mutatur: ex quibus in prima fornace recoctis conficitur plumbum depauperatum: nam eius centum pondium unam tantummodo argenti drachmam in se continet: cū anteaquam argētū ab eo separaretur in eius centum pondio argenti plus minus uncia tres inerant. Sed lapilli nigri & cæteri, ex quibus conficitur plumbū candidum, excoquantur in sui generis fornacibus: quæ angustiores quā reliquæ fornaces esse debēt, ut ignis paruus, quem postulat uena, pareatur: sed altiores, ut angustiam sua altitudine cōpensent: & ferè eadē capacitatis, quæ aliarum est fornacū, fiat: superius à fronte clausæ sint, ab altero latere pateant.

& ad ipsum gradus habeant: nam eos ad frontē propter catinos habere non possunt: quibus gradibus excoctores ascendentes lapillos in ipsas conficiant: cuiusque fornacis fundum nullo puluere, ex terra & carbonibus cōminutis facto, paretur, sed in ipso officinae solo saxum arenarium non nimis durū locetur: & quidem paululum decliue: quod longum sit pedes duos & dodrantem, latum totidem pedes, crassum pedes duos: quāto enim crassius fuerit, tanto diutius in igni durat. Circum id quadrāgula fornax alta ad pedes octo uel nouem futura extruatur ex latis arenarijs saxis uel ex istis uilibus, quae natura de diuersa materia composuit: interius undique aequabiliter luto oblinatur, ut pars caua superius fiat longa pedes duos, lata unum, deorsum uerò uersus paulo minus & longa & lata: supra eam duo sint parietes inter quos fumus ex fornace ascendat in solarij pauimentum, atque tandem per angustum tecti foramen elucetur. Saxum autem arenarium iccirco in fundo fornacis decliue locetur, ut plumbum ex lapillis conflatum per os fornacis in catinum defluere possit. Quoniam uerò excoctoribus acri igni opus non est, nec necesse habent follium nares in aeneam uel ferream fistulam impone re, sed tantum in muri foramen. Attamen folles posteriore parte altius collocentur, ut naribus flatum recta uersus os fornacis expirent: ut uerò non acere, nares latae sint: acrior enim ignis ex lapillis nigris plumbum conflare non solet, sed eos coficere & in cincrem mutare: prope gradus saxum ponatur ex cauatū: in quod cōficiantur lapilli nigri excoquendi: quorum quoties tot in fornacem excoctor inijciat, quot bacillū ferreum capere potest, toties superinijciat carbones: qui omnes prius in uas coniecti, & aquis abluti ab arenis atque lapillis, si qui ad eos adhæserint, purgentur: ne simul cum lapillis nigris liquefcentes obstruant, & plumbi liquidi ex fornace effluuiū sistant: os fornacis semper pateat: ante quod sit catinus paulo semipede altior, longus dodrantes duos, latus unum. In eum luto oblitum ex ore influit plumbum: ad cuius catini alterum latus sit humilis murus: latior dodrante, longior pede, in quo puluis carbonum iaceat: ad alterum, officinae solum decliue, ut commodius recrementa defluere & detrahi possint: quamprimum aut plumbum ex ore fornacis in catinū defluere coeperit, excoctor partem pulueris à muro in eum detrahat, ut à calido recrementa separentur: utque eo cōtegatur, ne pars ipsius calore resoluta cum fumo euolet. Si uerò post detractionem recrementa pulvis totum plumbum non conteget, eius plusculum ruro detrahat: idem faciat cum os catini, quod conto reclusit ut plumbum in alterum catinum rotundū, item luto oblitum, effluere possit, rursus luto uel puluere, uel cum puluere carbonum permisto, obstruet. Habeat etiam excoctor in promptu scopas, quibus uerrat parietes, qui sunt supra fornacem: ad eos enim & ad solarij pauimentum aliqui minutuli lapilli, ut excoctor diligens & experiens sit, partim cum fumo adhærescere solent. Si quis uerò harum rerum non satis expertus, lapillos, qui plerumque triplices sunt, maiusculi scilicet, mediores, minutuli, simul excokerit, domini non exiguum plumbi iacturā facient: etenim antea quā maiusculi uel mediores liquecunt, minutuli uel exuruntur in fornace, uel ex eo euolantes non modo ad parietes adhærescunt, sed etiam in solarij pauimentum decidunt: quos dominus officinae, uenarij domini

dominis suo quodam iure abripit: qua de causa experientissimus quisque excoctor alios separatim ab alijs excoquit: & quidem minutulos in latiore fornace: mediocres, in media: maiusculos, in angustiore. Quintiam cum minutulos excoquit, leni follium flatu utitur: cum mediocres, mediocri: cum maiusculos, uehementi. Nam si primos excoquit, lento igni indiget: si alteros, mediocri: si tertios, acri. Multo tamen minus acri quam cum uenas uel auri uel argenti, uel aeris excoquit. Cum autem in hoc labore continenter tres dies & noctes, ut fieri solet, excoctores operam consumpserint, lapillorum minutulorum maius pondus constare possunt, quod cito liquecant: maiusculorum minus, quod tardè: mediocrium mediocre, quod medio modo se habeant: qui tamen in fornace, modò latiore, modò mediocri, nunc tertiò angustiore non facta, lapillos omnes excoquunt, hi, ut magnum damnum non faciant, primò in eam minutulos inijciunt, deinde mediocres, tum maiusculos, postremo non satis puros: atque, ut conuenit, follium flatu immutant. Ne uero lapilli prius ex magnis carbonibus, in fornacem iniectis, deuoluantur in catinum quam ex eis plumbum confletur, excoctor paruis utitur: atque primò tales carbones, aqua madefactos, inijcit in fornacem, deinde lapillos, tum iterum ac sepius uicissim carbones et lapillos. Sed lapilli collecti ex materia, quæ diebus æstiujs in fossa, in quam immititur riuus, lauatur, hybernjs in laminam ferream foraminum plenam coniecta, excoquantur in fornace palum latiore quam ea est in qua minutuli lapilli, ex terra effossi, constantur: sed ad eos excoquendos uehementiore flatu follium, & acriore igni opus est quam ad maiusculos excoquendos. Verum quicunque lapilli coquuntur, si prius plumbum ex fornace effluit, multum ex eis conficitur: si recrementis, paucum. Cum ipsis enim permiscetur: quod tunc accidere solet, cum lapilli uel minus puri, uel ferrugine, quæ satis cremata non fuit, infecti in fornacem coniecti fuerint, uel plures quam oportet: tunc enim, quanquam puri sunt & facile liquecunt, simul cum recrementis, cum quibus miscentur, aut effluunt, aut in fornace adeo subsidunt, ut munere excoquendi necessario intermissio refringenda sit. Quoties autem recrementa de plumbo per dediu officinæ solum defluerint, & rutro detracta fuerint, toties os catini aperiat, & plumbum deriuetur in alterum catinum: quod quamprimum effluerit os luto cum puluere carbonum permixto rursus obturetur. In hoc catino prunæ insint, ne plumbum mox effundendum refrigeret: ex eo, si tam impurum fuerit, ut opera inde formari non possint, effuso conficiantur panes recoquendi in foco, de quo paulo post dicam: si purum, statim aeræ laminæ crassæ superfundatur prius rectis lineis, deinde super eas transuersis ut cancelli fiant: quorum singuli ferro signatorio in eos impresso signentur, si plumbum ex lapillis effolis conflatum fuerit, unum tantummodo signum, magistratus scilicet imprimi solet: si ex lapillis sola lotura collectis, duo magistratus & furca, qua lotores utuntur: tum ex id genus cancellis plerumque tribus ligneo malleo compactis & coagmentatis formetur una massa. Recrementa uero detracta mox batillo ferreo conficiantur in lacusculum ex una arbore cauatum, & agitata purgentur à carbonibus: tum exempta cõtundantur malleo ferreo quadrangulo: deinde cum lapillis proxime coquendis recoquantur.

Sed quidam cremētā ter uda pilis subiecta tundunt, terq̃ recoquūt: quorum adhuc humidorum si magnus acruus fuerit coctus, ex eis paucū plumbum propterea conflatur, quod mox liquefacta rursus ex fornace defluant in catinum. Sed lutū & glareæ, quibus tales fornaces incrustantur, item cadmiæ, quia non raro concipiunt lapillos prorsus non liquatos uel semiliquatos, & plumbi guttas combibunt, pilis udis subiecta tundantur: quo modo lapilli prorsus non liquati per cancellos effluunt in canalem, & ut reliqui lapilli lauantur: semiliquati uerò & plumbi guttæ ex capsâ exemptæ primum cribro, in quo nō exigua earum portio remanet, lauentur: deinde in area, linteis extensis contexta. At fuligo ad partem camini, quæ fumum emittit, adhærescens, quia etiam ipsa sæpius in se cōtinet lapillos minutulos, qui cum fumo ex fornace euolarunt, in area iam dicta, & alterius canalis laetetur: uerum plumbi guttæ & semiliquati lapilli, quos lutum & lapides, quibus incrustantur fornaces, combiberunt, atq̃ reliquæ plūbi, ex utroq̃ catino exempti, simul cum lapillis excoquantur. Cum autem lapilli nigri tribus diebus & totidem noctibus in fornace, sicuti supra dixi parata, excocti fuerint, nonnullæ particulæ saxorum, ex quibus fornax est extructa, igni labefactætæ decidunt: quare follibus sublati fornax posteriore parte perfringatur, et cadmiā primo malleis decutiatur, deinde fornax interius tota eorundem saxorum glareis, ad id aptatis, & luto rursus æquabiliter incrustetur: saxum etiam arenarium, in solo fornacis locatum, si fecerit uitium, eximatur, & in eius locum reponatur alterum: quod ei superest, excoctior acuto malleo resocet atq̃ aptet.

Fornax A. Eius os B. Catinus C. Eius os D. Crementā E. Rutrum F. Alter catinus G. Parietes camini H. Scopæ I. Lamina area K. Cancelli L.
Ferrum signatorum N. Malleus N.

Alij

Alij ad murum extruunt duas fornaces, iam à me descriptis prorsus assis-
miles, & supra eas testudinē: quā murus & quatuor pilæ sustinēt, per cuius
testudi-

testudinis foramina fumus è fornacibus ascendit in latam cameram, ei, quā supra descripsi, similem, nisi quod in utroq; latere habeat fenestram, ostio ca-
reat. Excoctores enim fuliginem abstersuri primò gradibus, qui sunt ad la-
tera fornacum ascendunt, deinde scalis per testudinis foramina, quæ sunt su-
pra fornaces, in cameram, ubi fuliginem abstergunt, conuerrunt, in alueos
colligunt; quos alius alio deportandos & effundendos tradit: ea camera eti-
am ab altera differt caminis: quos duos habet domi usitatis non dissimiles:
hi fumum, qui per superiorem partem cōcameratam eluctari non potest, re-
fractum & repercussum excipiunt, & inanem plumbi tandem emitūt; nam
plumbum calore ignis resolutum & in cinerem mutatum, atq; lapilli minu-
tuli cum fumo euolantes in camera remanēt, aut ad laminas æreas, quæ sunt
in camino adhærent.

Fornaces A. Catinus propior fornaci B. Eius os C.
Alter catinus D. Pile E. Cámara F. Fenestra G.
Caminus H. Vas in quo carbonēs abluantur I.

Si plumb.

Si plumbum candidum adeo fuerit impurum, ut, cum malleo percussum ducitur, rimis fathifcat, statim ex eo cancelli non fiunt, sed panes, ut supra dixi,

pra dixi, qui in foco denuo cocti purgantur. Is constat ex faxis arenarijs mediam eius partem & caput uersus paululum decliuibus, & quā coniunguntur luto obliis: in eo utrinque arida ligna uicissim recta & transuersa collocauntur, item in medio crassiora: quibus imponuntur plumbei panes quinque uel sex, qui centum pondia circiter sex uniuersi pendunt: hi lignis incensis stillant plumbum, quod continenter defluit in catinum, qui in officina solo est: in cuius catini fundo plumbum impurum subsidet, purum supernatat: utrinque magister cochleari haurit: sed prius purum haurire potest: ex quo aeræ laminæ crassæ superfuso efficit cancellos: posterius impurum, ex quo panem. Discrimen autem quod inter ea est dum et haurit & effundit fluendi facilitate atque difficultate dignoscit: cancellati centum pondiū pluris, in panis figurā formati, minoris uēditur. Nam precium illius, precium huius aureo nummo superat, ex cancellis quinque, quod alijs leuiore sint, ligneo malleo compactis & coagmentatis formatur una massa, & ferro signatorio, in ipsam impresso, signatur. Quidam nullum in officina solo catinum, in quem defluat plumbum, faciunt, sed in ipso foco: ex quo magister carbonibus remotis plumbum haustum laminæ aeræ superfundit. Purgamenta uerò, quæ ad ligna & carbones ne adherent, collecta in fornace recoquuntur.

Focus A. Catinus B. Ligna C. Panes D. Cochleare E. Aeræ lamina F. Cancelli G. Ferrum signatorium H. Malleus ligneus I. Massa plumbi cancellati K. Batilla L.

Quidam

Quidam uerò Lusitani ex lapillis nigris plumbum candidum in paruis fornacibus conflare solent. Vtiuntur autem follibus teretibus è corio factis: quibus priore parte est orbis ferreus, posteriore ligneus: in illius foramine naris est inclusa, in huius medio foramen spiritale: superius autem manubrium uel ansa, qua follis teres diductus accipit auras, compressus easdem rededitis inter orbes habet aliquot anulos ferreos, ad quos corium sic est affixum, ut tales sinus fiant, quales uidentur in his laternis chartaceis, quæ complicari possunt. Cum autem istiusmodi folles flatum uehementem nō expiant, atq; tardius diducantur & cōprimantur, excoctor toto die paulo plus quàm dimidium plumbi candidi centum pondium conflare potest.

Fornax A. Folles B. Orbis ferreus C. Naris D. Orbis ligneus E.
Foramen spiritale F. Manubrium G. Ansa H. Annuli I.
Messa plumbi candidi K.

At ferri uena, cui præcipua bonitas, excoquatur in fornace, quæ secundæ ferè similis sit: etenim focus existat altus pedes tres & dimidiu, i. us & longus ad pedes quinq; in cuius medio sit catinus altus pedem, latus scilicet quipedem. Quanquã altior uel humilior, atq; latior uel angustior esse potest, pro ut ex uena plus minus uè ferri conficitur. Magistro certa uenæ ferri mensura detur, siue ex ea ferrum multum siue paucum cōflare possit: is operam & labor

rem in hac re insumpturus primò in catinũ conijciat carbones, atq; ipsis tantam ferri uenam cõminutam & cum calce, a quis nondum restincta, permistam inspergat, quantam batillum ferreum capit. Tum iterum ac sæpius & carbones inijciat, & eis uenam inspergat: & quidem usq; dum aeruum elemententer assurgentem construat: quem tandem carbonibus incensis igni, follium, artificiose in fistula collocatorum, flatu ad ardendum excitato, excoquat: quod opus perficere potest modò horis octo, modò decem, nunc ues id duodecim. Ne autem ignis ardor ei faciem, ut solet, adurat, totã pileo tegat: cui tamen sint foramina per quæ cernere & spirare possit: ad fornacem sit pertica, qua quoties res postulat, postulat autem cum folles nimis acrem flatum inspirant, uel ipse uenam reliquam & carbones adijci, aut recrementa detrahit, fores canalis, per quem aquæ defluunt in rotam, axem, qui folles comprimit, mouentem sistat, uel uersari permittat: quo sane modo ferrũ cõfluit, & massa pendens duo triau'e centumpondia, pro ut uena ferri fuerit diues, poterit confici: mox magister uiam recrementorum conto aperiat: quæ cum tota defluerint, massam ferream refrigerari sinat: postea ipse & miniistri trudibus ferreis cõmotam de fornace in terram deficiant: eamq; marculis ligneis, quibus manubria sint tenuia, sed quinque pedes longa, percutiant, ut & recrementa, quæ adhuc ad eam adhærescunt, decutiant, ac ipsam aduenient simul & dilatent. Etenim si statim incudi impositam percutiet magnus malleus ferreus, ab axis, quem uersat rota, dentibus sublatu, dissipetur: attamen non multo post forcipibus sublata, & eidem malleo subiecta acuto ferro in partes quatuor, uel quinque, uel sex, prout magna fuerit aut parua, secetur: ex quibus in altero camini foco recoctis, & rursus incudi impositis fabri formant massas quadrangulas, uomeris, canthos, sed in primis bacilla: quorum quatuor, aut sex, aut octo pendunt quintam centumpondij partem: atq; ex his denuo uaria instrumenta confici solent. Ad quancq; autem mallei percussione adolefcens cochliari aquam in candens ferrum, quod formant fabri, infundit: atq; hinc est quod percussiones tam magnum sonum edunt, ut longe ab officina audiat. Massa autem de fornace, in qua ferri uena excoquitur, deiecta in catino remanere solet ferrum durum, & quod difficulter ducitur: ex quo cõfici possunt præferrata pilorũ capita, & durissima quancq; opera.

Focus A. Aceruus B. Via recrementorum C. Massa D.
Marculi lignei E. Malleus F. Incus G.

Sed

Sed ad ferri uenam, quæ uel ærofa est, uel cocta difficulter liquefcit, maio
re opera & acriore igni nobis opus est: etenim eius partes, in quibus metal-
F 2 lum

lum ineſt, non modo à reliquis, quæ nullum in ſe continent metallum, oportet ſecernere, & pilis ſiccis frangere: ſed & urere, ut alia metalla atq; ſuccos nociuos exhalent: & lauare, ut leuia quæq; ab eis ſeparentur. Excoquantur uerò in fornace primæ aſſimili, uerùm multo ampliore & altiore, ut multam uenam, multosq; carbones continere poſſit: nam partim uenæ fragmentis, quæ maiora nuce non ſint, partim carbonibus compleatur: quas res excoctores gradibus, qui ſint ad alterum latus fornacis, aſcendentes inſiciant. At ex tali uena modò ſemel, modò bis cocta conſtat ferrum, quod idoneum eſt ut in foco fornacis ferrariæ recalſiat, & magno illo malleo ferreo ſubiectum dilatetur, atq; ferro acuto in partes ſecetur.

Fornax A. Gradus B. Vena C. Carbones D.

Atare

At ars hoc modo ferrū igni & additamentis perficit, & ex eo efficit aciē,
quā Græci *σόμωμα* nominant. Eligatur ferrū, quod ad liquefendū est aptū;

F 3 & præ

& præterea durum, atq; quod facile duci potest. Nam etsi ex uenis, quæ ipsi cum alijs metallis communes sunt, conflatum liqueſcat, tamen aut molle est aut fragile. Tale uerò candens primò in minutas particulas ſecetur, & cum lapidibus liqueſcentibus cõminutis permisceatur: deinde in foco fornacis ferrariæ fiat catinus ex eodem puluere madido, ex quo fiunt catini, qui sunt ante fornaces in quibus uenæ auri uel argenti excoquantur: cuius latitudo sit ad ſesquipedem, altitudo ad pedem. Folles autem sic collocentur, ut uentum medio catino per narem inspirent: cum catinus totus optimis carbonibus compleatur & circumcirca ponantur saxorum fragmenta, quæ ferri particulas & carbones superſus coerceant: sed quamprimû carbones omnes arſerint, & catinus excanduerit, folles uentum inspirent, atq; magister ſenſim infundat tantam ferri & lapidis liqueſcētis miſturam, quantâ ſibi infundenda uidetur: in quam, cùm liqueſccta fuerit, mediam quatuor ferri maſſas, quarum ſingulæ pendât libras triginta, imponat: & acri igni quinque uel ſex horis coquat, & bacillo immiſſo ferrum liquatû ſæpius agitet, ut eius tenuiſſimam quanq; particulam maſſarum parua foramina combibant: quæ particule ſua ui cõſumunt & dilatant craſſas maſſarum particulas: quæ molles & fermento ſimiles ſiunt. Poſtea magiſter miniſtro adiutus maſſam unâ forcipe extractam incudi imponat, ut malleus à rota uiciſſim ſublatus et demiſſus ipſam dilatat: quam conſeſtim adhuc calidam in aquam iniſciat & temperet: temperatam rursus incudi imponat, eamq; eodem malleo percuisse frangat: mox inſpiciens fragmenta cõſideret, utrum aliqua ex parte ferrum adhuc appareat, an totum quodammodo ſit denſatum & mutatum in aciẽ. Deinde aliam atq; aliam maſſam forcipe prehenſam & extractam in partes ſecet, tum miſturam recalfaciãt, & ad eam addat recentis partem: quæ & in locum illius, quam combiberunt maſſæ, ſuccedit, & uires eius, quæ reliquæ fuit, reficit, & maſſarum particulas, rursus in catinum impositas, facit puriores: quarum quanq; ut primum excaſſata fuerit, forcipe prehenſam malleo ſubiſciat, & in bacilli figurâ formet. Quod, cùm adhuc excandescit, in frigidiſſimam aquam profluentẽ, quæ prope ſit, iniſciat: quomodo repente denſatum in meram aciem uertitur: quæ ferro eſt multo durior & candidior.

Catinus A. Folles B. Forcipes C. Malleus D. Flumen E.

Reliquo

Reliquorū aut metallorū uenæ in fornacib. nō excoquūtur, sed argēti ui
ui, ut etiā sibi, in ollis: plūbi cinerei, in canalibus, Sed primō dicā de argēto

F 4 uiuo;

uiu: id in lacunis, in quas ex uenis fibrisq; confluit, repertum colligatur: aceto saleq; purgetur: in linteum lino xylino contextū, uel in alutam infundatur: per quam complicatam & compressam argentum uiuum. penetrans purum in ollam uel pacinam subiectam delabitur. Vena uero argenti uiui in ollis excoquitur binis uel singulis: si in binis, superiores figura non multum dissimiles sunt uitreis ampullis, in quas urinæ, medicis inspectandæ, infunduntur: si in singulis, inferiores sunt. Inferiores uero similes sunt catillis, in quibus uiri uel mulieres caleos conficiunt: sed utraq; utrisq; maiores. Inferiores usq; ad margines in terra, uel arena, uel cinere defodere oportet, in superiores uenam in particulas fractam inijcere, eaq; compietas obturare musco, & in uersas in ora inferiorum imponere, qua coniunguntur oblinire luto, ne argentū uiuū, quod in eas confugit, exhalet. Quamquam sunt qui, propterea quod defossæ sint, nihil tale metuentes eas non oblinunt: quiq; gloriantur se non minus argenti uiui pondus conficere quam eos qui ipsas oblinunt: ueruntamen oblitæ luto ab exhalando magis tutæ sunt: quo sane modo septingenta ollarum paria in solo uel foco collocantur, & undiq; mistura, quæ constat ex puluere terræ cōminutæ, & à carbonibus resoluta, circumfundantur, ut ex ea superiores palmum modo extēnt: ad utrūq; foci latus saxa prius posita sint, eisq; superimposita tigna, quibus operarij longa ligna inijciant transuersa. Etsi uero ligna non attingunt ollas, acris tamen ignis ardor eas calfaciens argētum uiuum caloris impatiens per muscum in ollas inferiores defluere cogit. Nam si uena excoquitur in superioribus ollis, de eis, quæ datur exitus, fugit in inferiores: si contra in inferioribus, fertur in superiores, uel in opercula, quæ simul cum uasis cucurbitinis ollarum superiorum locum obtrinet. Sed ollæ, ne uitium faciant, ex optima argilla fingantur: si enim uitium fecerint, argentum uiuum ex eis unā cum fumo euolat: qui si magna dulcedine odoratum cōmouerit, id ipsum consumi significat. Quoniā uero is dentes mobiles efficit, excoctores & ceteri astantes huius mali admoniti terga obuertunt in uentos, qui fumum in contrariam partem pellunt. Etenim officina circa frontem atq; latera patere, & uentis expolita esse debet: tales autē ollæ, si ex ære caldario factæ fuerint, in longum tēpus in igni poterunt durare. Hæc ratio uenæ argenti uiui excoquendæ plurimis est usitata.

Focis ardens A. Ligna B. Focus non ardens in quo ollæ
sunt collocatæ C. Saxa D. Ollarum ordines E.
Ollæ superiores F. Ollæ inferiores G.

Simili

Simili modo stibij uena, si reliquorum metallorum experts fuerit, excoquitur in superioribus ollis: quæ duplo sunt maiores quam inferiores. Sed quantæ illæ fuerunt, ex panibus cognoscitur: quibus non omnibus in locis idem est pondus: nam alibi conficiuntur pendentes sex libras, alibi decem, alibi uiginti: cum excoctor in eo labore operam consumpserit, ignem aqua restinguit: opercula de ollis remouet: circum & super eas terram, cum cinere permistâ, conijcit: panes, ubi refrigerati fuerint, ex ollis eximit. Altera uero uenæ argenti uiui excoquendæ ratio hæc est. Ollæ uentrosæ in superiorum fornacis quadrangulæ partem patentē impositæ uena cōminuta complentur, atq; operculis, quibus singulis eius tintinabuli, quod uulgus campanam nominat, figura est ac naris oblonga, reguntur & oblinuntur: singula uasa fictilia, quæ parua sunt, & in cucurbitæ figuram formata, binas nares recipiunt, itemq; oblinūtur: mox aridis lignis in inferiore fornacis parte collocatis, & accensis uena coquitur, donec omne argentum uiuum in operculum, quod superioris ollæ loco est, feratur: id, deinde ex naribus defluens, uasa fictilia cucurbitina recipiunt.

Ollæ A. Opercula B. Naris C. Vasa fictilia cucurbitina D.

Atq;

Alij conclaue concameratum extruunt: cuius solum pauimentatum faciunt medium uersus concauum, & in muro eiusdem conclauis crasso fornaces, quarum ora, per quæ in eas ligna imponuntur, exteriore ipsius muri parte sunt: fornacibus ollas superponunt, & eas uena cõminuta complent: circa uerò ollas sic fornaces undiq; lateribus luto conglutinatis claudunt, ut nullus fumus eluctari possit: sed eum totum cuiusq; fornacis os emittat. Deinde inter testudinem & pauimentum collocant arbores uirides: tum ostium claudunt, & fenestellas specularibus obducunt, atq; sic undiq; musco & limbo obturant, ut conclaue nullum argentum uiuum exhalare possit: postea lignis accensis uenam coquunt: quæ tandem exudat argentum uiuum: quod caloris impatiens, frigoris amans in arborum folia, quibus refrigeratoria uis est, fertur. Excoctor, cum opus perfecit, ignem restinguit, & omnibus refrigeratis ostium & fenestellas recludit, atq; colligit argentum: quod, quia graue, magnam partem sua sponte ex arboribus decedit: & in cõcauum soli partem confluit: attamen si totum non deciderit arboribus commotis deciderit.

Conclaue A. Ostium B. Fenestellæ C. Ora fornacum D.

Fornax qualis in conclauis E. Ollæ F.

Quarta

Quarta ratio uenæ argenti uiui excoquendæ ita se habet. Olla maior supra tripodem statuta, completur uena comminuta: cui superfunditur arena uel cinis duos digitos crassus, & tunditur: mox huius ollæ ori alterius ollæ minoris os imponitur, & luto obturatur, ne spiritum emittat: uena igni coacta exhalat argentum uiuum: quod per arenam uel cinerem penetrans fertur in ollam superiorem: ubi in guttas concrefcens, recidit in arenam uel cinerem: quo lauato, argentum uiuum colligitur.

Olla maior A. Minor B. Tripus C. Vas
in quo lauatur arena D.

Quinta

Quinta ratio est quartæ non multum dissimilis: etenim in locum ollarū ollæ, siue uasâ item fictilia reponuntur: quorum fundum est angustū, os amplum: ea ferè complentur uena comminutâ: cui similiter superfunditur cinis duos digitos crassus & tunditur. Vasa uerò tēguhtur operculis digitorum crassis, & interius spuma argēti liquata obductis: quibus lapis grauis superponitur: uasâ in fornace collocantur: in quibus uena cocta simili modo exhalat argentum uiuum: quod fugiens calorem fertur in operculum: ubi coagulatum recidit in cinerem: quo item lauato argentum uiuum colligitur.

Ollæ A. Opercula B. Lapidēs C. Fornax D.

His

His quinque rationibus argentum uiuū confici potest: quarum nulla speranda & repudianda est: ueruntamen, si fodina magnam uenæ copiam supeditat, prima est expeditissima & utilissima: quod multa uena simul sine magno impendio excoqui possit. At plumbum cinereum ex sui generis uenis argenti expertibus, conflatu varijs modis. Primò fouea in solò sicco foditur, & puluere carbonum iniecto pilis tunditur: deinde carbonibus candidibus siccatur: mox foueæ ligna fagina lata & arida superponuntur: atque in ea plumbi cinerei uena conficitur: quamprimum autem ligna incensa arserint, uena ex calfacta stillat plumbo in foueam defluente: cuius panis refrigeratus ex ea eximitur: quoniam uerò lignis igni adustis sæpe carbonēs, interdum recrementa decidunt in plumbum, quod fouea concepit, & ipsum faciunt impurum, rursus liquefaciendum est in aliquo catino, ut panis purus fieri possit: quam rem nonnulli considerantes foueam in decliui loco fodiunt, & sub eo catinum, in quem plumbum ex fouea statim effluens manet purum: atque inde cochliari haustum infundunt in ferreos catillos luto interius oblitos, & ex eo conficiunt panes: Talem autem foueam planis lapidibus sternunt, eorumque cōmissuris, ne liquidum plumbum forbeant, lutum cum puluere, ex carbonibus cōminutis facto, permistum illinunt. Alij uenam in canales, è piceastris factos, & loco decliui positos, cum lenis uentus flauerit, injiciunt, & lignis paruis superimpositis & incensis coquunt: quo modo plumbum cinereum liquatum ex canalibus defluit in subiectam foueam. Recrementa uerò, siue lapides, croceo colore in eis, ut etiā in lignis latis foueæ superpositis;

perpositis, remanent: qui ipsi quoque diuenduntur.

Fouea cui ligna superposita sunt A. Catinus B. Cockliere C. Catinus ferreus D. Panes E. inanis fouea lapidibus strata F. Canales G. Fouea canalibus subiecta H. Ligna parua canalibus superposita I. Ventus K.

Alij uenam in ferreis catillis excoquunt hoc modo. Arida, & quidcm exi
gua, ligna in lateres circiter selsquipedem inter se distantes uicissim recta &
transuersa imponunt & incendunt: ad quæ apponunt catillos ferreos luto
interius oblitos, & uena fracta plenos. Itaq; cum uentus acris ignis flammâ
perfert in catillos, tunc uena stillat plumbo: quod ut consuere possit, uena
forcipe agitur: quàm primum autem coniungunt eam omne plumbum exu
dasse, catillos forcipe prehendentes auferunt, & plumbum in uacuos catil
los effundunt: atq; sic ex multo unâ confuso panes efficiunt. Alij uenam,
cum qua cadmia non est mista, excoquunt in fornace ferrariæ similima: in
cuius fouea catinum ex terra cōminuta, & cum puluere carbonum permista
faciunt: atq; in eum coniungunt uenam fractam, uel eius ramenta lotura col
lecta, ex quibus plus plumbi conficitur: si uenam, eam unâ cum carbonibus
& paruis lignis aridis excoquūt: si ramenta, cū carbonibus tantum: utranq;
uerò materiam, leni follium flatu. Catino est canaliculus, per quem liquidū
plumbum defluit in catinum subiectum, atq; ex eo fit panis.

Ligna A. Lateres B. Catilli C. Fornax D:
Catinus E. Canaliculus F. Catinus subiectus G.

Alij in tumulo, è fodinis egesto, & uentis exposito focum construunt, al
tum pedem, latum pedes tres, longum quatuor & dimidium: eumq; qua

G 2 tuor

tuor asserum complexu coercent & continent, atq; totum luto crasso superius obducunt: in hunc primo imponunt arida & parua piceastri ligna, dein de super ea uenam fractam inijciunt: tum ei superimponūt ligna, & quō spirat uentus, incendunt: quo modo uena stillat plumbo: lignis igni consumptis cineres & carbones deuerunt. Guttas uerō plumbi, quæ ceciderunt in focum & iam frigore concreuerunt, forcipe exemptas in alueum conijciūt, atq; ex liquatis in catino ferreo panem conficiunt.

Focus in quo uena excoquitur A. Focus in quo plumbi guttæ lacent B.

Forceps C. Alueus D. Ventus E.

Alij deniq; capsam longam pedes octo, latam quatuor, altam duos, totā ferè arena complent & lateribus sternunt, atq; sic focum efficiunt. Capsa in medio habet ligneum codacem, qui uersatur in forma duorum tignorū inter se transuersorum: ea sunt dura, crassa, in terra defossa, utrinq; perforata: in quæ foramina pali cuneati adiguntur, ut tigna immobilia maneat: capsâ circumagi & in uentum, ex quacuncq; cœli parte flantem, obuerti possit. In tali foco locant ferream cratē, tam longam & latam quàm ipse est, altam uerō dodrantem: cui pedes sex sunt, bacilla autem transuersa tam multa ut ferre me contigua sint: crati ligna tedæ imponunt, & super ea uenæ fragmenta: super quæ rursus ligna tedæ, his accensis uenam excoquunt: cuius plumbū cinereum, quo stillat, quia minime cōburitur, hæc excoquēdi ratio utilissima est: nam

est: nam plumbum per cratem in focum destillat, reliquæ simul cum carbonibus in ea remanent. Opère semel perfecto excoctores cratē pertica de foco deponentes euertunt, atq; reliquias accumulāt. Scopis uerò plumbū cinereum conuerrentes in alueum colligunt: & ex eo, in catillis ferreis colliquefacto, panes cōficiunt: quos, quamprimum refrixerint furca bicorni, cuius alterum cornu rursus est bicornē, subuertunt; ut panes ex eis excidant: atq; subinde ad eundē laborem redeunt.

Capsa A. Codax B. Ligna inter se transversa C. Crates D. Eius pedes E. Ligna ardentia F. Pertica G. Catillus in quo plumbum cinereum colliquefit H. Catilli I. Panes K. Furca L. Scopæ M.

De re Metallica Libri IX. FINIS.

G 3. GEORGII

GEORGII AGRICO

LAE DE RE METALLICA

LIBER DECIMVS.

VONIAM nono libro uenarum excoquendarū & metallorum conficiendorum rationem explicauī, consequens est ut explicem, quomodo metallū preciosum à uili, uel contrā uile à precioso secernatur: sapius enim duo metalla, rarius plura ex una eademq; uena constari solent. Naturaliter autem potissimum auri quādam portio inest in argēto & in aere: argenti quādam in auro, in aere, in plumbo nigro, in ferro: aris aliqua in auro, in argēto, in plumbo nigro, in ferro: plumbi nigri aliqua in argēto: ferri deniq; quādam in aere. Sed ordiā ab auro: id ab argēto, uel hoc etiam ab illo, seu natura, seu ars permiscuerit ea, separatur aqua ualenti, & puluere, qui ferē ex iisdem rebus, ex quibus aqua, constat. Verū, ut hic etiam ordinem conseruem, dicā primò de compositionibus rerum, ex quibus aqua illa conficitur: deinde de conficiendi ratione: tum de modo, quo aurum secernitur ab argēto, uel argētum ab auro. In omnibus autem ferē compositionibus inest atramētum futorium uel alumen, quod sola per se, magis tamen cum halinitro coniuncta ualeant ad separandū argētum ab auro: cū ceteræ res, ut eis adiumento sint, solæ suæ uis, suæq; natura ea metalla secernere nō possunt: sed uix multæ coniunctæ. Verū cū plures cōpositiones existant, aliquas subiiciam. In prima quidem, cuius usus cōmunis est & uulgaris, est atramenti futorijs libra & tantundem salis ac aquæ fontanæ triens. Secunda habet atramenti futorijs libras duas, halinitri unam, tantū aquæ fontanæ, uel fluuialis pondus, quantum atramenti futorijs, dum ignis ui in puluere resolueretur, perijt. Tertia constat ex atramenti futorijs libris quatuor, halinitri duabus & dimidia, aluminis selibra, aquæ fontanæ sesquilibra. Quarta ex atramenti futorijs libris duabus, halinitri totidem libris, aluminis quadrante, aquæ fontanæ dodrante. Quinta ex halinitri libra, aluminis libris tribus, lateris cōminuti selibra, aquæ fontanæ dodrante. Sexta ex atramenti futorijs libris quatuor, halinitri tribus, aluminis una, lapidis, qui in fornaces ardentes coniectus facile igni liquefcit tertij generis item una, aquæ fontanæ sesquilibra. Septima fit ex atramenti futorijs libris duabus, halinitri sesquilibra, aluminis selibra, lapidis, qui in fornaces ardentes coniectus facile igni liquefcit, tertij generis libra, aquæ fontanæ dextante. Octaua cōficitur ex atramenti futorijs libris duabus, halinitri totidem libris, aluminis sesquilibra, fecis aquarum, quæ aurū ab argēto secernunt, libra: ad singulas autem libras affunditur aquæ putidæ sextans. In nona insunt laterum coctorum libræ duæ, atramenti futorijs una, halinitri item una, salis tantū, quantum manu cōprehendi potest, aquæ fontanæ dodrans. Decima sola caret atramento futuro & alumine: Habet uerò

uerò halinitri libras tres, lapidis, qui in fornaces ardentes coniectus facile igni liquefcit terij generis duas, æruginis, stibij, scobis ferri climatæ, amiantum singulorum felibram, aquæ fontanæ libram & sextantem. Atramentum autem futuri, ex quo hæ aquæ confici solent, omne prius resoluitur in puluerem hoc modo. Ipsum iniiciatur in catinū fictilem interius spuma argenti obductum, & coquatur donec liquefcatur: tum filo æreo agitur: postea refrigeratum teratur in puluerem: eodem modo halinitrum ui ignis liquatum et refrigeratum conteratur in puluerem: quin alumen: quod tamen quidā bractæ ferreæ impositum urunt, ac in puluerem resoluunt. Quanquam autem omnes illæ aquæ auri etiam atramentum uel puluerem separant à spurciâ, tamcn sunt quædam cõpositiones, quæ singularem uim habēt: earum prima constat ex æruginis libra, atramentū futuri dodrāte. Ad singulas uerò libras affunditur aquæ fontanæ uel fluuialis sextans: de qua re, ad oēs cõpositiones pertinet, semel dixisse satis est. Altera cõpositio conficitur ex auripigmenti facticij, atramenti futuri, calcis, aluminis, cineris qualanarum infectores utuntur singulorum libra, æruginis quadrante, stibij scscuntia. Tertia ex atramentū futuri libris tribus, halinitri una, amianti felibra, lateris cocti item felibra. Quarta ex halinitri libra, aluminis itē libra, salis ammoniaci felibra. Fornax autem, in qua ualens aqua conficitur, latericia sit & quadrangula, longa quidem & lata pedes duos, alta totidem pedes & semissem præterea. Laminis uerò ferreis, quas sustineant bacilla ferrea, tegatur. Hæ laminæ superius luto obductæ in medio eorum loco habeant tantum foramen rotundum, quantum capere possit catinum fictilem, in quo ampulla uitrea collocatur: & ab utroq; eius foraminis latere bina foramina spiritalia, quæ parua sint & similiter rotunda: infima fornacis pars, ubi ad altitudinem palmi affurrexit, rursus laminas habeat ferreas, quas item bacilla ferrea sustineant, ut ipsæ laminæ carbones ardētes: post à fronte mediâ habeat os, ignis in fornacem iniiciendi causâ factum, altū atq; latum semipedem, atq; superius rotundum: sub quo sit os spiritale. In catinum autem fictilem, in foramen collocatum, iniiciatur arena pura: cuius altitudo sit ad digitū transuersum: in quā ampulla uitrea imponatur tam altè quàm est obducta luto. Etenim eius par ti paulo plus quàm quartæ, & quidem infimæ lutum ferè liquidum octies aut decies uix cultelli crassitudine illinitur, & toties rursus exiccatur, ut eius luti crassitudo sit ad pollicem transuersum: eiusmodi lutum cum pilis & lino xyli no, uel floccis à panno abrafis, & sale, ne rimis fatiscat, permistum sit, & bacillo ferro sæpius uerberatum. Tam autem multæ res, ex quibus cõpositio constat, in ampullam non concludantur ut prorsus plena fiat, ne nō excoctæ ferantur ad operculum: id item uitreum cum ampulla linteolis, farina triticea, oui albumine & aqua madefacta, illitis arctissime coniungatur: & ea parte eis lutum, quod careat sale, illinatur. Simili modo naris operculi cū altera ampulla uitrea, quæ aquam, qua ipsa stillat, recipit, linteolis coniungatur, & ea parte luto obducatur. Attamen admodū tenuis clauus ferreus, uel cuneolus ligneus, paulo crassior acu, inter utraq; figatur, ut quoties ad hanc destillādī rationem artifice opus fuerit aura, extrahi possit. Ea uerò opus est cum halitus ualentissimi nimis feruntur ad superiora. Quatuor etiam foras

mina spiritalia, quæ superius, ut dixi, esse debent, ad latera magni foraminis, in quo ampulla collocatur, luto ocludantur. His autem omnibus ritè factis res in ampullam coniectæ usq; eò carbonibus ardētibus paulatim coquantur, dum ipsæ uaporem exhalare cœperint, & ampulla sudore manare uideatur. Sed cùm iam ea propter humorem sublatum rubescit, & operculi naris aqua stillat, summiâ opëram dare oportet, ne una gutta cadat citius quàm quinq; horologi momenta præterierint, seu potius tot soni, cùm eius tinti nabalum pulsatur, auditi fuerint, tardius quàm decem: etenim si citius ceciderit, uitra rumpuntur: si tardius, susceptum munus certo, definitoq; tempore, hoc est quatuor & uiginti horarum spacio, non perficitur: quorum alterum ne fiat carbones partim ferramento uulsellæ simili extrahantur: alterum ut fieri possit, paruula & arida ligna querna carbonibus supraponantur: atq; res in ampullam coniectæ acriori igni coquantur: superioribus etiam foraminibus spiritalibus, si res postulauerit, redusis. Quamprimum autem destillauerint guttæ ampulla uitrea, quæ eas recipit, linteo aquis madefacto tegatur, ut halitus ualentissimos, qui sursum feruntur, repercutiat: sed cum resbus excoctis ampulla, in quam coniectæ fuerunt, humore albescit, acriori igni coquatur, usq; dum omnes guttæ destillauerint: posteaquam fornax refrigerata fuerit, aqua coletur & infundatur in paruâ uitream ampullam: atq; in eandem injiciatur dimidia argenti drachma: quod dissolutum aquam turbidam efficit liquidam: quæ in ampullam, omnem reliquam aquam continentem, infundatur: & quamprimum feces in fundo resederint, aquis effusis auferantur: aquæ uerò ad usum reseruentur.

Fornax A. Eius foramen rotundum B. Foramina spiritalia
C. Os fornacis D. Os spiritale sub eo E. Catinus F.
Ampulla G. Operculum H. Eius naris I. Altera ampulla
K. Corbis in qua hæc, ne frangatur, collocari solet L.

Ataurum

At aurum ab argento hac ratione secernitur. Temperatura primum adiecto plumbo coquatur in catino cinereo usq[ue] dum omne plumbum exhalet, atq[ue] eius bes aeris tantummodo drachmas quinq[ue], aut summum sex, in se cōtineat: nam si plus aeris in ipsa fuerit, argentum ab auro separatum mox rursus cum eo coniungitur: tale argentū, in quo aurum inest, liquatum uel fors metur in globulos bacillo inferius diffusio agitatum, uel in canaliculum ferreum infundatur, & ex refrigerato efficiatur tenuis bractea. Quoniam uero ratio faciendi globulos ex auro argenteo acriorem curam & diligentiam quam ex alijs metallis desiderat, eam nunc paucis exponam: id primò conijciendum est in catinum: qui deinde operculo tegendus & imponendus est in alterum catinum fictilem, modicum cinerem continentem: tum ita sunt in fornace collocandi, ut ignis, flatu follis, inspirari possit. Postea eis carbones circundandi sunt: hisq[ue], ne cadant, lapides uel lateres: mox catino superiori carbones iniijciendi sunt, & eis prunæ superiniijciendæ: quibus rursus carbones, ut catinus undiq[ue] eis circumdetur & contegatur: quem sinere oportet semihora, uel paulo longiore spacio carbonibus candētib[us] calefieri: & pro uidere, ne deficiētib[us] h[uius]dem refrigerat: posthæc per follis narem flatus inspirandus est, ut aurum incipiat liquefcere: mox uersandum, & experimento rapto considerandum an liquatum sit. Si fuerit liquatum, additamēto ad ipsum adiecto catinum rursus confestim operculare conuenit: ne id exha-

let: &

*See p. 116 of the
Furnace: under the
single & air: p. 116
the same? the same*

let: & simul coquere tantulo temporis spacio, quātulo quis quīdecim passus ambulare possit: tum catillo forcipe prehensio hauriendum est aurum, & in uas oblongum, quod aquam frigidissimam contineat, ex alto infundendum paulatim, ne globuli nimis crassi fiant: quanto enim magis fuerint inanes & tenues, minus rotundi, tanto magis sunt idonei: qua de causa bacillo, ab imo ad mediū in quatuor partes scisso, aqua sapius est cōmouenda. Sed bractea fecetur in particulas & inijciatur, ut etiam globuli argētei, in ampullam uitream: & tanta aqua eis affusa, quanta ad digiti altitudinem superet argentum, ampulla tegatur uesica, uel linteo incerato ne exhalet: mox calefiat, donec argentum dissoluatur: cuius rei signum est aqua ebulliens. Residet autem in fundo aurum colore nigricans, argentum cum aqua permistū superfluat: quam alij effundunt in catinum aereum, & ei affundunt frigidam, quæ argentum statim congelat: id aqua effusa exemptū siccant: siccatum coquunt in catino fictili donec liquecat: liquatū infundunt in canaliculum ferreum. Aurum uerò, quod in ampulla remansit, eluunt calida, colant, siccant, cum pauca chryso colla, quam boracem uocant, in catino coquunt: liquatum item infundunt in canaliculum ferreum. Alij in ampullam, quæ continet aurū & argentum, & aquam, quæ cam separauit, calidam illius ualentis duplam uel triplam infundunt, & in eandem ampullam, uel in catinum, in quem omnia effusa fuerint, coniungunt bracteolas plumbi nigri & æris: quo modo aurū ad plumbum, argentum ad æs adhærescit: atq; scorfum plumbum ab auro, scorfum æs ab argēto separant in catino cinereo. Sed neutra ratio nobis probatur, quod aqua, aurum ab argento separans, pereat, cum rursus usui esse possit. Itaq; ampulla uitrea interius in fundo in metulam assurgens, exterius luto inferiore parte, ut supra dixi, obducatur, & in eam inijciatur argentum, quod pendat Romanas libras tres & dimidiam: atq; aqua, quæ alterum ab altero fecernat, infundatur & imponatur in arenā, quam catinus fictilis aut capsula continet: lenitq; igni primò calefiat. Ne uerò exhalet aquam, eius superiori extremitati undiq; lutū illinatur, & tegatur opereculo uitreo: cuius nari subijciatur altera ampulla, quæ guttas destillantes recipiat: ea similiter in capsula, quæ contineat arenam, colloctetur. Coctum autem rubescit: sed cum rubor amplius non apparuerit, ampulla ex catino uel capsula exempta mouetur: quo motu aqua incallescens iterum rubescit. Quod si bis aut ter factū fuerit, anteaquā alia aqua affundatur, & opus citius perficitur, & aqua minus multa consumitur. Sed cum prima omnis destillauerit, in ampullam inijciatur tantum argentum, quantum prius: nam si tam multum semel fuerit iniectum, aurum ab eo difficulter fecernitur: atq; infundatur altera aqua, sed calescenda: ut ipsa & ampulla pariter caleant, utq; hæc frigore non dissiliat: quæ quoq; si uento frigido affletur, dissilire solet: deinde tertia aqua infundatur: atq; etiam, si res hoc postulauerit, quarta, hoc est aqua alia atq; alia infundatur, donec lateris cocti color auro infederit. Artifici autem sint in promptu duæ aquæ, quarum una sit altera ualentior. Efficacior primò utatur, deinde minus potente, postremo rursus ualentiore. Sed cum iam fuluus color fuerit auro, aqua fontana affusa subditis ignibus effervescat: quater eadem abluatur: usq; eo coquatur in catino dum liquecat: aquæ, quibus abluitur aurum, res

rum, reponantur, in eis enim paululum argenti inest: qua de re in ampullam infuse coquantur: sed guttas prius destillantes altera ampulla recipiat, altera eas quæ posterus excidit, cum scilicet operculum rubescere inciperit: hæc aqua ad experiendum aurum utilis est, illa ad abluendum: prior etiam rebus, ex quibus aqua illa ualens conficitur, affundi potest. Verum aqua cum argento permista, quæ primò destillauit, in ampullam inferius latam infusa eodem modo coquatur, ut ab argento separari possit: cuius superiori extrè mitati item lutum illinatur, & tegatur operculo. Quod si aqua adeo multa fuerit ut feratur ad superiora, uel iniiciatur pastillus unus & alter ex eis qui constant ex saponè, in tenues particulas secto, & arida uini fece in puluerem commita, atque simul in olla leni igni coctis & commistis: uel argentum commoueat ut uirgula è corylo defecta & inferius diffusa, utroque modo aqua effervesceat & paulo post rursus residet. Sed cum iam halitus ualentissimi apparent, aqua olei speciem offert, operculum rubescit: ne uerò halitus expirent, ampulla & operculum ea parte, qua eorum ora inter se committuntur, luto prius obducantur, & aqua continenter acriore igni coquatur: tot demum carbones in fornacem imponantur, quot ardentes catinum attingant: sed quam primum omnis aqua destillauerit, & solum argenti ignis calore siccatum, in ampulla remanserit, ea eximatur: decutiat argenti: iniiciatur in catinum fictilem: coquatur donec liqueat: filo ferreo inferius recuruato extrahatur utrum liquatum, ex argento conficiatur panis: at utrum ex catino extractum teratur in puluerem: addatur spuma argenti, fex uini sicca, utri recrementum, halinitrum, & in catino fictili coquatur: massula, quæ residet, in catinum cinereum translata recoquatur. Sed si argentum non satis ignis calore fuerit siccatum, id, quod suprenia ampullæ pars continet, nigrum uidetur: quod si quatum comburitur. Quocirca ampulla luto, quo est inferius obducta, ablato reponatur in catinum, & recoquatur usque ad eum finem, dum nullus nigror appareat. Quinetiam si priori aquæ altera, item cum argento permista, affundenda fuerit, affundatur priusquam halitus ualentissimi appareant, aqua olei speciem offerat, operculum rubescat: nam qui postea aqua affuderit, damnum faciet: quod aqua soleat exilire, utrum dissilire. Quod si ampulla, dum aurum ab argento, aut ab hac aqua secernitur, dissiliat, & aquam uel arena, uel lutum, uel lateres cõbibant, sine ulla mora prunis ex fornace exemptis ignis restinguatur: arena & lateres comminuti coniiciantur in ahenum, et eis affundatur calida, atque duodecim horarum spacio reponatur: post aqua in linteum, lini xylini contextu factum, infusa coletur: id, quia continet argentum, solis uel ignis calore siccatum coniiciatur in catinum fictilem, & coquatur, donec argenti liqueat: quod effundatur in canaliculum ferreum. Aquæ uerò colata infundatur in ampullam, & ab argento, cuius exigua quædam portio in ea inest, separetur: sed arena cum spuma argenti, utri recremento, arida uini fece, halinitro, sale misceatur, & in catino fictili coquatur: quo modo massula in fundo residet: quæ in catinum cinereum translata recoquatur, ut plumbum ab argento separetur: sed lutum adiecto plumbo coquantur in catino fictili, deinde recoquatur in cinereo. At argentum separamus ab auro eadem ratione, quâ id ipsum experimur: etenim primò iccirco attetur

ritur cuticulæ ut sciri possit quota argenti portio insit in eo. Deinde ad aurum argentolum adiicitur tantum argenti, cuius bes solum semunciam, uel semunciam & sicilicum æris in se continet, quantum adijcere oportet: atque additò plumbo coquuntur in catino cinereo usque dum ipsum & æs exhalatum auri mistura cum argento dilatur, & fistulæ ex bracteis fiunt: quæ cōijciuntur in ampullam uitream, ac eis affunduntur aquæ ualentes duæ uel tres: fistulæ quæ supersunt, prorsus puræ existunt, unis tantummodo quaternis siliquis exceptis, quæ argenteæ sunt: tantum enim argentum in unoquoque auri besse remanet.

Ampullæ in catinis collocatæ A. Ampullæ collocata inter bacilla ferris recte statuta B. Ampullæ in arena, quam capsâ continet, collocatæ: quarum operculis existunt nares ex ipsis recte pertinentes in subiectas ampullas C. Ampullæ item in arena, quam capsâ continet collocatæ: quarum operculis existunt nares ex ipsis transversæ pertinentes in subiectas ampullas D. Alteræ ampullæ, a quam destillantem recipientes, etiam in arena, quam capsâ inferiores continent, collocatæ E. Tripus ferreus, in quo ampullæ, cum exigua auri particula ab argento non multo est separanda, solet collocari F. Catinus G.

Sed quia magna impensa facienda est in talem secretionem illorū metallorum,

lorum, qualem exposui, & cum aqua ualens conficitur, noctu mandūdū in
 uigilia: atq; omnino in hac re multa opera, summaq; cura ponēda, à uiris so-
 lertibus altera secernendi ratio inuenta est minus sumptuosa, minus ope-
 rosa, minus, si incuria errorem attulerit, damnosā. Ea uerò diuiditur triparti-
 to. Etenim una sulfure perficitur, altera stibio, tertia aliqua cōpositione, quæ
 ex his alijsq; rebus constat. Primò autem argentum, in quo inest aliqua auri
 portio, solum in catino liquēfactum redigatur in globulos: quot uerò glo-
 bulorum libræ fuerint, totidem sint sulfuris, ignem non experti, sextantes et
 sicilici: sed id cōminutū globulis madefactis inspergatur: deinde cōficien-
 tur in ollam sicilem nouam, quatuor sextariorum capacem, aut in plures, si
 globulorum copia extiterit. Olla repleta operculo item sicili tegatur & ob-
 linatur, atq; imponatur in ignem circularem: qui se squipedem idēo ab olla
 undiq; distet, ut sulfur argento tantum admisceatur, non liquidum destillet:
 tum aperiatur olla, globulicq; nigrore infecti eximantur: post in catinum si-
 cilem inijciantur talium globulorum libræ tres & triginta, si tot librarū ca-
 pax fuerit. Quot autem libras globuli argētei, priusquam eis inspergeretur
 sulfur, pendebant, totidem æreorum globulorum sextantes & sicilici appen-
 dantur, si quæq; libra dodrantem argenti & quadrantem æris in se contine-
 at: uel dodrantem & semunciam argenti, sextantem & semūciam æris. Si ue-
 rò dextantem argenti, & sextantem æris, uel dextantem & semūciam argen-
 ti, seculantiam æris appendantur globulorum æreorum quadrantes: si deun-
 cem argenti, unciam æris: uel deuncem & semunciam argenti, semunciam æ-
 ris appendantur totidem globulorū æreorum quadrantes & semūciæ atq;
 sicilici: si deniq; argentum purum fuerit, totidem globulorum æreorum tri-
 entes & semuncie appendantur: sed dimidia eorum globulorum æreorum
 pars mox adijciatur ad globulos argenteos nigrore infectos. Catinum autē
 statim operculare & oblinire, & in fornacem, quæ foraminibus uento inspi-
 ratur, imponere conuenit: quamprimum uerò argētum liquefactum fuerit,
 aperiatur catinus, & in eum inijciatur cochlear cumulatū reliquorum glo-
 bulorum æreorum, itemq; cochlear cumulatū pulueris, qui habet pares por-
 tiones spumæ argenti, globulorum plumbeorum, salis, recrementorum uis-
 tri: atq; catinus rursus operculo tegatur: qui globuli ærei cum liquati fue-
 rint, alij inijciantur cum puluere, ulq; dum omnes iniectiones fuerint: tum de ca-
 tino pauca mistura, non tamen aurea massula quæ in eius fundo residet, ca-
 tillo hausta effundatur, ipsiusq; drachma cōficiatur in quencq; catillum ci-
 nereum, qui plumbi liquefacti unciam in se continet: nam plures sint: quo
 modo dimidia argenti drachma conficitur. Quam primum autem plumbū
 & æs ab argēto separata fuerint, eius triens inijciatur in ampullam uitream,
 et affundatur aqua ualens: eo enim modo percipitur, an sulfur aurum omne
 secreuerit ab argento necne. At si quis scire uoluerit, quantula auri massula
 in catini fundo resideat, is filo ferreo crasso cretā madefactam illinat:
 cum ea siccata fuerit, filum rectā demittat in catinum: quod tam alte, quā
 multa est auri massula, remanet candidum: reliquā eius partem mistura nigro-
 re inficit: quæ ad filum, ni cito retrahatur, adhærescit. Itaq; si extracto filo au-
 rum uisum fuerit, ab argento satis esse secretum, mistura effusa auri massula

H è catinū

*sulphuris & stibij in
 partitione usus*

è catino eximatur, & ex ea in aliquo loco puro decutiatur mistura: nam diffi-
 lire solet. Ipsa uero massula redigatur in globulos: atq; hi quot libras auri
 pendunt, totidem cōminuti sulfuris, itemq; globulorum æreorū quadran-
 tes appendantur, & omnia simul coniungantur in catinum fictilem, non in ol-
 lam: cum iam liquefcunt, ut aurum citius in catini fundo resideat, adijciatur
 puluis, de quo proxime dixi. Quanquam autē in tali mistura æris & argen-
 ti minutissimæ auri particulæ quasi quædam scintillæ apparent, tamen, si o-
 mnes, quæ in libra insunt, nummulū simplum non pendunt, satis bene sul-
 fur secreuit aurum ab argento: si uero nummulū pendunt aut plus, mistura
 rursus iniiciatur in catinum fictilem: ad quam sulfur adijcere non conuenit,
 sed tantūmodo paucum æs & puluerem: quo modo iterum auri massula re-
 sidencebit in fundo: quæ cum altera massula auri non diuite coniungatur: sed
 cum aurum ab argenti libris sex & sexaginta secermitur, argentiq; & æris, &
 sulfuris mistura sit, quæ pendit libras centum triginta duas, ad æs separan-
 dum ab argento nobis opus est plumbi libris plus minus quingentis: cum
 quibus mistura in secūdis fornacibus coquitur: quomodo sit spuma argen-
 ti & molybdæna, quæ recoquantur in primis fornacibus. Panes ex eis con-
 flati in tertias fornaces imponantur, ut plumbum, quod paululum argenti
 in se continet, ab ære separatum rursus usui sit: quinetiam catini et eorum o-
 percula contundantur, lauentur, sed imen unā cum spuma argenti & moly-
 bdæna coquatur. Qui autē ista ratione omne argentū ab auro separare uo-
 lunt, hi unam auri, tres argenti portiones relinquunt: misturam in globulos
 redigunt: eos in ampullam coniungunt: aqua ualenti affusa aurum ab argen-
 to secerunt: quam rationem libro septimo explicauimus. Quinetiam si sulfur ex-
 lixiu, quo conficitur sal artificiosus, tam ualido, ut ouum injectum super-
 natet, coctum usq; dum fumum non emittat, & ardenti carboni impositum
 liquefat, coniungatur in argentum liquefactum, ab eo aurum secernit,

Olla A. Ignis circularis B. Catinus C. Eius operculum D.
 Olla operculum E. Fornax F. Filum ferreum G.

At stibio

At stibio sic argentum ab auro separetur. Si in besse auri fuerint argenti septem, uel sex, uel quinque binæ sextulæ, ad unā auri partem adijciantur tres stibij partes: sed ne stibium consumat aurum in catino fictili ignescēte coquatur cum ære: quod si aurum aliquam æris portionem in se continet, ad stibij bessem adijciatur æris sicilicus: si nullam, semuncia: nam æs stibio ad aurum ab argento separandum est adiumento. Aurum autem primò insciatur in catinum fictilem ignescētem: atq; quā primum liquatum in orbem fertur ad ipsum paucum stibium adijciatur ne exiliat: id liquefactum breui temporis spacio etiam in circum fertur: quod cū factum fuerit omne reliquum stibium inijcere conuenit, catinum operculo tegere, misturam coquere, donec quis iter longū passus quinque & triginta facere possit: mox effundatur in alterum catinum ferreum, superius latum, inferius angustum, in ferreo uel ligneo trunco collocatum, sed prius calefactum, & seuo uel cera illitum: atq; is concutiatur: quo modo aurea massa in ipsius fundo residet: quæ catino refrigerato decutiatur, eademq; ratione adhuc quater coquatur: sed singulis uicibus minore stibij pondere ad aurum adiecto: itēq; ultima stibium auri tantūmodo duplum, aut paulo amplius. Tum aurea quidem massa in catino cinereo coquatur, stibium uerò rursus ter uel quater in fictili: singulis autem uicibus residet aurea massula: sed siue tres siue quatuor massu-

H 2 læ fue-

læ fuerint, coniunctæ coquantur in catino cinereo. Ad talis autem stibij li-
bras duas & dimidiam adijciantur aridæ uini fecis libræ duæ, & recremen-
torum uitri libra una, atq; coquantur in catino fictili: atq; etiam massula resi
debit in fundo: quæ in catino cinereo coquatur. Postremò stibium adiecto
paucò plumbo, coquatur in catino cinereo, in quo cæteris omnibus igni cõ-
sumptis solum remanebit argẽtum. Quod si stibium priusquam in cinereo
coquatur cum arida uini fece & recremento uitri in fictili cõctum non fue-
rit, partem argenti consumit, & cinerem atq; pulueres, ex quibus catinus fa-
ctus est, ad se allicit. Catinus autem, in quo aurum argẽto mistum coquitur
cum stibio, ut etiam cinereus, collocetur in fornace, qualis uel uento forami-
nibus inspiratur, uel aurificum esse solet.

Fornax quæ uento foraminibus inspiratur A. Fornax aurificum B.

Catinus fictilis C. Catinus ferreus D. TRUNCUS E.

Vt autem aqua ualens, si argentum, à quo aurũ sulfur secreuit, in eam in-
ijciatur, nobis ostendit utrum omne fuerit secretũ, an aliqua huius particu-
la in illo restet, ita quædam rerum cõpositiones si alternis ipsæ, alternis au-
rum, à quo argẽtum stibio separatum fuit, in olla uel catino positæ coquan-
tur, nobis declarant, omne separauerit necne separauerit; quin etiam si idem
compos

compositionibus utimur, cum absq; stibio argentum uel aes, uel utrunq; ab auro illaeso ingeniosè & admirabiliter fecerimus. Sunt uerò uariæ: nam a¹ lia constat ex pulueris latericij selibra, salis quadrâte, halinitri uncia, salis ammoniaci semuncia, salis fossilis item semuncia. Tales autem lateres uel istius generis tegulas, ex quibus puluis cõficitur, ex terra pingui & arenâ, sabuli, lapillorum experte ductos esse oportet, atq; modice ustos, & admodum uerecitiq; perpetuum est. Alia compositio fit ex pulueris latericij besse, salis² fossilis triente, halinitri uncia, salis facticij semuncia: alia ex pulueris latericij besse, salis facticij quadrante, halinitri fescuncia, salis ammoniaci uncia, salis fossilis semuncia. Quædam habet pulueris latericij libram, salis fossilis seli³ bram, quibus nonnulli adijciunt atramenti futorij sextantem & sicilicum. Quædam conficitur ex pulueris latericij selibra, salis fossilis triente, atramē⁴ ti futorijs fescuncia, halinitri uncia. Quædam cõstat ex pulueris latericij bes⁵ se, salis factitijs triente, atramenti futorijs candidi sextante, æruginis semũcia, halinitri itẽ semuncia. Aliqua fit ex pulueris latericij libra & triente, salis fos⁶ silis besse, salis ammoniaci sextante & semuncia, atramēti futorijs itẽ sextante & semũcia, halinitri sextante. Aliqua deniq; habet pulueris latericij librã,⁷ salis factitijs trientem, atramenti futorijs fescunciam. Atq; hæc cuiusq; cõpo-
sitionis propria sunt: quæ uerò sequuntur, cõmuniter ad omnes pertinent. Singulæ res primò separatim cõterendæ sunt in puluerem: lateres quidẽ su-
per marmor uel saxum durum impositi ferramento, reliquæ in mortarium pistillo: singulæ quoq; seorsum cribrandæ: deinde uniuersæ cõmiscendæ:
& aceto uel hominis urina, qua paucus sal ammoniacus, si compositio eum non habuerit, resolutus sit, madefaciendæ. Quidam tamen aureos globulos aut bracteolas eadem madefacere malunt: tum alternatim in ollis nouis & puris, & in quas nulla unquam aqua infusa fuit, collocari debent: in ima par-
te res compositæ, quæ mox ferramento æquandæ sunt: postea globuli uel bracteolæ, quarũ aliæ iuxta alias ponendæ, ut illæ eas undiq; possint attingere: tum rursus res compositæ tantæ, quantæ manu comprehendì possunt, aut amplius, si ollæ amplæ fuerint, intijciendæ sunt, & ferramento æquandæ, atq; ipsæ eodem modo globuli uel bracteolæ superponendæ. Hæc autẽ iterare conuenit, donec ollæ utrisq; compleantur: dein operculis tegere, & qua inter se cõmittuntur lutũ artificiosum illinire: quod cùm siccatum fuerit ollas in fornacem imponere: ea tres cameras habeat, quarum infima sit altã pedem: in hanc & aura per os eius penetrat, & cinis decidit è lignis combustis, quæ sustinent bacilla ferrea sic collocata, ut cratis figuram repræsentent. Mediæ sit altitudo duorum pedum: per cuius os in eam immittuntur ligna: quæ uel querna, uel roborea, uel iligneæ, uel cerrea esse debet: ex his enim i-
gnis lentus & diuturnus, quali ad hanc rem nobis opus est. At suprema ca-
mera superius pateat, ut ollæ in eã demitti possint: quarũ altitudinẽ habeat eiussdẽ fundũ constet ex bacillis ferreis tam ualidis, ut ollarũ pondus & uim ignis sustinere queant: tanto inter se spacio distantibus, ut hic bene penetra-
re, & ollas calefacere possit: quæ etiam ipsæ inferius sint angustæ, ut igni in mediũ inter eas interuallũ recepto incallescant: superius amplæ, ut coniunctæ eundem aliquantum arceant: quin etiam fornax superius laterculis non admodũ crassis uel tegulis & luto obturetur: relictis tantũmodo duobus uel

tribus spiramentis, per quæ fumus & flammæ eluctari possint. Auri autem globuli uel bracteolæ & res compositæ alternis collocatæ, si fornax antea, quæ ollæ his plenæ in ea statuatur, duabus horis exalfecta fuerit, quatuor & uiginti leni igni, & paulatim aucto coquendæ sunt: si non fuerit, sex & uiginti ueruntamen ignis sic auctibus creseat, ut auri particule & res, in quibus uis argenti & æris ab auro separandi inest, non colliqueant: ne frustra suscipiatur labor, & sumptus impendatur: itaque satis est tantum ignis esse calorem, quantum ollæ semper rubræ maneant. Post tot horas omnia ligna ardētia & fornacæ sunt extrahenda: ipsa fornax laterculis uel tegulis refractis superius aperienda, ollæ calentes forcipibus eximendæ: opercula remouenda: tum si otium datur, aurum sinere oportet per se refrigerare, minus enim damnum faciet: si uero negotium ad eam rem tempus non concedit, auræ particule singulæ mox in uasculo ligneo aut aheni sunt urina uel aqua restinguendæ sensim, ne res compositæ, quæ argentum in se traxerunt, id exhalent. Sed auræ particule & res compositæ ad eas adherentes refrigeratæ aut restinctæ rutello sunt uersandæ, ut harum glebulæ cōminui, illæ ab ipsis nudari possint: dein angusto cribro, cui suppositum sit ahenum, incernendæ sunt: quo modo compositæ res cum argento uel ære, uel utroque permixtæ è cribro decidunt in ahenum, aurei globuli uel bracteolæ in eo remanent: quæ in uasculum proijciendæ sunt ceterum rutello uersandæ, ut à rebus, quæ argentum uel æs in se traxerunt, purgentur. Res uero & ipsæ quæ de cribri foraminibus in ahenum delapsæ sunt, in aluco, super uase ligneo manibus agitato, lauandæ sunt, ut minutæ auri particule, quæ simul ex cribro deciderunt, ab eis separari possint: quæ rursus in uasculo aqua calida lauandæ sunt, & ligno uel scopis uersandæ, ut res madefactæ ab ipsis desolabantur: postea omne aurum denuo calida lauari, & setis fuillis colligatis purgari debet in aheni foraminum pleno, cui uasculum sit subiectum: tum idem tum quidem aqua aliqua compositione ad globulos uel bracteolas adiecta quæ careat rebus à metallis ortis: quales sunt ærugo & atramentum futuriū: si enim hæc fuerint in compositione aurum aliquam uis metalli particulam foliet cōcipere, uel, si eo caruerint, ipsis infici. Quamobrem quidam nunc quibus compositionibus, in quibus ista sunt, utuntur: & recte sane illi: nam solus puluis latericius & sal, maxime fossilis, totum argentum & æs ex auro elicere et in se trahere possunt. At monetarii non necesse habent aurum prorsus purum effficere, sed coquere, donec talis temperatura sit, qualis esse debeat aureorum nummum quos cudunt. Verum cum iam fuluus ille color auro infederit, & omnino fuerit purum, aut tale quale præparant monetarii, cum ea chryso colla, quam Mauri boracem nominant, uel cum sale confecto ex lixiuio, ex cinere anthyllidis uel alterius herbarum salis facto, coquatur, & ex eo liquefacto bacilla fiant. Sed res compositæ, quæ in se traxerunt argentum, uel æs,

aqua

aqua effusa siccantur, ligno terantur: cum molybdæna & plumbo depauperato permixta: excoquantur in prima fornace: mixtura argenti & plumbi, uel argenti & æris & plumbi, quæ effluxit, denuo coquatur in secunda fornace, ut plumbum & æs ab argento separentur: hoc postremo in ustrina perpurgetur: quo sane modo argenti nulla, uel per exigua particula perit.

Fornax A. Olla B. Operculum C. Spiramenta D.

Sunt præterea rerum, quæ aurum ab argento separant, aliæ quædam compositiones ex sulfure & stibio alijsq; cõfectæ: quarum una constat ex atramentis futuri ignis calore siccatis & in puluerem resolutis semuncia, salis factici purgati sextante, stibij triente, sulfuris ignem non experti & præparati selibra, uini sicilico, halinitri item sicilico, salis ammoniaci drachma. Sulfur uero sic præparatur. Primò cõteritur in puluerem: deinde sex horis ex aceto coquitur: tum effusum in uasculum aqua calida abluitur: postremo quod resedit in uasculi fundo siccatur: at sal cõiectus in aquam fluuialem, coquitur, ut purgetur, & rursum exsiccat. Altera cõpositio habet sulfuris ignem non experti librâ unâ, salis purgati libras duas. Tertia fit ex sulfuris ignem non experti libra, salis factici purgati selibra, salis ammoniaci quadrante, minij & plumbo facti uncia. Quarta conficitur ex salis factici, sulfuris ignem non experti, aridæ uini fecis, singulorum libra, chrysolæ, quæ Mauri boracem uocant, selibra. Quinta

sulfuris præparatio

salis præparatio

H 4 habet

5

habet pares portiones sulfuris ignem non experti, salis ammoniaci, halinitri, æruginis. Argentum autem, in quo inest aliqua auri portio, primò unà cum plumbo liqueat in catino fictili, atq; simul coquatur usq; dū argentū exhalet plumbū: si argenti fuerit libra, plumbi sint drachmæ sextum argētum aspergatur aliquo de istis pulueribus cōpositis, qui pendat uncias duas: deo in agitur: postea effundatur in alterum catinum prius calefactum & seuo illitum: isq; concutitur: cætera perficiantur ratione iam explicata. **Quineti**

*Aurum p̄o separatur
a vasis argenteis
illatis*

Vide Biringacium

am aurum ab argenteis poculis, alijsq; uasculis & operibus inauratis inter gris manentibus separatur puluere, qui constat ex salis ammoniaci parte una, sulfuris dimidia: poculum, siue aliud opus, inauratum oleo illinitur: ei in spargitur puluis: manu uel forcipe prehensum admouetur igni, concutitur: quo modo aurum decedit in aquam uasis subiecti, poculū manet illæsum. Separatur etiam aurum ab argenteis operibus inauratis argento uiuo: id in fundatur in catinū fictilem, & igni sic calefiat ut digitus, in ipsum immissus, calorem sustinere possit: in eo argenteum opus inauratum collocetur: cū ad ipsum argētum uiuum adhæserit exemptū imponatur in lancem: in quā aurum refrigeratum unā cum argento uiuo decedit. Iterum uerò & sæpius idem argenteū opus inauratū in argento uiuo calefacto collocetur: idemq; labor suscipiatur usq; ad eum finem dum nullum aurum appareat in opere, cū in ignem impositum fuerit, & ex eo argentum uiuum, quod ad ipsum adhæsit, euolarit: mox artifex capiat pedem leporinū, atq; conuertat argenteum uiuum & aurum: quæ simul ex opere argenteo deciderunt in lancem: eaq; infundat in linteum, lini xylini contextu factum, uel in alutam: per illū uel hanc argentum uiuum expressum altera lance excipiat. Aurum uerò in linteum uel aluta remanebit: quod collectum in carbonem excauatum inficiat & coquat donec liqueat, & ex eo massula fiat: quam cum paucis stibio coquat in catino fictili: eaq; in alterum uasculum infundat: quo modo aurū in fundo residere, stibium tenere superiorem locum uidebit: tum eundem laborem sumat: postremò aureas massulas in laterē excavatū coniciat, eumq; in igni collocet: qua ratione aurum sit purum. Atq; his modis aurum ab

*Modi quibus æs ab auro
separatur.*

*Sal separandi
artificiosus*

argento, uel contra argentum ab auro fecernitur: nunc exponam rationes, quibus æs ab auro separatur. Sal, quem uocamus artificiosum, conficitur ex atramenti futorij, aluminis, halinitri, sulfuris ignem non experti singulorū libra, salis ammoniaci selibra: quæ res cōminutæ coquantur ex lixiuio facto ex cineris, quo lanarum infectores utuntur, parte una, calcis aqua non restinctæ item parte una, cineris sagini partibus quatuor. Res autem ex hoc lixiuio coquantur usq; dum totum consumatur: mox siccantur & reponantur in loco calido, ne in oleum uertantur: deinde cum eis cōminutis plumbi, in cinerem resoluti, libra permisceatur: atq; huius pulueris cōpositi singulæ secunciae singulis æris, in catino calefacti, libris paulatim inspergantur: ac si lo ferreo multum & celeriter agitentur: catino refrigerato & confracto aurea massula reperitur. Altera fecernendi ratio hæc est: sulfuris ignem non experti libræ duæ, salis facticij purgati quatuor cōminuantur & commisceantur: huius pulueris sextans & semuncia adiciantur ad bestem globulorum confectorum ex plumbo, et ære, in quo inest aurum, plumbi duplo: simulq; coquantur.

alium secretioris modis

edquantur in catino fictili donec liquentur: quo refrigerato eximatur massula, & à récremento purgetur: ex qua rursus conficiantur globuli, ad quos, si pendunt trientem, pulueris iam dicti selibra addatur, alternatimq; collo-
centur in catino: quæ operculare & oblinire cõuenit: mox leni igni coquantur donec globuli liquecant: paulo post catinus ex igni eximatur: ex refrig-
gerato massula extrahatur: ex qua purgata et denuo liquefacta tertio globu-
li fiant: ad quos, si pendunt sextantem, pulueris semuncia & sicilicus adjici-
antur, eodemq; modo coquantur, & in catini fundo aurea massula residet.

Tertia ratio est: in æris liquefacti libras sex, subinde iniiciantur sulfuris cæra inuoluti, uel cum ea permisti, particulae, et comburantur: pendat uero sulfur semunciam & sicilicum: deinde halinitri, in puluerem contriti, sicilicus unus & dimidius proficiantur in idem æs, itemq; comburantur: tum denuo sulfuris cæra inuoluti semuncia & sicilicus: postea plumbi in cinerem resoluti, & cæra inuoluti, uel minij, ex plumbo facti, sicilicus et dimidius: mox auferatur æs, & ad aurcam massulam adhuc cum ære paulo permistum adjiciatur *stibium*, quod massulae sit duplum: & simul usq; eo coquantur, dum eadẽ ex-
halet stibium: tum massula & plumbum, quod sit massulae dimidij, coquantur in catino cinereo. Postremo aurum ex eo eximatur, & hominis urina re-
stinguatur: quod si color nigricans ei infederit cum pauca chrysocolia, quã Mauri boracem uocant: si pallidus, cum stibio recoctum, fuluum illui tra-
het. Sunt qui æs liquefactum cochleari ferreo hauriunt & effundunt in alte-
rum catinum, qui foramen habet oblitum luto, eumq; imponunt in carbo-
nes ardentes, & iniectis pulueribus iam dictis massam filo ferreo celeriter uel
fantatq; haurum ab ære secernunt: illud in catini fundo residet, hoc superius
nata: mox forcipe ignita catini foramen aperiant, & effluit æs. Aurum ue-
ro, quod remansit, cum stibio recoquunt: id cum exhalauerit, aurum tertio
cum quarta plumbi parte coquit in catino cinereo, & hominis urina restin-
guunt. Quarta ratio est, æris libra & triens, atq; plumbi sextans liquefuit &
effunduntur in alterum catinum, intrinsecus oblitum seuo uel gypso: & ad
ea adjicitur puluis, qui constat ex sulfuris præparati, æruginis, halinitri sin-
gulorũ semuncia, salis cocti sescuncia. Quinta, æris libra & globulorũ plumbi
beorum libræ duæ, atq; salis artificiosi sescuncia iniiciuntur in catinũ, & pri-
mo coquantur leni igni, deinde aciori. Sexta, æris bes, sulfuris, salis, stibij, sin-
gulorum sextans simul coquuntur. Septima, æris bes, scobis ferri eliminatæ,
salis, stibij, recrementorum uitri singulorum sextans unã coquuntur. Octa-
ua æris libra, sulfuris sesquilibra, æruginis selibra, salis purgati libra, simul
coquuntur. Nona in æris liquefacti libram iniicitur sulfuris ignem non ex-
perti & cõminuti tantundem, & filo ferreo celeriter uersantur: mistura con-
teritur in puluerem: in quem argentum uiuum infunditur: quod aurum ad
se allicit & trahit. At æs inauratum aqua madefactum igni imponitur: ignis
tum frigida restinguitur: aurum filis orichalceis colligatis abraditur. His sa-
ne rationibus aurũ ab ære secernitur: at idẽ uel plumbũ ab argento ratione,
quã nunc exponã, separatur. Officina uero, siue domiciliũ in quo id ipsum
fit, prope officinam, in qua uenã aurĩ, uel argenti, uel mistæ excoquantur,
cõstruatur: cuius murus medius sit longus pedes unũ & uiginti, altus quin-
decim;

Tertia ratio

Quarta ratio

Quarta ratio

Quinta

Sexta

Septima

Octava

Nona

decim: à quo primus, qui est ad flumen, distet pedibus quindecim, postremus decem & nouem: uterq; longus sit pedes sex & triginta, altus quatuordecim: sed ex primi muri capite murus transuersus pertineat ad caput postremi muri: dein de post pedes quindecim ex eodem muro primò alter murus transuersus ductus sit ad caput muri medij. In hoc spacio, quod est inter duos istos muros transuersos, collocentur pila, quibus uenæ & alia ad eas excoquendas necessaria frangantur: à primi quoq; muri posteriore capite tertius murus transuersus perductus sit ad alterum caput muri medij, & ab eodem ad caput muri postremi. Spacium autem, quod est inter secundum & tertium murum transuersum, & inter postremum & medium murum longum, contineat secundam fornacem, in qua plumbum separatur ab auro uel argento, cuius camini paries rectus statuatur super mediū murū, obliquus super trabem, quæ ex secundo muro transuerso pertineat ad tertium: ea ita locata sit, ut pedibus tredecim distet à medio muro longo, quatuor à postremo: ipsa uerò crassa & lata sit pedes duos: à terra sursum uersus ad trabē hanc longam sint pedes duodecim. Quinetiam ne paries obliquus incidat in rectum: caueatur partim crebris bacillis ferreis, partim raris tignis luto obductis, quæ utraq; è tignis parietis obliqui ad tigna recti pertineant. Postremò tectum eodem modo se habeat, quo tectū officinæ, in qua uenæ excoquantur: sed in spacio, quod est inter medium & primum murum longum, & inter primum & tertium murum transuersum sint folles, machina, quæ eos de primit, organum, quod eosdem diducit. Vnum etiam tympanum, quod est ad axem rotæ, habens fulcos moueat tympanum dentatum axis, cuius dentes longi follium tigilla deprimunt, & tympanum dentatum axis, cuius dentes longi, pilorum dentes longos attollunt: sed cōtrario modo: ut si dentes deprimentes tigilla follium uoluantur à septentrione ad meridiem: contra dentes longi attollentes pilorū dentes longos uersentur à meridie in septentrionem. Verū plumbum ab auro uel argento fecernitur in hac secūda fornace: cuius structura constat ex saxis quadrangulis, ex duobus muris interioribus, quorum alter alterū transuersus secat, ex orbe, ex operculo. Ipse uerò catinus conficitur ex puluere terreno & cinere: sed primò de structura atq; adeo de saxis quadrangulis dicam: ea sint alta pedes quatuor, & palmos tres, crassa pedem: ab imo sursum uersus ad pedes duos, & palmos tres, interiore & suprema parte ad palmū prorsus excisa sint, ut saxeus orbis in ipsis iacere possit. Solent autē plerūq; esse numero quatuordecim: atq; lata exteriorie parte pedem & palmū, interiore angustiora: quod interior circulus multo sit angustior exteriori. Quod si latiora fuerint, minus multa esse necesse est: si angustiora, plura. In terram fodiantur altitudine pedis & palmi: superius semper bina quæq; proxima fibula ferrea connectantur: cuius cuspidēs in eorum foramina includantur, & in eadem plumbum liquidum in fundatur: sed ea structura saxeæ habeat spiritalia foramina sex à terra, sursum uersus ad pedem: atq; ita ab ima faxorum parte ad pedes duos & palmum: quorum quodq; sit inter bina saxa altum palmos duos, latum palmū & digitos tres. Vnum sit à dextro latere inter murum, qui murum principalē ab igni tuctur, & canaliculū, per quem spuma argenti ex fornacis catino effluit.

Cætera

Cætera quinque sunt circū circa paribus, quoad fieri potest, interuallis distincta: per ea exit halitus, quem terra cō calefacta expirat: quæ ni essent eum catinus ad se traheret, ac uitium faceret: hoc est talis cumulus fieret, qualis fieri solet cum talpa terram egerit: cinisq; supernataret, atq; catinus stannum absorberet. Aliqui eadem de causa posteriorem structuræ partem prorsus patientē faciunt. At duo muri interiores construantur lateribus, latitudinemq; habeant lateris: atq; alter alterum transuersus fecerit: quibus etiam ipsi quatuor sint foramina spiritalia: in quaq; parte unum: quæ circiter digitum sint altiora et latiora alijs: in ea quatuor templa iniiciatur tantū recrementorū, quantum capit cistum, eisq; superfundatur tantus puluis, à carbonibus resolutus, quantum capit alueus maior bracteis lignis contextus. Muri autem extent et terra cubitum: quibus & saxorum quadrangulorū parti excisæ superponatur orbis è saxo formatus, crassius palmū & digitos tres: qui undiq; per tingat ad saxa quadrangula. Quod si rima aliqua fuerit, ea fragmentis saxorum uel laterum expleatur. Orbis autem priore parte decliuus sit, ut canaliculus, per quem effluet spuma argenti, confici possit: attamen orbis saxei loco quidam ponunt tabulas æneas, ut mistura uel stannum citius calefiat. Sed operculum, quod globi dimidiati figuram habens tegit catinū, consistet ex ferreis circulis & bacillis, atq; operimento. Circuli numero sunt tres, lati circiter palmū, crassi digitum: infimus à medio distet pede: medius à supermo pedibus duobus: sub eis sint bacilla ferrea decē & octo, ad ipsos clauis ferreis affixa: quæ bacilla eandem quam circuli latitudinem & crassitudinem habeant: sed ita longa sint, ut curuata ab infimo circulo ad supremū pertingant: hoc est pedes duos et palmos tres: cum alioqui altitudo operculi sit tantummodo ad pedem & palmos tres: ad omnia operculi bacilla & circulos interius bractæ ferreæ filis ferreis sint alligatæ. Operculū quoq; habet at foramina quatuor: quorū postremum, quod è regione sit canaliculi, per quem spuma argenti effluet, inferius latum sit pedes duos: superius, quia de menter assurgit, angustius, nempe latum pedem & palmos tres atq; digitū: careat bacillo: nam id ex superiore circulo ad medium tantūmodo, non etiā ad infimum, pertineat. Alterum uerò foramen, quod existat super canaliculo latū sit inferius pedes duos & dimidium, superius pedes duos & palmū: quod etiam careat bacillo. Etenim non bacillum modo nō pertineat ad infimum circulum, sed ipse etiam infimus circulus ad eam partem non pertinet, ut magister spumam argenti ex catino possit extrahere. Ad murum præterea, quo murus principalis munitur contra uim caloris, ubi follium nares situantur, sint duo foramina lata palmos tres, alta circiter pedem: in quorum medio duo bacilla descendant bractea interius contexta. Fistulæ aut, in quibus nares folliū collocentur, usq; ad ea foramina pertineant: quæ fistulæ è laminis ferreis cōplicitis factæ lōgæ sint palmos 11. & digitos 11. Earū uerò pars caua sit lata digitos tres & dimidiū, in quas duas fistulas nares folliū sic cōdatur, ut ab earū foriculis distet digitis tribus. At operimētū cōficiatur ex circulo ferreo lato digitos 11. qui inferius sit, et ex tribus bacillis ferreis incuruatis, quæ ab una circuli parte ad alterā ei oppositā pertingāt. Aliud aut alijs superpositū sit superiore parte, ibiq; per ea clauis ferreus infixus penetret: sub quibus

sub quibus item sint bractæ clauis ad ea alligata. Postremò quæq; bractea habeat parua foramina, in quæ tamē digitus immitti possit, ut lutum, quod interius illiniri debet, adhærere possit. Operculum præterea habeat tres annulos ferreos indusos in clauorum ferreorum foraminibus, quæ sint in eorum capitibus admodum latis. Hi clauī ea parte connectant bacilla cum circulo medio: annulis uerò iniiciantur unci catenæ, qua operculum subleuatur, quod fit, cum magister catinum præparat.

Sæxæ quadrangula A. Saxæ orbis B. Spiritalis foramina C. Muri interiores D. Catinus E. Operculum F. Circuli G. Bacilla H. Foramina operculi I. Operimentum K. Annuli L. Fistule M. Foricula N. Catenæ O.

In fornacis autē orbem uel tabulas æneas & saxa iniiciatur lutū cum stramentis permistū, altum tres digitos: atq; tundatur pilo ligneo usq; eo dum ad digiti altitudinem deprimatur. Pilum uerò sit teres et altum palmos tres, inferius latum duos, sursum uersus angustius: cuius manubrium longum sit pedes tres: quā in pilum includitur, circulo ferreo cingatur. Quinetiam saxis superius illinatur lutum, etiam cum straminibus mistū crassitudine palmi: in quod occumbat operculum. Hæc omnia quamprimū labefacta fuerint, reiciantur. Artifex, qui hoc separandorū metallorum munus sustinet, laborem in duas duorum dierum operas distribuit: altero mane paucū primò cis

mò cinerem inſpergit luto, & aquam affundens ſcopis uerrit: deinde inijcit cinerem cribratum, & aqua ſic madefactum, ut niſius inſtar in pilæ figuram formari poſſit: cinis uerò ſit ex quo lixiuiũ aqua percolata fuerit factũ: nã ali us, quia pinguis eſt, denuo urendus eſſet, ut macer fieret. Eum autẽ cinerem manibus compreſſis æquat, catinumq; medium uerſus de diuini facit: tum pilo iam deſcripto ipſum tundit: poſtea duobus pilis paruis, itẽ ligneis, for mat canaliculum, per quem effluit ſpuma argenti: una enim manu compres hendit unum, altera alterum: utrunq; latum eſt palmum, craſſum digitos du os, altum pedem. Vtriuſq; manubrium aliquantum teres ad ſeſqui digitum minus quàm ipſum latum eſt, ſed longum pedes treſ: tam uerò pilum quàm manubrium ex uno ligno factum eſt. Mox calceatus inſcendit in catinum, & cum undiq; pedibus calcãt: quo módo ſubſidit & ſit decliuus. Deinde ite rum eundem tundit pilo magno: tum exuto dextri pedis calceo catini circuli eo deſignat, & deſignatum excindit laminã ferrea utrinq; curuata, atq; longa palmos tres, lata totidem digitos: cui ſunt manubria lignea, alta pal mum & digitos duos, craſſa item digitos duos. Per ea penetrat utrinq; pars laminæ ferreæ cuſpidata & ſuperius recuruata. Quidam parte lignæ bræ ætæ, cribrum cingentis, laminæ loco utuntur. Ea uerò lata eſt tres digitos, utrinq; ad extremum ſic incifa, ut manibus teneri poſſit. Poſtea tundit cana liculum per quem effluit ſpuma argẽti. Ne uerò cinis delabatur, aperturam ſaxo, ad hanc formato, obſtruit: ad quod appõnit tabellã: cui ruſus ne deſ cidat, trudem opponit: tum cineris aluicem inſundit, eumq; pilo magno tun dit: iterum deinde iterumq; cinerem inijcit, & cum pilo tundit. Canaliculo facto ſecum cinerem catinò undiq; ſuperinijcit cribrò, ac cum manibus cõ planat & atterit: tum madefactũ cineris alueos tres in marginem catini circũ circa inijcit, & operculum demittit. Mox inſcendens in catinum, id undiq; cinerẽ obſtruit, ne miſtura liquefacta effluat. Deinde operculi operimento ſublato in catinum carbonẽ aluco inijcit, prunas uerò batillo ferreo: & has quidem etiam perforamina, quæ operculum in lateribus habet, eaſq; eodẽ batillo adæquat: atq; tantũ laborem & munus duarũ horarum ſpacio per ficit: tum paruum trũcum ſuperponit laminã ferreã, quæ in terra poſita eſt ſub canaliculo: ea longa eſt pedes tres & palmum, lata poſteriore parte pe dem & palmos duos atq; totidem digitos, priorẽ palmos duos, & iterũ to tidem digitos: at trunco ſuperponit ſaxum, ac ipſi laminam ferream affimi lem inferiori: in quam cõijcit carbonem aluicem bracteis ligneis contextũ: inq; eos tot prunas, quot batillo ferreo cõijcere poteſt: atq; catinus unius horæ ſpacio caleſcit: deinde conto uncinato, quo detrahũt ſpumam argenti, cõmouet reliquias carbonũ. Vncus autẽ longus palmũ, & latus digitos tres habet figuram duorum triãgulorum: cuius manubrium ferreum longũ eſt pedes quatuor, ligneum uerò, in ferreum incluſum, ſex. Verũ aliqui ſimã plicem contum uncinatum uſurpant. Poſt horæ ferẽ unius ſpacium ruſus eodem conto uncinato cõmouet reliquias prunarum, & batillo eas, quæ in canaliculo iacent, in catinum inijcit. Tum iterum poſt horæ ſpaciũ eodem conto cõmouet prunas: quas ni ita cõmoueãt, in catino aliquis nigror ma net, atq; ea parte uitium facit: utpote non ſatis exiccatus: etenim miniſter cõ

mouēdo uertit prunas ut prorsus cōburantur, benēq; calefiat catinus: quod ipsum fit tribus horis: reliquis duabus iterum catinus quiescit. Cū autem sonitus uerit & de catino deijcit: mox ascendit super operculum, & lintum tritum intingens in aquam, cum cinere permistam, quam uasculum cōtinet, totum catinum eo madefacit, & uerit per foramen operculi manum immit tens. Consumit autem interdum duo aquæ sic mistæ uascula: quorū utrūq; capit sextarios Romanos quinq;: quod iccirco fit, ne catinus, cū separatur metalla, disrumpatur: tum corio ceruino eundem terens, rimas oblinat. Quinetiam ad sinistrū canaliculi latus collocat duo molybdænæ fragmen ta, alterum alteri superponens: quæ aliqua ex parte liquefacta confidunt, & obstaculo sunt, ne spuma argenti à flatu follium in orbem moueatur, sed ibi subsistat: uerū expedit in loco molybdænæ ponere laterem: citius enim, quod is ualidius calefiat, oritur argenti spuma. Catinus autem iuxta mediā eius partem profundior fit palmis duobus & totidem digitis: ipsa uerō me dia pars præterea digito. Sunt qui catino sic præparato illinūt albumen o ui spongiam conceptum, et ex ea rursus expressum, quo resolutum sit thus in puluerem contritum. Quidam ei illinunt liquorem, qui constat ex ouī albu mine, & eius duplo sanguine taurino, uel medulla: nōnulli eidem catino cal cem cribro superinijciunt. Postea magister officinæ ponderat plumbū, cum quo aurum uel argentum, uel utrūq; est permistum: cuius interdum centū pondia centum imponuntur in catinum: sed frequenter sexaginta uel quin quaginta, uel minus multa: quo facto tres straminum manipulos circumcir ca inspergit catino, ne plumbū sua grauitate inæquabilem efficiat: mox per canaliculū imponit aliquot plumbi misti panes, & aliquot ad latera per foramen operculi postremum: deinde per eiusdem operculi superius foramē inscendens in catinum panes, quos ei minister porrigit, circūcirca apponit ad operculum: tum ascendens rursus manibus immillis per idem foramen etiam aliquot panes imponit in catinum. Eos uerō qui remanserunt, secun do die furca ferrea lignis per postremū operculi foramen superimponit. Panibus sic collocatis carbonum alueum bracteīs ligncis contextum per su perius operculi foramen inijcit, ac imponit operimentum operculo: quorū iuncturam minister luto illinit: ipse magister dimidium carbonū alueū per foramen, quod est ad fistulas narium, inijcit in catinum, ac folles præparat, ut sequenti die mane secundam operam inchoare possit. Tale autem labo randi munus horæ unius spacio perficit, duodecimāq; omnia sunt præpa rata: quæ horæ omnes collectæ conficiunt summam horarum octo.

Artifex pilo tendit catinum A. Pilum maius B. Scope C. Duo pila minora D. La mina ferrea curuata E. Pars bractea lignea F. Cribrum G. Cinis H. Bacillum ferrum I. Lamina ferrea K. Truncus L. Saxum M. Alueus bracteīs lignis contextus N. Contus uncinatus O. Alter contus uncinatus P. Lentum tritum Q. Vasculum R. Corium ceruinum S. Manipuli straminum T. Ligna V. Panes plumbi misti X. Furca Y. Alter artifex luto extrinsecus obducit fornacem, qua ei operculum est impositum Z. Alueus cineribus repletus AA. Operculi operimentum BB. Minister pedibus insistentes scalis carbonēs per superius operculi foramē inijcit in catinū CC.

Ferramentum quo lutum nerberatur DD. Lutum EE. Cochleare quo artifex sine ma-
gister experimentum rapit FF. Rutrum quo plumbi cutis impura detrahatur GG.
Cuneus ferreus quo argenti massa subleuatur HH.

Sed iam tempus est ut ad secundam operam ueniamus. Mane artifex primo accipiens batilla prunarum duo, ea inijcit in catinum iuxta fistulas narium per foramen: deinde per idem foramen imponit ligna abiegnata pica stri parua, qualia solent ea esse, quibus pisces coquimus: tum machinae, depri mentis tigilla follium, fores attollit ut uersari possit: atque ita spacio unius horae plumbum mistum liquefit: quod cum factum fuerit quatuor ligna, longa pedes duodecim, per postremum operculi foramen imponit, & totidem per canaliculum: quae ligna, ne catinum uitient, premendo utrinque sustinent scamna: ea sunt tigna longa pedes tres, lata palmos duos et totidem digitos, crassa palmos duos: quibus utrinque sunt duo pedes diuaticati. Ad scamnum praeterea ante canaliculum locatum apponit laminam ferream, ne spuma argenti, cum ipsam ex catino extrahit, ei in calceos insiliat, pedesque & crura offendat: quin etiam reliquos panes batillo uel furca ferrea lignis iam dictis imponit per postremum operculi foramen. At argentum rude purum, aut plumbei coloris uel cinerei, uel rubri, uel denique alterius dilatatum & concisum atque calefactum in catinis ferreis, tunc in liquidum plumbum, cui argentum immistum est, quod, ut saepius dixi, nominatur stannum, infunditur: ac sic quod impurum est, ab eo separatur. Verum cum ligna oblonga priore parte fuerint combusta, tum cuneos ferreos longos pedes quatuor, priore parte latos digitos duos, deinde sesquidigitum latos & crassos, magister maleo in ea impellit, atque ipsis promouet: iacent uero cunei in scamnis. Alii cum separant metalla, duo eiusmodi ligna imponunt in catinum per foramen, quod est inter folles: totidem per postremum foramen, unum per canaliculum: sed his maiore lignorum numero, nempe sexaginta, opus est: cum illi lignis quadraginta operam perficere possint. Cum uero plumbum duabus horis ita fuerit calefactum, tum id ipsum commouet conto uncinato, ut magis calefiat. Quod si difficulter separatur ab argento, in stannum liquefactum inijcit aes & puluerem carbonum. Si uero mistura auri argentosi cum plumbo uel stannum ex uena contraxit impurum quiddam, in id inijcit portiones, aut pares, uel ergo aridae uini fecis & uitri Veneti, siue salis ammoniaci, uel uitri Veneti, & saponis ite Veneti: aut impares, nempe aridae uini fecis duas, ferruginis unam. Sunt qui singulis compositionibus admiscunt halinitri particulam. Ad misturae autem centum pondium adijcitur pulueris bes, aut libra, aut libra & triens: prout magis uel minus impura fuerit. Pulvis certe id, quod impurum est, ab ipsa mistura separat. Tunc uero plumbi, cum carbonibus permisti, quasi cutem quandam rutro per canaliculum extrahit: eam plumbum cum calefit, gignit, sed ut minus multam gignat, conto frequenter commouendum est: deinde ad horae partis quartae spacium catinus combibit plumbum. Eo autem tempore, quo penetrat in ipsum, salit & bullit: tum magister cochleari ferreo haurit paucum plumbum, quod experitur atque ex eo cognoscit, quanta argenti portio in ea mistura tota insit. Cochleare uero latum est digitos quinque: eius manubrij pars ferrea longa est pedes tres, lignea totidem. Postea conto extrahit spumam argenti: quae fit ex plumbo & aere, si id quoque inierit in mistura, uisitis: quare rectius spuma plumbi quam argenti diceretur. Etenim uitium argenti tunc nullum est, sed plumbum & aes ab eo sepa-

eo separantur. Verum plumbum magis etiam in alterius fornacis catino, in quo argentum perpurgatum fit purum. Quondam, Plinio auctore, sub catini canaliculo alter erat catinus: defluensque spuma argenti ex superiore in inferiorem: ex quo ueruculo sublata conuoluebatur, ut esset modici ponderis: quocirca ex ea olim fiebant tubuli: hunc; quia non conuoluitur ueruculo, conficiuntur massæ.

Fornax A. Ligna B. Spuma argenti C. Lamina D. Magister icianus edat butyrum, ne uenenum, quod catinus exhalat, ei noceat, peculiare enim illius remedium est. E.

Si periculū fuerit, ne mistura simul cum spuma argēti effluat, magister iii promptu habet lutū in cylindri, qui utrinque acutus sit, figurā formatū: id ad contum uncinatum apponens misturæ, ne effluat, opponit. At cum iam fusus argento insidebit color, tum apparent maculæ lucentes, & quasi quidā colores, albæ. Articulo temporis post prorsus fit candidū: mox minister de mittit fores, ut canali clauso rota non uerseur, & folles quiescant. Sed magister aliquot aquæ uascula infundit in argentum ut refrigescat. Alij infundunt ceruissiam ut albidus fiat: sed hoc nihil habet momenti, cum argentū adhuc sit perpurgandum: postea ferramento, cui figura cunei data, panem argenteum attollit, quod longū est pedes tres, latū digitos duos. In eius partē cauā

inclusum est manubriū ligneū longū circiter pedes quatuor. Extractum uero ex catino panem argenteū lapidi imponit, & altera eius parte molybdænā, altera spumā argenti malleo decutit. Tum orichalceis filis colligatis, et in aquam intinctis eum purgat. Cum autē plumbum separatur ab argento plus argenti plerūq; reperitur, quam cum experimentum fieret: etenim si ante in centum pondio incrant unciae tres, & totidem drachmæ, inueniuntur unciae tres & dimidia. Sed molybdæna remanēs in catino plerūq; alta est palmū: qua sublata cinis reliquus rursus cribratur: quod residet in cribro, quia molybdæna est, ad molybdænam adiecit. Cinis uero, qui decidit per cribrum, eundem, quem prius, præbet usum: quinetiam ex eo & pulcre ossiū catilli fiunt cinerei. Postremo ad parietē, ad quem fornax est extructa, pompholyx lutea adhæret: atq; etiā ad operculi annulos, qui prope foramina sunt, ita, postquam multa adhæserit, abstergitur.

Panis A. Lapis B. Malleus C. Fila orichalcea D. Vas aquam
contitens E. Fornax ex qua panis exemptus est, adhuc fumans
F. Bainis panem ex officina deportans G.

Sed grus, ut etiā hoc organum describam, quo operculum leuatur, ita se habet. Primò est statutus axis quadrangulus undiq; latus pedem, longus pedes XII. eius codax inferior uertitur in catillo æneo, incluso in alterum tignum

tignum quernum: duo enim sunt sic transuerſa locata, ut unius forma, quæ in eius parte media eſt, in alterius formam, quæ item in eius parte media eſt, includatur, crucisq; ſpeciem præbeat: quorum tignorū utrūq; longum eſt pedes tres, latum & craſſum pedem. At ſuperius axis caput teres eſt: nam ſic exciſum, ut latum ſit palmos tres: id uertitur in dimidiata armilla, utrinq; infixæ in trabe, cui paries camini obliquus innititur. Ad axem uerò aſſixum eſt loculamentum: etenim primò ſurſum uerſus ad cubiti altitudinem in forma axis inclufum eſt tigillum, longum, exceptis capitulis, cubitum & digitos tres, latum & craſſum palmos duos: dein de iterum ſurſum uerſus ad altitudinem pedum quinq; alterum tigillum æque longum, latum, craſſum eſt inclufum in axe. Eorum autē duorum tigillorum altera capitula inclufa ſunt in formis tigni ſtatuti longi pedes ſex & palmos tres, lati & craſſi dodrantē: atq; clauis ligneis tranſfixa: tum ab inferiore tigillo ſurſum uerſus ad trium palmorum altitudinem in axis formis, quæ ſunt à lateribus, inclufa ſunt iterum duo tigilla longa, exceptis capitulis, pedem & palmum, lata palmū & digitos tres, craſſa palmum. Pari modo ſub ſuperiore tigillo ſunt duo eiusdem magnitudinis tigilla: quinetiam in ſtatuti tigni formis totidem tigilla inclufa ſunt euſdem, cuius proxima longitudinis, ſed craſſa digitos tres, lata palmum & digitos duos: & duo quidem inferiora ſupra inferioris tigillum tranſuerſum, ſuperiora uerò è regione duorum ſuperiorum tigillorum in axis lateribus incluforum. Exterius autē ad tigilla aſſeres ſunt aſſixi: ſed pars loculamenti prior fores habet: atq; etiam poſterior: quorum cardines infixi ſunt in aſſeribus, aſſixi ad tigilla in lateribus axis inclufa: tum inferiori tigillo tranſuerſo aſſeres ſunt ſuperpoſiti: à quibus ſurſus uerſus ad duorum palmorum altitudinem eſt axiculus ferreus quadrangulus: cuius latera ſunt lata digitos duos: capitula, quorum utrūq; teres, in armillis æneis aut ferreis uoluuntur: earum altera eſt in axe, altera in tigno ſtatuto inclufa. Circa uerò axiculum utrinq; eſt orbis ligneus, altus palmos tres & digitum, craſſus palmum, ſuperius bractea ferrea reſtus: hi duo orbis inter ſe diſtant palmis duobus & totidem digitis: habentq; fuſos quinq; qui craſſi digitos duos & dimidium diſtant inter ſe digitis tribus: quo modo tympanum ſui generis eſſi citur: quod ipſum à tigno ſtatuto ab eſt palmū & digitum: longius uerò ab axe, nempe palmū & digitos tres. Deinde ab hoc axiculo ſurſum uerſus ad pedis & palmi altitudinem eſt alter axiculus ferreus quadrangulus, cuius quodq; latus eſt, latum digitos tres. Ipſe æque ac prior in armillis æneis uel ferreis uerſatur: circa eum eſt tympanum dentatū, duobus orbibus compaſſum, latum pedem & palmos tres, craſſum palmum & digitos duos: cui in fronte ſunt dentes tres & uiginti, lati palmum, craſſi digitos duos: extant è tympano palmum: diſtant inter ſe digitis tribus: atq; etiam circa eundem axiculum uerſus tignum ſtatutum ad duorum palmorum & totidem digitorum longitudinē eſt alter orbis æque ac tympani orbis latus, ſed craſſus palmum. Is ueritur in tigno ſtatuto ea parte exciſo. Ex hoc orbe & tympani orbe fit alterū tympanum fuſos habens item quinq;. Ab hoc altero præterea axiculo ſurſum uerſus ad altitudinem cubiti eſt axiculus ligneus: cui ferrei ſunt codaces, cuiuſq; capitula circulis ferreis ſunt cinſta, ut codaces in eis fir-

mi maneant: qui æque ac axiculi ferrei uoluntur in armillis æreis uel ferreis. Hic axiculus distat à superiore tigillo transuerso circiter cubitum: & prope tignum statutum habet tympanum dentatum, latum pedes duos & dimidium: cui in fronte sunt dentes septem & uiginti: at altera axiculi pars axem uersus bracteis ferreis est tecta, ne à catena, quæ circa eam uoluitur, excidatur. Eius catenæ annulus extremus inclusus est in fibula ferrea, & in axiculi infixa: ipsa catena ex loculamēto exiens in orbiculo, qui est inter rostri tigna, uersatur. Etenim à loculamēto sursum uersus ad pedis & palmi altitudinem est gruis rostrum: quod constat ex duobus tignis inclusis in axe, longis pedes quindecim, latis palmos tres, crassis duos: quæ à tergo axis emittunt cubitum: ibiq; fibulantur, ligneo præterea clauo, qui per ipsa & axem penetrat, conneſtuntur: is clauus altera parte capitulum habet latum, altera foramen, in quod insigitur paxillus ferreus, ut tigna cum axe arcte constringat. Ea uerò rostri tigna, fulciuntur & sustinentur alteris duobus tignibus longis pedes sex & palmos duos, latis & crassis item palmos duos: quæ inferius inclusa sunt in formis axis, superius ad tigna rostri, qua absunt ab axe circiter pedes quatuor, clauis ferreis affixa. Post superiora horum tignorū capita uersus axem est fibula ferrea, inferius in tigna rostri infixa, ut ea coercescit & constringat. Vtriusq; tigni caput prius inclusum est in lamina ferrea quadrangula, inter quas est tertia lamina ferrea quadrangula interiecta: quæ ratione fit, ut tigna rostri neq; dilabi possint, nec alterum in alterum incidere: quæ tigna superiore parte bracteis ferreis sunt tecta, ad pedum sex longitudinem, ut lingua in eis promoueri possit: quæ lignum est ex ostrya uel alia quadam arbore dura factum, longum cubitum, latum pedem, crassum palmos tres: ex quo utrinq; ad altitudinem & latitudinem palmi, pars inferius excisa est, ut reliqua inter duo rostri tigna ire & redire possit. Priore autē parte media excisum est ad palmorum duorum & totidem digitorum longitudinem, ut orbiculus æneus, qui est circa axiculum ferreum, in eo uolui possit. Habet præterea lingua prope angulos quatuor foramina: in quibus totidem orbiculi circumacti promouentur in rostri tignibus: sed quia lingua, cum trahitur & retrahitur, sonitum edit quodāmodo similem latrati canū, apud nos ex eo nomen inuenit. Vecti quidem promouetur, catina retrahitur. Vncus est ferreus, cuius annulus uertitur in fibula ferrea, in dextrum linguæ latus infixa: qui uncus includitur in unum aliquem ferreum clauū, qui dextro rostri tigno infixus est. At à fronte axis orbiculus est æneus, cuius axiculus ferreus inclusus est in rostri tignibus: in quo orbiculo catena, exiens ex loculamento, uoluitur: atq; per dorsum linguæ excauatum penetrās ad orbiculum eius æneum, in ipso circumactio uersatur, deq; eo descendens uncus implicatur annulo, in quo inclusi sunt annuli supremi trium catenarum longarum pedes sex, quæ penetrant per tres annulos ferreos, quos in foraminibus clauorum infixorum in medio operculi annulo esse dixi, itaq; cum imager operculū grue uoluerit leuare, tunc minister in uecte ferreo includit axiculum ferreum inferiorem, qui extat è tigno statuto palmum & digitos duos: estq; ea parte axiculus etiam quadrangulus, latus sesquidigitum, crassus digitum. Pari modo uectis foramen, in quo includitur, quadrangulum est

lum est & longū digitos duos, latum paulo plus quā digitum. Vectis autem semicirculus longus est pedem, palmos tres, digitos duos, latus totidē digitos, crassus digitum. Manubrium uerō eius rectum, & teres longum est palmos tres, crassum sesquidigitum. In axiculi capite foramen est, in quo clavus ferreus infigitur ne vectis excidat. Hic autem grus, quia quatuor habet tympana, duo quibus sunt fusi, & totidem dentata, facilius mouetur quā alij, quibus tantum duo tympana sunt, alterum scilicet quod fusos habet, alterum dentatum. Multis autem simplex est organum: cuius axis statuti coudaces eodem modo uersantur, alter in catillo ferreo, alter in armilla. Ei axi transversum existit tignum, quod obliquū sustinet. Ad caput transversus ualidus annulus ferreus est affixus, ex quo alter annulus ferreus, in eo inclusus eminet: in quo ualidus vectis ligneus arte rursus est inclusus: cuius caput cingit tertius annulus ferreus: ex quo dependet uncus ferreus, supremo catenæ operculi annuli iniectus. Ad alterum uerō vectis caput est catena: quæ cum deprimitur, alteram vectis partem attollit, atque ipsa operculum: cum relaxatur, eandem demittit simul cum operculo.

Axis statutus A. Catillus B. Tigna querna C. Dimidiata armilla D. Trabs E. Loculamentum F. Tigilla G. Tignum statutum H. Tigilla quæ sunt a lateribus axis I. Tigilla quæ sunt a lateribus tigni statuti K. Tympana quæ ex fusis constant L. Tympana dentata M. Catena N. Orbiculus O. Rostri tigna P. Tigna quæ sustinent rostri tigna Q. Laminæ quadrangulæ R. Ligna S. Operculum fornacis T. Annulus V. Tres catenæ X. Vectis Y. Alterius organi axis statutus Z. Tignum transversum AA. Tignum obliquum BB. Tigni transversus annulus CC. Alter annulus DD. Vectis EE. Tertius annulus FF. Uncus GG. Catena operculi HH. Catena vectis II.

Actin

At in nonnullis locis, ut in Misena Fribergi, secunda fornax superius lae-
 teribus concamerata ferè similis est furno. Ea camera pedes quatuor alta ha-
 bet foras

bet foramina duo uel tria: quorum primum à fronte est altum sesquipedem, latum pedem: ex quo effluit spuma argenti. Alterum, atq; etiam tertium, si tria fuerint, à lateribus sunt alta sesquipedem, lata pedes duos & dimidiū: ut is, qui catinum parat, in fornacem possit irrepere: sed basis eius circularis ex cements effecta duas habet uias, halitum expirantes, altas pedes duos, latas unum: quæ ab una parte ad ei aduersam ductæ ac directæ sic penetrant, ut altera alteram transuersa secare, & foramina quatuor esse uideantur: eadem superius testæ sunt saxis latis, sed tantummodo palmum crassis: in quæ & reliquam basis partem interiorem, ex cements effectam, ut etiam in prioris fornacis orbem, uel tabulas æneas & saxa iniicitur lutū cum stramentis permistum, altū tres digitos. Tam autem id quàm cinerem iniectum magister siue minister, qui præparat catinum, genibus innixus tundit curtis pilis ligneis, & marculis item ligneis.

Fornacis camera A. Eiusdem basis B. Via C. Pilum D.
 Marculus E. Artifex Romano more ex argenti spuma trubulos conficit F. Cenaliculus G. Argenti spuma E.
 Catinus inferior I. Veruculum K. Tubuli L.

AtPos

At Polonis & Vngaris secunda fornax item superius lateribus concame-
rata ferè furno similis est: inferius autem basim habet solidam, & halitus re-
ceptaculo

reptaculo carentem. Sed ad eius alterum latus est murus, inter quem & bacillum catini uia receptaculi loco est: superius bacillis ferreis ex muro pertinentibus ad catinum, & duobus digitis inter se distantibus, tecta. In catinū præparatum primò stramina iniiciunt: in quæ ea panes stanneos imponunt: in bacilla uero ligna, quæ accensa catinum calefaciant, & panes, octoginta modo centumpondia, modò centum pendentes, colliquefaciant. Deinde ignem leni follium flatu excitant: tum bacillis tam multa ligna superiniiciunt, ut tanta flamma fiat, quanta sola in catinum pertinens, plumbum ab argento separare possit. Sed argenti spuma detrahatur ex alterius lateris foramine tam amplo, ut magister per id in catinum serpere queat. At Maraui & Carni, qui perraro plus quam argenti bessem uel dextantem cõficiunt, ab eo nec in fornace furno simili plumbum separant, nec in catino, qui tectus est operculo, sed qui uento expositus eo caret, in quem panes stanneos imponunt, ipsi scilicet superimponunt arida ligna: quibus rursus crassa uiridia. Lignis autem accensis ignem primò folliis flatu excitant.

Fornax furno similis A. Via B. Bacilla ferrea C. Foramen
per quod argenti spuma detrahatur D. Catinus operculo ca-
rens E. Ligna crassa F. Folliis G.

Dixi de ratione, qua plumbum ab auro uel argento separatur: nunc dicā
K de ea,

de ea, qua argentum perpurgatur: nam auri perpurgandi rationem ante explicauimus. Argentum autem perpurgatur in ustrina: cuius fornacis focum sustinet testudo lateribus coneamerata: eius fornix, qui priore parte existit, altus est pedes tres. Sed ipse focus longus pedes quinque, latus quatuor: à lateribus & posteriore parte muri sunt integri: à priore uero alter fornix alteri superpositus est: super quem & murum caminus statutus est. Focus foueam habet rotundā, latam cubitum, altam palmos duos: in quā injicitur cinis cribratus, & in eū testa præparata sic imponitur, ut cinis undique æque altus ac ipsa sit. Testa autem, quæ fictilis est, repletur puluere, qui cōstat ex paribus portionibus ossium in puluerem contritorū, & cineris sumpti de catino, in quo plumbum ab auro uel argento separatur: alij ad cinerem admiscunt latrem cōminutum: quo modo neuter puluis argentum ad se allicit: puluis cōpositus, & aqua madefactus paucus injicitur in testā, et tunditur pilo ligneo terete, longo pedem, lato palmum & digitum: ex quo extant dentes numero sex, crassi digitū, lati & alti digitū & tertiam eius partem, inter se distantes ferè digito. Hi sex dentes circuli efficiunt, in cuius medio est septimus dens teres æque altus ac cæteri, sed crassius sesquidigitū. Pilum uero paulatim ab inferiore parte sursum uersus fit angustius, ut ultima manubrij pars teres sit, crassa tres digitos. Quidam utuntur terete pilo quod dentibus caret.

Pilum cui dentes A. Pili quod dentibus caret B. Alueus cinerum plenus C. Testa præparata D. Testæ uacuæ E. Ligna secunda F. Serra G.

Deinde

Deinde iterum paucus puluis mactatus inijcitur in testam, & iudicatur: qui labor iteratur usque dum testa tota tali puluere fuerit completa: quam magister excindit cultello utrinque acuto, & utrinque directo sursum uersus actum, ut media pars caua sit, lata palmum & digitum: quæ modò recta est, modò curuata. Ipse uerò cultellus latus sit sesquidigitum, utrinque sursum uersus longus palmos duos, quæ manubria ad altitudinem palmi careant acie, uel in ligneis manubrijs includantur. Magister autem una manu cultellum prehens dens testæ puluerem excindit, ut circumcirca crassius maneat tres digitos: tum ei puluerem ossium siccum cribro superinijcit: cuius fundum seitis admodum anguste collocatis est contextum. Postea globo ex ligno durissimo facto, et crasso sex digitos, iniecto testam utraq; manu commotam æquat, & denuo solidam efficit: quin etiam altera manu globum agitat. Testæ autem diuersæ sunt capacitatis: earum enim præparatarum aliæ capiunt argenti libras plus minus quindecim, aliæ uiginti, partim triginta, quædam quadraginta, aliæ quinquaginta. Sed quæque testa sic præparata in sole siccatur, uel in loco calido et tecto reposita. Quanto autem fuerit siccior & antiquior, tanto est melior: omnes uerò, cum argentum perpurgandum est, prunis iniectis calefiunt. Alij loco testæ utuntur circulo ferreo, sed utilior est testa. Nam si pulvis uitium fecerit, argentum in illa remanet, ex hoc fundi experte dilabitur. Testa præterea in focum facilius quam circulus imponi potest, & minus multi pulueris indiget: attamen, ne testa dilabi possit, & argentum damnum facere, quisdam recte eam circulo ferreo cingunt.

Cultellus rectus cui lignæ manubria sunt A. Cultellus curuus cui item lignæ manubria B. Cultellus curuus ligneis manubrijs carens C. Cribrum D. Globus E. Foris ferrea, quam magister cum perpurgat argentum, demittit, ne calor ignis oculos ledat F. Ferramentum cui imponuntur ligna cum argentum iam liquatum perpurgandum est G. Huius altera pars penetrat in circulum alterius ferramenti in fornacis margo inclusi H. Testæ in quas prunæ sunt iniectæ I.

K 2 Purgator

Purgator autem in promptu habet cratrem ferream, cui panes argenteos superimponit, eosque prunis subiectis calefacit, ut facilius frangi possint. Habet item sellam orichalceam, latam & longam palmos duos, & digitos duos, ac in eius medio cauam: eam imponit trunco ex ostrya facto, atque panes argenteos in ipsa locatos ancipiti malleo percutit, & in partes diuidit: qui malleus longus est pedem & digitos duos, latus palmm. Alij usurpant tantummodo truncum ligneum in medio cauatum. Panum uero fragmenta ad huc calida forcipe prehenfa in alueum, foraminum plenum, inijcit, eisque aquam affundit, ut refrigerata in testam scite imponere possit. Imponit uero ea, ut erecta stent, emineantque ex testa interdum ad duorum palmorum altitudinem. Inter ipsa uero, ne unum in aliud incidat, carbunculos collocat: deinde inijcit in testam prunas: mox carbonum duos alueos bracteas ligneis contextos: tum folle uentum inspirat. Is duplicatus longus est pedes quatuor & palmos duos, posteriore parte latus pedes duos, & totidem palmos. Cetera similia sunt ei, quae libro VII, descripsi. Eius follis naris sita est in fistula aenea, longa pede: cuius foramen priore parte prorsus teres, est latius digito: posteriore latum duos palmos. Follis quidem magister, quod ad hoc munus argenti perpurgandi acris ignis, atque iccirco uehementis flatus indigeat, ualde decliue ponit, ut in mediam testam siue argentum liquefactum inspiraret. Id effluens deprimat paruo trunco ad ferrei instrumenti, cuius extrema pars sursum uersus eminet, affixo

net, affixò, & aqua madefacto. Liquefcit uerò argentum cùm fuerit circiter horam in testa coctum: quo liquato carbones ardentes ex testa remouet, atq; ei superponit duo ligna abiegna longa pedem & palmos tres, lata palmum & digitos duos, crassa superiore parte palmum, inferiore ad tres digitos. Inferiores autem partes coniungit: in quæ ligna rursus conficit carbones: nani acri igni semper ipsi opus est ad purgandum argentum. Purgatur uerò hoc ris duabus uel tribus, prout fuerit purum uel impurum: hoc globulis aeris aut plumbeis in testam simul iniectis efficit purius. Vt autem, dum argenti purgat, tantum ignis calorem sustinere possit, forem ferream, longam pedes tres, altam pedem, & palmos tres demittit. Hæc utrinq; in clusa est in brachiis ferreis: quam cùm operam in hac re consumpserit, batillo ferreo rursus attollit, ut eius cultellus in ferrum uncinatum, quod est in fornice, incidens ipsam apertam teneat. Sed cùm argentum iam fere fuerit purgatum, quam coniecturam de eo facit ex temporis spacio, tunc in ipsum inligit contum totum ferreum: qui aciem habet chalybeatam & teres est, atq; longus pedes tres & dimidium, crassus digitum. Bracteam autem argenteam adhaerentem ad contum orichalco impositam malleo decutit: ac ex eius colore conficit an argentum satis purgatum sit necne. Si fuerit perpurgatum, albissimum est, & eius bes, drachma excepta, purus existit. Quidam uerò argentum hauriunt ferrei instrumenti cauo: sed cuiusq; besis argenti siclicus comburitur: interdum etiam, cùm ualde fuerit impurum, drachmæ tres uel semuncia. At purgator ignem gubernat, & argentum liquidum commouet instrumento ferreo, longos pedes nouem, crasso digitum, priore parte primo ad latus dextrum curuato, deinde recuruato, ut efficiatur circulus, cuius caua pars ad palmum lata sit. Alij utuntur instrumento ferreo, cuius extima pars recta sursum uersus extat. Quin idem ferreum habet instrumentum siue forcipem uulsellæ figuræ, quo carbones prehendit, & ipso manu compresso eos ponit ac reponit: id longum est pedes duos, latum sesquidigitum, crassum tertiam digiti partem.

Crates A. Sella orichalcea B. Truncus C. Panis argenteus D. Malleus E. Truncus ligneus in medio canatus F. Alueus foraminum plenus G. Truncus ad ferreum instrumentum affixus H. Ligna abiegna I. Contus ferreus K. Ferrei instrumenti cauum L. Instrumentum, cui circulus, sequens pictura continet: Instrumentum cuius extima pars sursum uersus extat M. Instrumentum uulsellæ figuræ N.

K 3 Cūm

Cum autem argentum uidetur ipsi esse perpurgatum, tunc batillo carbonis ex testa amouet: paulo post aquam haurit cochleari aëneo, cui manubrium ligneum est, longum pedes quatuor: quodq; ex altera parte in fundi & marginis medio habet paruum foramen, per quod ferè canabis semen penetrat. Hoc cochleare ter replet aqua, ter ea per foramen tota effluens in argentum, paulatim ipsum restinguit: si enim repente aquam multam in id infunderet, dissiliret atq; læderet astantes. Deinde artificii ferreus est contus cuspidatus, longus pedes tres: cui manubrium ligneum totidem pedes longum: hunc contum in testam infigit, ut eam commoueat. Idem efficit conto ferro uncinato, lato digitos duos, alto palmum: cuius pars ferrea item longa est tres pedes, lignea, siue manubrium, totidem. Tum testam ex foco amotā batillo uel furca subuertit: quo modo argentum dimidiati globi figura in solū cadit: quod batillo rursus sublatum inijcit in uas, in quo inest aqua: ubi adhuc magnum sonitum reddit, uel panem argenteū furca sublatum superimponit, instrumēto ferro uellsellæ simili, in uas aqua refertū impositum. Mox refrigeratum rursus ex uase, exprimens truncum, ex ostrya fracto superponit, & malleo percutit, ut, si puluis in testam iniectus, ad ipsum adhæserit, de eo decidat. Purgat etiam argentum eodem instrumento, in uas aquæ plenū imposito superimpositū, filis orichalceis colligatis, & in aquam intinctis: quæ laborem percutiendi & purgandi iterat, usq; dum omnino fuerit purū. Pos
flectid

Ita id imponit tripodi, uel crati ferreae. Tripus altus est palmum & digitos duos, latus sesquidigitum, cuius caua pars est lata palmos duos: tum subijcit tripodi uel crati prunas, ut argentū aqua madefactum rursus exicetur. Postremo praefectus rebus regis, uel principis, uel dominorum ipsum argentum imponit trunco, & caelo excindit duas particulas, unam inferiore parte, alteram superiore: quas igni experitur, ut certe scire possit utrum argentū perpuratum sit necne, & quo precio mercatoribus uendi debeat: mox singillum regis uel principis, uel dominorum in id imprimit, & prope ipsum ponderis numerum.

Instrumentum cui circulus A. Cochlear B. Eius foramen C. Contus cuspidatus D. Furca E. Panis argenteus instrumento uulsellae figura impositus F. Vas aqua refertum G. Truncus cui panis impositus H. Malleus I. Argentum rursus instrumento uulsellae simili superimpositum K. Alterum uas aquae plenum L. Fila orichalcea M. Tripus N. Alter trunco O. Caelum P. Fornacis catinus Q. Testa adhuc fumans R.

Sunt qui argentum in testa, sub tegula ferrea uel fictili collocata, perpurgant: item fornax est: in cuius foco locant testā, in qua insunt argenti fragmenta, eiq; superimponūt tegulam, à lateribus fenestellas habentem, à fronte

K 4 tepona

te ponticulum: ad tegulae lateres apponunt: quibus & tegulae carbonēs superinijciunt: ponticulo titiones ardentes, ut argentū colliqueſcat. For naci eſt foris ſerrea luto, qua ſpectat ignem, obducta, ne ei noceat: ea clauſa ignis ardorem cōtinet: ueruntamen fenestellam habet, ut artiſices in teſtam inſpicere, & interdum ignem ſlatu folliſ excitare poſſint: qui quanquam tar dius quā cāteri argentū perpurgant, tamē utiliſ, quod minus detrimen ti accipiat. Lenis enim ignis particulam eius minorem, quam acris ille perpe tuo folliſ ſlatu excitatus conſumit: idem recte panem argēteum, ſi propter magnitudinem difficulter aſportari poteſt, cū tegula fuerit ſublata, ipſe adhuc caleat, cuneo uel ſecuri, in eo impreſſa, ſecant in duas uel tres partes: nam qui refrigeratum diſſecant, non raro minutas aliquot particulas diſſi lientes perdunt.

Tegula A. Eius fenestellæ B. Eiusdem ponticulus C. La teres D. Foris serrea E. Eius fenestella F. Follis G. Securis H. Annulus ferreus quo quidam pro testa utuntur I. Pistillum quo cinctis in anulum inae eius tunditur K.

GEORGII AGRICO

LAE DE RE METALLICA

LIBER VNDECIMVS.

Dixi de modo, quo aurum ab argento secernitur, quo cōtrā argentū ab auro, quo aēs ab eodem, quo plumbū tam ab auro quā ab argēto, quo deniq; duo illa preciosa metalla perpurgantur: nūc dicam de ratione, qua argentum ab aere, qua idem à ferro separari debeat. Officina autem, siue domiciliū necessarium ad opportunitatem, & usum eorum, qui argentū ab aere secernunt, ita se habeat. Primò quatuor muri longi ducantur: quorum primus, qui ad aluē fluminis existat, & secundus longi sint pedes ducentos sexaginta quatuor: sed secundus ubi longus fuerit pedes centum quinquaginta unum desinat, & quasi interitus post pedes quatuor & uiginti rursus usq; eo ducatur, dum primi longitudinem exaequet. Tertius autem longus sit pedes centum & uiginti: qui ex pede aliorum murorum septimo ex sexagesimo usq; ad centesimum octogesimum sextum pertineat. Quarti uerò longitudo sit pedum centum quinquaginta unius. At cuiusq; muri, ut etiam duorum reliquorum & transuersorum, de quibus posthac dicam, altitudo sit pedum decem, crassitudo duorum & totidem palmorum. Solus tamen secundus murus longus propter fornaces, ad eum construendas, altus sit pedes quindécim: uerū primus murus longus à secundo distet pedibus quindécim, & totidem pedibus tertius à quarto: sed secundus à tertio pedibus nouem & triginta. Deinde muri transuersi ducantur: quorum primus à capite primi muri longi ad caput secundi muri longi perducatur: secundus uerò à capite secundi muri longi ad caput quarti: nam tertius murus longus eo non pertinet. Tum ex capite tertij muri longi ducatur duo muri: alter ad secundi muri longi pedem septimum & sexagesimum: alter ad eūdem numero pedem quarti muri longi: sed à quarto muro transuerso ad decem pedes uersus secundum murum transuersum, ex quarto muro longo ducatur quintus murus transuersus longus pedes uiginti. Ac uerò etiam ex eodem quarto muro longo, qua distat ab altera parte quarti muri transuersi pedibus triginta ducatur sextus murus transuersus usq; ad tergum tertij muri longi. Septimus uerò murus transuersus à secundo capite secundi muri longi, ubi primò desinit, perducatur ad tertium murum longū: & ab eius tergo octauus ad inferius quarti muri longi caput: deinde à septimo muro transuerso, qua distat à secundo muro longo pedibus decem & nouem perducatur quintus murus longus: cuius longitudo sit pedum centum & nouem: ex quo ad pedes quatuor & uiginti ducatur nonus murus transuersus ad tertium caput secundi muri longi: & ex eiusdem quinti muri longi capite inferiore ducatur decimus murus transuersus ad postremum caput secundi muri longi: & ex

& ex eo undecimus ad inferius caput primi muri longi. Postremò ab hoc quinto muro longo uersus tertium murum longum ad pedes quinq; item ex septimo muro transuerso ducatur sextus murus longus: cuius longitudo sit quinq; & triginta pedū: à cuius inferiore capitē duodecimus murus trās uersus perducatur ad tertium murum longum: et decimustertius ab eodem ad quintum murum longum: ac spacium, quod est inter septimum murum transuersum & duodecimum, diuidat in æquales partes decimusquartus inurus transuersus.

Muri longi sex: Primus A. Secundi prior pars B. Secundi posterior pars C. Tertius D. Quartus E. Quintus F. Sextus G. Muri transuersi quatuordecim: Primus H. Secundus I. Tertius K. Quartus L. Quintus M. Sextus N. Septimus O. Octauus P. Nonus Q. Decimus R. Undecimus S. Duodecimus T. Decimustertius V. Decimusquartus X.

Atq; sic

Atq; sic se habeat murorū longitudo, altitudo, crassitudo, positio: quorū
 fornices, ostia, foramina quamuis in initio, cū muri ducūtur, facienda sint,
 magis

magis tamen postea, quanta et qualia esse debeant, poterit intelligi: nunc de parietibus quibusdam & tectis dicam. Primum super secundum murum longum statuatur paries omnino similis ei, cuius structuram libro nono explicauimus, cum describerem officinam, in cuius fornacibus uenæ auri, argenti, æris excoquantur: ex hoc pariete tectum, quod cōstet è tegulis cochlibus, ad primum murum longū pertineat: ea uero domiciliij pars in se contineat solles, machinas eos comprimentes, organa eosdem diducientia: deinde in medio spacio, quod est inter secundum & tertium murum transuersum, substratis faxis erigatur tignum altum pedes octo, crassum & latum duos: quod distet à secundo muro longo pedibus tredecim. In hoc tigno statuto & secundo muro transuerso, qui ea parte habeat foramen quadratum, altum & latum pedes duos, locetur trabs longa pedes quatuor & triginta atque palmum. Altera quoque trabs eiusdem longitudinis, latitudinis, crassitudinis collocetur in eodem tigno statuto, & tertio muro transuerso. Earum uero duarum trabium capita, quæ coeunt, fibulis ferreis copulentur. Simili modo à tigno statuto uersus murum quartum ad decem pedes alterum tignum erigatur, & duæ trabses ipsi ac muris imponantur: quæ simillimæ sint iam dictis. In his duabus trabibus & quarto muro longo locentur trabses numero decem & septem, longæ pedes tres & quadraginta, atque palmos tres, latæ pedem, crassæ palmos tres: quarum prima superponatur secundo muro transuerso, ultima continenter ad tertium & quartum murum transuersum, cæteræ in medio eorum spacio. Distet autem una ab altera pedibus tribus. In ipsarum foraminibus, quæ sunt in capitibus, quæ spectant secundum murum longum, includantur capita totidem tignorum oblique erectorum in aduersa illa, quæ recta super secundum murum longum statuta sunt: fiatque hoc modo alter camini paries obliquus, assimilis ei, quem nono libro descripsi. Ne uero hic incidat in parietem rectum, cauetur bacillis ferreis, sed raris: & quidem propterea quod quatuor camini latericij, qui in hoc spacio construuntur, eum partim sustineant: retro ad pedes duodecim iterum in formis trabium, in duabus illis & quarto muro longo collocatarum, includantur capita totidem tignorum oblique erectorum in alia totidem tigna item oblique erecta, quorum capita inferiora quoque includantur in formis trabiū, quæ in quarto muro longo collocatæ sunt. Illorum uero tignorum obliquoꝝ capita superiora cum horum capitibus superioribus coniungantur. Sed cum tigna obliqua primi ordinis à tignis secundi ordinis absint pedes duodecim, ut canaliculis in medio spacio bene locari possit, inter bina quæque denuo bina oblique erigantur: quorum capita inferiora etiam includantur in formis trabium, in duabus illis trabibus et quarto muro longo collocatarum: distentque inter se cubito. Superius uero caput alterius longi pedes quindecim incubat in tertium tigni primi ordinis alterius, longi pedes decem & octo, in tertium tigni secundi ordinis, quod abest longius. Eiusmodi autem medijs tignis obliquis tales sint substructiones: super alteram quæque trabem in duabus illis trabibus & quarto muro longo collocatam statuatur tignum rectum: quod etiam ipsum, ut satis habeat firmitatis, fulciatur obliquo tigno. His rectis imponantur trabs longa, in quam incumbant unius ordinis media tigna obliqua. Si-

mili modo alterius ordinis media tigna obliqua incumbant in trabem longam, quæ alijs rectis imponatur. Ab unaquaque præterea trabe, in duabus illis & quarto muro longo collocata, sursum uersus ad duos pedes ponatur tignum transversum: quod ex medio tigno obliquo primi ordinis ad medium tignum obliquum secundi ordinis pertineat: quibus tignis transversis imponatur canalis ex una arborē cauatus: rursus à cuiusque tigni medij primi ordinis tergo tignum, longum pedes sex, pertingat ferè ad canalem: cuius tigni caput inferius sustineat tigillum longum duos pedes. Id uerò insistas in eodem tigno medio primi ordinis: similiter à cuiusque tigni medij secundi ordinis tergo tignum ferè pertingat ad canalem, sed longum pedes septem: cuius item caput inferius sustineat tigillum, quod insistas in eodem tigno medio secundi ordinis: itaque suprema parte ad primi & secundi ordinis principalia tigna obliqua affigantur asserculi longi, ad quos appendantur tegulæ coctiles: media, ad primi & secundi ordinis media tigna: infima, ad tigna, quæ à tergo cuiusque tigni medij primi & secundi ordinis ferè pertingunt ad canalem: attamen ad asserculos, ad hæc tigna affixos, inferiores affigantur scandulæ abiegnæ in canalem penetrantes: minus enim imber maximus, uel nix liquefacta permanat in domicilium. At interiores substructiones, quæ sustineant obliqua tigna secundi ordinis, & aduersa tertij, quod insolentes non sint, non necesse habeo explicare. In hac autem domicilij parte ad secundum murum longum sint fornaces, in quibus panes ærei fathiscentes iam torrefacti eo quæunt, ut denuo aeris colorem & speciem habeant, sicuti re uera sunt ærei: reliquum spacium occupent aliæ duæ fornaces: una, in qua calefiunt ærei panes integri: altera, in qua ignis calore torretur fathiscentes: & uia, quæ à ianua est ad fornaces. Tum in medio tertij & quinti muri transversis spacio similiter duo tigna substratis saxis erigantur: quorum utrunque sit altum pedes octo, latum & crassum duos. Alterum à secundo muro longo distet pedibus tredecim, alterum totidem à tertio muro longo. Ipsa uerò inter se distent pedibus item tredecim: his duobus tignis & tertio muro transverso superponantur duæ trabes longæ pedes unum & quadraginta ac palmum, latæ & crassæ pedes duos. Aliæ item duæ trabes eiusdem longitudinis, latitudinis, crassitudinis superponantur alijs duobus tignis statutis, & septimo muro transverso: capita binarum trabium, quæ coeunt, sibus ferreis copulantur. In eis autem trabibus rursus collocentur trabes una & uiginti, longæ pedes tredecim, latæ pedem, crassæ palmos tres: quarum prima locetur in tertio muro transverso, ultima in septimo muro transverso, reliquæ in medio eorum spacio: distetque una ab altera pedibus tribus. In harum formis, quæ spectant secundum murum longum includantur capita totidem tignorum obliquè erectorum in aduersa, quæ recta super secundum murum longum sunt statuta: fiatque hoc modo alter camini paries obliquus. At quæ spectant tertium murum longum in earundem trabium formis includantur capita totidem tignorum obliquè erectorum, in aduersa tertij parietis obliqui tigna: fiatque hoc modo alter alterius camini paries obliquus. Ne uerò hic incidat in contrarium obliquum, ille in contrarium rectum, caueatur partim crebris bacillis ferreis, ex nonnullis tignis ad eis opposita pertinentibus: partim ti-

gnis raris, quæ è tergo tignorū obliquorum ad tergū obliquorum, quæ retro sunt, pertinet: ea crassa & lata sunt palmos duos, utrinque perforata. Vnde trapezina tigna obliqua cingantur laminis ferreis, latis digitos tres, crassis semidigitum, quæ complexu suo contineant capita tignorū, de quibus iam dixi: quæ copulationes ut firmæ sint: in cuiusque capitis tignorū foramine infigatur clauus ferreus utrinque per laminam penetrans. Quia enim pondus ponderi renitur, tigna utrinque oblique erecta, in opposita incidere non possunt. Sed trabes & tigna media, quæ canales & tectum sustinere debent, omnino se habeant, ut supra dicta, nisi quod media obliqua secundi ordinis non sint longiora medijs primi ordinis: & quod tigna, quæ à tergo cuiusque medijs tigni obliqui, secundi ordinis pertingent ferè ad canalem non sint longiora tignis, quæ à tergo cuiusque medijs tigni obliqui primi ordinis pertingent ferè ad canalem. In hac domicilij parte ad secundum murum longum sint fornaces, in quibus æs cum plumbo miscetur, & recrementum coquuntur. Ad tertium uerò murum longum fornaces, in quibus argētum & plumbum ab ære feceruntur. Medium spacium occupent duæ machinæ, quarum altera panes ærei de catino leuati in terra reponuntur: altera de terra in secundam fornacem. In tertio præterea & quarto muro longo collocantur trabes itæ una & viginti, longæ pedes decem & octo, ac palmos tres: in quarum formis quæ à tergo tertij muri longi sunt ad duos pedes, includantur capita totidem tignorū oblique erectorum, in aduersa tigna obliqua alterius obliqui parietis secundi camini: fiatque isto modo tertius paries obliquus, alijs prorsus affimilis. Totidem quoque tignorū capita includantur in formis earūdem trabium, quæ collocatæ sunt in quarto muro longo: quæ tigna etiā ipsa oblique erecta incumbant in terga proximorum, & sustineant tectum, quod totum constat è regulis costilibus, & substructiones habeant usitatas. In hac parte domicilij sint duo conclauiæ: in quorum priore concluduntur panes ærei, in altero plumbei. Deinde in medio noni muri transversi & decimi spacio, quod ad latera habet secundum & quintum murum longum, substratis faxis iterum erigatur tignum altum pedes duodecim, latum & crassum duos osid distet à secundo muro longo pedes tredecim, à quinto muro longo, sex: Et tigno statuto & nono muro transverso superponatur trabs longa pedes tres & triginta, atque palmos tres, lata & crassa palmos duos. Altera quoque trabs ejusdem longitudinis, latitudinis, crassitudinis eidem tigno statuto, et decimo muro transverso superponatur: quarum duarum trabium capita, quæ coeunt, fibulis ferreis copulentur. In his trabibus & quinto muro longo collocantur trabes numero decem, longæ pedes octo, et palmos tres: quarum prima locetur in nono muro transverso, ultima in decimo, reliquæ in medio eorum spacio. Alia ab alia absit pedes tres: in ipsarum formis, quæ spectant secundum murum longum, etiam includantur capita totidem tignorū obliquorum erectorum in aduersa, quæ super secundum murum longum erecta sunt statuta: fiatque rursus hoc modo camini paries obliquus, cæteris omnino similis: qui suprema parte, qua fumus elucatur, à recto distet pedibus duobus. Totidem quoque tignorū capita includantur in earum trabium formis, quæ collocatæ sunt in quinto muro longo: quæ etiam oblique erectæ

erecta in terga proximorum incumbant, sustineantq; tectū ē tegulis coctilibus factū. In hac domicilij parte ad secundū murū longū sint quatuor fornaces, in quibus plumbum ab argento separatur: atq; machinæ, quibus earū opercula de catinis leuantur: quinetiam domicilij pars, quæ est inter primū murū longum, & partē secundi muri longi intercislā, in qua est pilum, quo panes ærei franguntur: & quatuor pila, quibus cadmiæ, quæ decutuntur ē parietibus fornacum, subiectæ franguntur & cōminuuntur: atq; lateres, super quos panes ærei fathiscentes statuti torrefiunt, tectū habeat usitatum: ut etiam ea quæ est inter septimū murum transuersum, & duodecimū atq; decimum tertiu: ac cui à lateribus sunt quintus murus longus, & sextus & tertius. Quæ domicilij pars distribuatur in duas partes: in quarum priore statuatur fornacula, in qua artifex experiatur metallā, & puluerē ossium cōminutorum unā cum alijs conseruet: in altera conficiatur puluis, ex quo foci & catini fornacū fiunt. Sed extra domiciliū ad tergū quarti muri longi prope ostiū officinæ ad ingredientis læuā sit focus, in quo ex magnis plumbi massis liquefactis fiant minores, ut facilius appendi possint. Tā enim plumbeæ massæ quā ærei panes debent primō præparari, ut appendi, & certo pondere in fornacibus coqui & commisci possint. Sed focus, ut inde ordiatur, in quo liquandæ sunt massæ plumbeæ, longus sit pedes sex, latus quinq; ab utroq; latere, munito faxis in terra partim defossis, sed altioribus quā focus palmo, & interius luto oblitis, uersus mediam & priorem partem declinatus, ut plumbum liquidū defluere, & in catinū effluere possit. Posteriore eius parte murus existat, qui murum quartum longum muniat contra uim ignis. Is, ex lateribus & luto factus, altus sit pedes quatuor, crassus palmos tres, inferius latus pedes quinq;, superius tres & palmos duos. Etenim paulatim fiat angustior: cui parti superiori septem lateres imponantur: quorum medijs recta erigatur, extremi oblique: toti lutum crassum illinatur. Ante focum sit catinus: cuius fouea lata pedem & palmos tres, alta pedem, sensim fiat angustior. Itaq; cum massæ plumbeæ sunt liquandæ, tunc operarius primò ligna sic imponat in focum, ut eorum caput alterum spectet murum, alterum catinum. Deinde, ab alijs operarijs adiutus, massam tridibus in uehiculum promoueat, & ad gruem trahat. Vehiculum autem constet ex asseribus, qui coagmentati sunt lati pedes duos & dimidium, longi quinq;: id habeat duos axiculos ferreos: circū quos utrinq; uoluantur orbiculi ferrei, lati palmos duos, crassi totidem digitos. Habeat temonem, & in eo inclusum funē, quo pertrahatur ad gruem: qui prorsus similis est eis, qui in secūda officinæ parte sunt, nisi quod rostrum tam longum nō habeat. Forceps, cuius chelæ prehendent massam plumbeam, longa sit pedes duos, & palmum ac digitos duos. Eius utraq; chela uncinata malleo percussa, massæ impingatur & infigatur: utrinq; manubrium superiore parte sit recuruum, alterum dextram uersus, alterum sinistram: in quorum utroq; infini duarum catellarū annuli, tres uerō eis sint, includantur, supremi autem in magno annulo rotundo: in quo etiam includatur uncus catinæ, à rostri orbiculo demissæ: grus uerū uersus massam subleuat: rostro ductus ad focum eam lignis imponit: dein de aliam atq; aliam massam operarij aduchant, & simili modo in lignis foci

collocent. Etenim massæ quæ pendunt circiter centū & sexaginta centum-
 pondia simul in ea imponi & liquari solent. Tū operarius carbones in mas-
 sās conijciat: quæ omnia uespero parentur: quare, si metuerit pluuias, ea te-
 cto, quod huc atq; illuc portari potest, operiat. Id posteriore parte duos ha-
 beat pedes, ut pluuiæ, quas exceperit, è decliui defluant in aream: sequenti die
 mane prunas batillo in carbones conijciat: quo modo massæ plumbeæ car-
 bonibus subinde adiectis liquefcunt. Plumbum, quàm primū id ipsum con-
 ceperit catinus, cochleari ferro effundat in catillos aereos, quilibet secretor
 uti solet. Quod si statim refrigeratum non fuerit, tum aquā affundat & malleo
 cuspidato, in ipsum infixo, extrahat: cuius mallei pars cuspidata sit, lon-
 ga palmos tres: teres, digitos duos. Sed catillis aquam lutosam illinire oportet,
 ut ex eis inuerfis, & mallei parte terete, quæ lata est, percussis panes plū-
 bei facile excidant: qualis aqua ni catillis illinatur, periculum est, ne plumbū
 per colliquefactos penetret. Alij in sinistram sumunt lignum inferiore par-
 te graue, eoq; catillum percutiunt: dextra uerò mallei aciem in panem plum-
 beum infigunt, atq; sic ipsum extrahunt. Mox operarius aliud plumbum in
 catillos uacuos infundat: idq; faciat, donec munus plumbi liquandi perfe-
 cerit. Cū autem plumbum liquatur, quiddam spumæ argenti simile nasci-
 tur: nec mirum, cū ea quondam Puteolis ex solo plumbo, in secundis for-
 nacibus acri igni cocto, facta sit, & nunc fieri possit. Isti porro plumbei pa-
 nes in conclaue plumarium inuehantur,

Focus A. Saxa in terra defossa B. Murus qui quartum mu-
 rum longum ab iniuria ignis tueretur C. Catinus D. Massæ
 plumbeæ E. Vehiculum F. Eius orbiculī G. Grus H.
 Forceps I. Ligna K. Catilli L. Cochlear M.
 Malleus N. Panes O.

At panes

At panes ærei cilijs iniecti inuehantur in tertiam officinæ partem, ibique
singuli massis superpositi, & crebris pili præferrati ictibus sellæ impacti frā
L 3 gantur:

gatur: qualis machina sic se habeat. Truncus quernus humi locetur longus pedes quinque, latus et crassus tres: cuius capsula, in media eius parte priore patens, longa sit pedes duos & totidem palmos, lata pedes duos, alta palmos tres & digitos duos: cuius pars extuberans supina exstat, lata iaceat in trunculo. In eorum medio locetur sella aenea: cuius pars sensim depressa & lata palmum, ac digitos duos interiecta sit inter duas massas plumbearum, altior utrinque lata palmum, eiusdem subiecta. Itaque tota sella sit lata palmos tres & digitos duos, longa pedem, crassa palmos duos. At super truncum utrinque ad latus capite statuatur tignum latum & crassum cubitum: eorum capita superiora aliquantum recisa includantur in formis trabium domicilij: à trunco sursum uersus ad pedes quatuor, & digitos duos, duo tigna transuersa continenter coniungantur: quorum utrinque latum & crassum sit palmos tres: eorum capita intrinsecus recisa includantur in formis exterioribus tignorum statutorum, unaque cum eis terebrentur: in quæ foramina infigantur clauis ferrei, priore parte cornuti: quorum alterum cornu sursum uersus ad tignum statutum adigatur, alterum deorsum: posteriore uero parte perforati, ut ferreis paxillis latis in foramina infixis, & adactis tigna transuersa coercere possint: ea tigna in medio habeant foramen quadrangulum, quaque uersus latum palmos tres & semidigitum: in quod pilum præferratum immittatur. Ab his tignis transuersis sursum uersus ad pedes tres, & palmos duos: iterum eiusmodi duo tigna sint, habeantque foramen quadrangulum in se continens idem pilum: quod quadrangulum sit, & longum pedes undecim, latum & crassum palmos tres: Eius ferri, longi pedem & palmum, caput longum & latum sit palmos duos, crassum superius palmum et digitos duos, inferius totidem digitos: nam paulatim fiat angustius. Capda uero longa palmos tres, lata et crassa, quæ de capite oritur, palmos duos: quod longius ab ipso discedet, eodè etiam fiat angustius. Superiore parte includatur in pilo perforata, ut paxillus ferreus infigi possit: tribus laminis ferreis quadrangulis uinciatur: quarum infima latum palmum sit inter caput ferri et caput pili: media lata digitos tres deinceps caput pili cingat: à quo suprema totidè digitos lata absit digitos duos. Ab infima ferri parte sursum uersus ad pedes duos, & totidè digitos sit dens quadrangulus, è pilo pedem & palmum extans, crassus palmos duos: attamen, cum à pilo discesserit sex digitos, inferius ad duos digitos fiat tenuior: à dense sursum uersus ad palmos tres, pilum in medio habeat foramen rotundum: in quod infigatur clauus ferreus, teres, longus pedes duos, latus sesquidigitum: in cuius posteriore parte caua inclusum sit manubrium ligneum longum palmos duos & totidè digitos. Is clauus in inferiora tigna transuersa incumbens obstat, ne ipsum, cum res hoc non postulat, decidat. Axis autè, qui pilum attollit, utrinque habeat binos dentes: qui inter se distent palmis duobus & digitis tribus: qui ex eo extent pedem & palmum, ac digitos duos: qui per eum penetrantes paxillis adactis firmentur: qui lati & crassi sint palmum ac digitos duos: quorum capita rotundata tegantur lamina ferrea æque ac ipsa lata, utrinque pedem demissa, clauis ferreis ad ea affixa: quæ capita habeant foramina rotunda: in quæ includatur axiculus ferreus per axiculum aeneum penetrans. Illi ab altera parte caput sit latum, ab altera foramen, in quod infigatur clauus

tur clauus ferreus, ne ipse axiculus è dentibus excidat. Ænea præterea fistula sit longa palmos duos, lata unum: per cuius foramen rotundum latum digitos duos, ferreus axiculus penetret in ea inclusus. Nec æneus solum uoluitur circa ferreum, sed ipse quoq; ferreus uersetur. Itaq; cum axis uoluitur, axiculi ænei uicissim leuant dentem pili. Quoniam uerò axiculis ferreis & æneis ex dentibus extractis, hic pili dens non attollitur, alterius organi pila sine hoc subleuantur. Porro unum idemq; tympanum, quod circa axem rotæ est, cuiq; fusi sunt, & huius axis tympanum dentatum moueat, & alterius, qui tigilla follium sequentis quartæ domicilij partis deprimit: sed cōtrario motu. Nam tympanum axis, qui pila attollit, uersus septentrionem circū agit: eius, qui tigilla follium deprimit, uersus meridiem.

Truncus A. Tigna statuta B. Tigna transversa C. Pili caput D.
Eius dens E. Eiusdem foramen F. Clauus ferreus G. Massæ
plumbæ H. Sella ænea. I. Axis K. Dentes eius L.
Axiculus ferreus M. Fistula ænea N.

Sed panes qui crassiores sunt, quàm ut ictibus pili præferrati cito frangi possint, quales potissimum sunt hi, qui in infimo catini loco resederunt, inuehantur in primam officinæ partem: atq; ibi calefiant in fornace, quæ à secundo muro longo distet pedibus octo & uiginti: à secundo transuerso du-

odecim: cuius tres parietes faxis quadrangulis, quibus superpositi sint lateres, extruantur. Posterior altus existat pedes tres & palmum: quæ altitudo etiam sit his, qui sunt à lateribus. Eorum tamen uterq; prior parte, qua patet fornax, decliuus, altus sit tantummodo pedes duos, & palmos tres: omnes uerò crassi pedem & palmum: super hos parietes, ne ipsi minus crassi, nimis graue onus impositum ferre non possint, statuantur quatuor tigna, lutoq; oblinantur. Ea sustineant caminum assurgentem, & per tectum penetrant: cuius camini non modo cratibus, sed etiam tignis lutum crassum illinatur. Focus autem fornacis quaquauerus sit longus pedes sex, lateribus stratus, decliuus. Panes ærei in hac fornace collocati calefiant hoc modo: in fornacē primo continenter ponantur, tantummodo lapillis oui magnitudine interspositis, ut ignis calor in medium inter eos spacium penetrare possit: quineti am qui in infimo catini loco resederunt, in dimidium laterem eadem de causa impōiti exaltentur. Ne uerò ultimi, qui sunt ad ostium fornacis, cadant, ad eos laminæ ferreæ, uel panes ærei, cum æs rursus perficitur, ex catino primum extracti apponantur: atq; ad hos panes ærei fathiscentes, aut faxes. Deinde in panes injiciantur carbones: tum prunæ. Primò autem panes calefiant à leni igni: mox ad eos adijciantur plures carbones: interdum altitudine doctantis. Acriori certe igni nobis opus est ad duos æreos panes calefaciendos quàm ad fragiles: panibus satis calefactis, quod spacio horarum ferè duarum fieri solet, ex ostio fornacis remoueantur laminæ ferreæ, et panes ærei fathiscentes uel faxes. Deinde panes calefacti ordine extrahantur rastrobidenti, quali is, qui panes fathiscentes torrefacit, utitur. Tum primus panis fathiscenti superponatur: & malleis à duobus operarijs percutiatur donec dissiliat. Quo uerò quisq; panis magis calet, hoc frangitur citius: quo minus, hoc tardius: nam ærei uasis instar huc & illuc flectitur. Primò pane fracto secundus in eius fragmētis collocetur & percutiatur, usq; dum etiā ipse dissiliat: simili modo reliqui panes ex ordine frangantur. Verum malleis sint longi palmos tres, lati unum, utrinq; acuti: eorū uerò manubria lignea tres pedes longa: fragmenta ærea, siue panēs frigidi pilo fuerint fracti, siue calefacti malleis, in conclaue ærarium inuehantur.

Pariet posterior A. Parietes qui sunt à lateribus B. Tigna statuta C. Caminus D. Panes collocati E. Laminæ ferreæ F. Saxa G. Restrumbidens H. Malleus I.

At præses

At præfes officinæ æs secundum diuersas argenti portiones, quæ in eius centumpondio insunt, cum plumbo temperet, line quo argentum ab ære se parari non potest. Si medio cris argenti portio inierit in ære, id quadrifariam temperet. Etenim si in tribus quartis centumpondij æris partibus argneti se libra, uel selibra & sicilicus, uel selibra & semuncia, uel selibra & semuncia et sicilicus non fuerint, tum diuitis plumbi, hoc est eius, à quo nondum argens tum separatum sit, dimidium centumpondium, uel totum, uel totum & dimidium addat, ut in æris & plumbi mistura insit unum aliquod ex iam dictis argenti ponderibus: quæ prima temperatura est: ad quã adiciat tantum plumbi depauperati, uel spumæ argenti pondus, quantum ad hanc rem satis sit, ut ex his omnibus panis consueat, qui in se contineat fere duo plumbi centumpondia. Quoniam uero ex spumæ argenti libris centum & triginta plerumque consueantur plumbi tantummodo centum librae, pro complemento spumæ argenti plus quam plumbi depauperati adiciat. Sed quia quatuor istiusmodi panes simul collocantur in fornace, in qua argentum cum plumbo mixtum ab ære secernitur, in tot panibus erunt æris tria, plumbi octo centumpondia. Sed plumbum cum fuerit ab ære secreta, pendat sex centumpondia: in quorum singulis argenti quadrans & fere sicilicus insit. Eiusdem uero argenti septunx, remaneat in æreis panibus satiscentibus, & in ea æris ac plumbi mixtura, quam nostri spinas, non tam quod non careat aculeis, quam quod uilis, nominant. Sin autem

tem in tribus quartis centūpondij æris partibus non fuerit argēti septunx, & semuncia, uel bes, tum plumbum diues tantum addat, ut æris & plumbi mistura alterum ex iam dictis argēti ponderibus insit: quæ secunda temperatura est: ad quam rursus adiciat tantū plumbi depauperati, uel spumæ argēti pondus, ut ex mistura cōflari possit panis, qui plumbi duo centumpondia, & quartam centumpondij partē in se contineat: quo modo in quatuor istius generis panibus inerunt æris tria, plumbi nouē centumpondia. Plumbum, quod ex illis panibus destillat, centumpondia septem pendat: in quorum singulis argēti quadrans, & paulo plus quam sicilicus insint: fere septunx, remaneat in panibus fathiscentibus & spinis: liceat nobis uetus nomen, nouæ rei impositum, terere. Si uerò in tribus quartis centumpondij æris partibus argēti dodrans, aut dodrans & semuncia nō insunt, tū plumbum diues tam graue addat, ut æris & plumbi mistura alterū ex iam dictis argēti ponderibus in se contineat: quæ tertia temperatura est: ad quam adiciat tantum plumbi depauperati, uel spumæ argēti pondus, ut panis, ex his omnibus conflatus, duo plumbi centumpondia, & tres quartas centumpondij partes in se contineat: quo modo in quatuor id genus panibus æris tria, plumbi undecim centumpondia inerunt. Plumbū, quo hi panes in fornace recocti stillant, centumpondia ferme nouem pendat: in quorum singulis argēti quadrans & plus quàm sicilicus insint: septunx in panibus fathiscentibus & spinis reliquus sit. Si deniq; in tribus quartis centumpondij æris partibus argēti dextans, aut dextans & semuncia non insunt, tum tantam diuitis plumbi portionem addat, ut æris & plumbi mistura alterum ex iam dictis argēti ponderibus in se contineat: quæ quarta temperatura est: ad quam adiciat tantum plumbi depauperati uel spumæ argēti pondus, ut panis inde factus tria plumbi centumpondia in se contineat: quo modo in quatuor istius generis panibus æris tria, plumbi duodecim centumpondia inerunt. Plumbum, quod inde manat, centumpondia fere decē pendat: in quorum singulis argēti quadrans, & plus quàm semuncia insunt, aut septunx: in panibus fathiscentibus, & spinis, bes, uel septunx & semuncia resideant. In secunda autē domicilij parte, cuius spaciū est longum pedes octoginta, latum nouem & triginta, ad secundum murum longum sint fornaces quatuor, in quibus æs cum plumbo coctum permiscebitur: et sex, in quibus recrementa recoquuntur: harum pars caua lata sit pedem & palmos tres, longa pedes duos & digitos tres: illarum lata pedem & palmum, longa pedem & palmos tres ac digitum. Parietibus sit altitudo fornacum, in quibus auri uel argēti uenæ excoquantur. Cum autē spaciū definitum in duas partes tignis statutus diuidatur, prior habeat primo loco duas fornaces, in quibus recrementa recoquuntur: secundo duas, in quibus æs cum plumbo miscebitur, tertio unam, in qua recrementa recoquuntur. Posterior uerò primo loco unam, in qua recrementa recoquuntur: secundo duas, in quibus æs cum plumbo cōmiscetur: tertio duas, in quibus recrementa recoquuntur: una quæq; ab alia distet pedibus sex. Primæ dextrum latus occupet pedes tres, & palmos duos: ultimæ sinistrum pedes septem. Biniq; fornaces habeant cōmune ostium altū pedes sex, latum cubitum: attamen prima habeat proprium, itemq; decima: cuiq; fornacum sit suus fornix in muri tergo: sua à fronte

te fo

te fouea, quæ repleta puluere cōposito fistulatione spissetur, ut catinus fiat: & sub eo latens humoris receptaculum: ex quo canalis struētilis per muri, ad quem est fornax, tergum dextrorsum penetrans halitus expiret, suus deniq; catinus æreus ad dextrum frontis latus, in quem ex altero catino æs cū plumbo mistum fundatur, ut panes æque graues confici possint: Hic catinus æreus sit crassus digitū, eius caua pars lata pedes duos, alta digitos sex. Post uerò secundum murum longum sint follium paria decem, duæ machinæ eos cōprimētes, uiginti organa eosdem diducētia: quæ omnia cuiusmodi esse debeant, ex nono libro potest intelligi. Excoctor autē misturus æs cum plumbo in fornacem, excalsactam primò maiora aris fragmenta, in manus sumpta, inijciat: deinde aluē carbonum: tum minora aris fragmenta. Cum uerò æs liquatum cœperit ex ore fornacis defluere in catinum, tūc in eandem inijciat spumam argenti, ac ne ex fornace pars eius euolet, carbonēs superinijciat: postremò plumbum. Sed quamprimum æs & plumbum, ex quibus mistis panis potest confici, in fornacem coniecerit, rursus inijciat aluē carbonum, & mox aris fragmenta, ex quibus secundus panis confici poterit, eis superinijciat: mox æs & plumbum, quæ influxerunt in catinum, ruto purget à recremento. Rutum autem tale est asserculus, in quo contus ferreus est infixus: asserculus ex alno uel salice factus, longus est digitos decem, latus sex, crassus sesquidigitū. Contus uerò longus pedes tres: sed eius manubrium ligneum in eo inclusum, longum est pedes duos & dimidium. Dum autem misturam purgat & cochleari effundit in catinum æreum, interea aris fragmenta, ex quibus secundus panis fiet, liquantur. Quod ubi cœperit defluere, rursus spumam argenti inijciat, & carbonibus superinijciat: statim plumbum: quem laborem iteret, usq; dum panes triginta cōfecerit: in quo operam & spacium horarum nouem, aut summum decem cōfuerit. Si panes plures quàm triginta conflauerit, cum extraordinarijs triginta cōfecerit, ei unius operæ precium persoluatur: uerum simul ut aris & plumbi misturam in catinum æreum infuderit, aquam superiori catini parti paulatim affundat: deinde ligno fisso & hiantē prehēdat uncum, & eius partem rectam in panem adhuc liquidū immittat. Vncus ipse crassus sit sesquidigitum, eius recta pars longa palmos duos, lata & crassa digitos duos: postea etiam panī aquam superfundat: quo refrigerato includat uncum catinæ ab orbiculo linguæ gruīs demissæ, in annulo ferreo: cuius pars caua sit lata sex digitos, ipse crassus fere sesquidigitum: atq; eundem annulum in uno, cuius pars recta in panem immissa est: atq; sic panem de catino leuatū in suo loco reponat. Æs autem & plumbum, cum ita recoquuntur, paucum recrementum exudant, spuma argenti multum: quod non cohæret, sed sicuti reliquæ hordei, ex quo ceruisia sit facta, dilabitur. Ad murum & parietem ei superpositum pompholyx in candido cinerea adhærescit, ad latera foranacum spodos.

Fornax in qua recrementa recoquuntur A. Fornax in qua æs cum plumbo miscetur B. Ostium C. Catinus qui est in terra D. Catinus æreus E. Rutum F. Vncus G. Lignum fissum H. Gruis rostrum I. Vncus eius catena K.

Atq;

Atq; hoc sane modo plumbum misceatur cum ære, in quo mediocris argenti portio fuerit. Si uero magna in eo inierit, utpote librarum duarum, uel duarum & bes in centumpondio, quod pendat libras centum triginta tres et trientem, aut centum quadraginta sex & bessem, tunc præses officinæ ad talis æris centumpondium addat plumbi tria centumpondia: in quorum singulis sit argenti triens, uel triens et semuncia: quo modo tres fiant panes: in quibus æris tria, plumbi nouem centumpondia inerunt. Plumbum, cum fuerit ab ære secretum, centumpondia septem pendat: in quorum singulis, si æris centumpondium duas argenti libras, plumbi trientem in se continebat, argenti libra & sextans, ac plus quam semuncia inerunt: in panibus uero fathiscen-
tibus & spinis remanebit triens. Sin autem æris centumpondium duas argenti libras & bessem, plumbi trientem & semunciam in se continebat, in singulis panibus argenti sesquialibra & semuncia, atq; plus quam scilicet inerunt: in panibus uero fathiscen-
tibus & spinis remanebunt. At si exiguâ argenti portio in ære fuerit, ea ab ipso secerni utiliter non potest, priusquam in alia fornace ita sit recoctum, ut in eius parte inferiore plus argenti, minus in superiore remaneat. Ea fornax crudis lateribus concamerata simili est furno æque ac altera, in qua plumbum ab argento separatur, à nobis proximo libro descripta. Eius catinus eodem modo, quo illius ex cinere conficitur à fronte fornacis est os, ex quo æs recoctum in duos catinos, qui tribus pedibus

pēdibus alte sunt à solo officinæ, deriuatur: à sinistro uerò latere iccirco foramen, ut ligna fagina, quibus ignis alitur, in eam imponi possint. Itaq; siue in æris centumpondio argenti sextans & semuncia fuerint, siue quadrans, siue quadrans & semuncia; eius octo & triginta centumpondia si nūl in hac fornacē recoquūtur, usq; dum in unio quocq; æris residui centumpondio remaneat argenti triens & semuncia; uerbi causa: Si in æris nondū recocti centumpondio argenti quadrans & semuncia fuerint, octo & triginta eiusdem centumpondia, quæ simul recoqui solent, undecim argenti libras & unciam in se continebunt. Quoniam uerò à tanta æris massa recocta quindecim centumpondia, quibus de libris argenti quatuor ac triente & semuncia restant duæ libræ ac triens, auferuntur, tria & uiginti centumpondia, in quibus insunt argenti libræ octo & dimidia atq; quadrans, remanent: quorū quodq; argenti trientem, semunciam, drachmam, drachmæ partem tertiam & uicesimam in se continet. Atq; à tali ære argentū secernere fructuosum est. Vt autem magister de numero centumpondiorum æris residui certior fieri possit, ab eo abstractum ponderet: primo enim deriuatur in catinum fornaci subiectum, & ex eo panes fiunt: atq; in ære sic diuidendo operam & spacium horarum quatuordecim consumit: æs quidem residuum, cum ad ipsum certū plumbi pondus, de qua temperatura mox dicam, adiectum fuerit, denuo coquitur in prima fornace, ac constantur panes, & ab ære argentum secernitur. Abstractum uerò etiam iterum coquitur in prima fornace: deinde in secunda recoquitur, ut residuum rubrum fiat: at tunc abstractum etiam denuo coquitur in prima fornace, ac in secunda recoquitur, ut inde conficiatur æs caldarium. Cum autem æs uel fuluum, uel rubrum, uel caldariū, in secunda fornace recoquitur, cuiusq; quadraginta centumpondia in ea collocātur: atq; ex ipsis conficiuntur minimum uiginti, summū quinque & triginta centumpondia. Quinetiam panum fathiscentiū circiter duo & uiginti centumpondia, & æris fului decem, rubri octo simul in hac fornacē collocata recoquuntur, ut inde fiat æs perfectum.

Fornax A. Catinus superior B. Catinus inferior C. Panes D.

M Itaq;

Itaq; tale æs residuum trifariam mifeetur cum plumbo. Etenim primò æris quinq; centumpondij octauæ, & plumbi centūpondia duo & tres, quæ sumuntur ex quibus, quia unus conflatur panis, ex æris centumpondijs duobus & dimidio, atq; plūbi undecim cōficiuntur quatuor panes. Quod si in singulis æris centumpondijs fuerit argenti triens, in tot æris centūpondijs inerit dextans: ad quæ adijciuntur plumbi, ex recrementis recocti, centumpondia quatuor: quorum quodq; in se cōtinet argenti sicilicum & drachmam: quæ pondera efficiunt fescuntiam: item plumbi depauperati septē centumpondia: in quorū unoquoq; sit drachma: quo modo in quatuor panibus ex ære & plumbo mislis argenti libra & sicilicus, ac drachma: atq; sic in singulis plumbi, postquam ab ære fuerit secretum, centumpondijs argenti uncia & drachma: quam misturā appellamus stannum pauper, quod paucum argentum in se contineat. Quoniam uerò quinq; id genus panes simul in fornace collocātur, ex eis conflantur stanni pauperis centumpondia plerūq; nouem & tres quartæ: in quorum singulis argenti uncia & drachma insunt, in uniuersis uerò deunx minus drachmæ quarta: spinarum autem remanent centumpondia tria: in quorum singulis argenti tres sicilici sunt. At panum sathiscentium centumpondia quatuor: quorum singula in se continent semūciam, & drachmæ quartam & dimidiam. Quod si in æris residui centūpondio præter argenti trientē fuerit semuncia, in quinq; panibus quibuscq;

busq; insuper argenti fescuncia & drachma dimidia inerunt. Deinde plumbus ex æris residui alijs centupondijs duobus & dimidio, ac plumbi centupondijs undecim conficiuntur quatuor panes. Quod si in singulis æris centupondijs fuerit argenti triens, in tot uilioris metalli centupondijs preciosioris dextans inest: ad quod æs adijciuntur stanni pauperis octo centupondia: quorum singula argenti unciam & drachmam in se continent, uniuersa drantem: item plumbi depauperati centupondia tria: in quorum singulis inest drachma: quo modo quatuor id genus panes argenti libram, septuncem, sicilicum, drachmam in se continent: atq; sic singula plumbi, cum ab ære fuerit secretum, centupondia argenti fescunciam & sicilicum: quam misturam stannum mediocre nominamus. Tum iterum ex æris residui alijs centupondijs duobus & dimidio, ac plumbi centupondijs undecim constantur quatuor panes. Quod si in singulis æris centupondijs etiam fuerit argenti triens, in tot uilioris metalli centupondijs preciosioris dextans inest: ad quod æs adijciuntur stanni mediocris nouem centupondia: quorum singula argenti fescunciam & sicilicum in se continent: uniuersa librā, quas drantem, semunciam, sicilicum: item stanni pauperis centupondia duo: in quorum utroq; argenti uncia & drachma insunt: quo modo quatuor id genus panes argenti libras duas & trientē in se continent: atq; sic singula plumbi, cum ab ære fuerit secretum, centupondia argenti sextantem & semunciam ac drachmam: quam misturam stannum diues appellamus: id inferitur in secundas fornaces, in quibus plumbum ab ære separatur. Quoratiōibus æs pro diuersa argenti portione, quæ in eo inest, cum plumbo miscetur, utroq; in fornace liquefacto, & in catinum defluente, dixi: nunc dicā de modo, quo plumbum unā cum argento rursus ab ære secernatur. Panes primo sic grue de terra leuati in æneis fornacum laminis collocantur: uncus catenæ a rostro gruis demissæ includatur in annulo forcipis, altera chela habetis uncū: in cuius forcipis utroq; manubrio annulus est inclusus: atq; hi duo annuli rursus in tertio, in quo deinceps uncus catenæ. At uncus chelæ malæleo percussus penetret in id ipsum panis foramen, in quod pes unci erat immissus, cum de catino æreo leuaretur. Altera uerò forcipis chela nō uncina: ta panem cōprimat, ne illius uncus ex eo excidat. Forceps autem longus sit sesquipedem, annulus quisq; crassius sesquidigitum, pars eius lata palmū & digitos duos. Tales autem grues, quibus panes ex catinis æreis leuati in terra reponuntur, & ex ea rursus sublati collocantur in fornacibus, duo sint: unus in medio spacio, quod est inter tertium murum transversum, & duo tigna statuta: alter in medio spacio, quod est inter eadem tigna & septimū murum transversum. Vtriusq; axis quadrangulus, latus & crassus pedes duos, distet à tertio muro longo pedibus decem & octo, à secundo decem & nouem. Vtriusq; loculamento duo tympana sufficiant: alterum ex fufis cōstet: alterum sit dentatum: utriusq; rostrum ex axe extet pedes decem & septem, atq; palmos tres, & totidem digitos: Vtriusq; lingua sit longa pedes duos, & totidem palmos, lata pedem & digitos duos, crassa ab utroq; latere palmum & digitos duos: qua uerò inter rostri tigna fertur, lata digitos tres, crassa palmum: quinque habeat foramina, in quibus quinque orbiculi orichal

cei uersentur: quorū quatuor parui sint, quintus cæteris multo maior. Foramina, in quibus parui uersentur, longa sint palmos duos, aliquanto latiora palmo: quod orbiculi crassi sint palmū, sed lati palmū & digitos duos. Quatuor foramina sint prope quatuor linguæ angulos, quintum in medio duorum priorum: à fronte tamen absit duos palmos. Orbiculus cæteris maior, qui in eo foramine uoluetur, latus sit palmos tres, crassius palmum, circūcirca cauus, ut catena ferrea uoluetur in ea parte caua. Eadem lingua duos habeat axiculos: ad eorum alterū priores tres orbiculi sint affixi, ad alterū posteriores duo. Duo promoueantur in uno rostri tigno: duo in altero: quintus, cæteris maior, inter hæc duo tigna. Qui uerò carent gruibus panes in asserem triangularem imponunt: ad eum bacilla ferrea sunt affixa, ut diutius durare possit. Eidem sunt tres catenæ ferreæ superius in annulo ferreo inclusæ. Operarij duo perticam, per eundem annulum penetrantem humeris suis finientes panem ad fornacem, in qua argētum sepatatur, ab ære deportant,

Grus A. Tympanum quod ex fusis constat B. Tympanum dentatum C.
Lingua eiusq; orbiculi D. Affer triangularis E. Panes F. Catena
gruis G. Eius uncus H. Annulus I. Forceps K.

At è regione fornacum, in quibus æs cum plumbo miscetur, & recrementum recoquuntur, ad tertium mstrum longum sint item fornaces decem, in quibus ars

bus argentum cum plumbo permistum ab ære seceretur. Cum autem hoc spacium sit longum pedes octoginta & palmos duos, atq; in eius medio tertius murus longus habeat ostium latum pedes tres & palmos duos, ex utraque ipsius parte reliquæ erunt pedes octo & triginta, atq; palmi duo: cuius fornicum quæque occupet pedes quatuor & palmum, interuallum, quod ab una ad aliam est, latum sit pedem & palmos tres, latitudo quinque fornacum, & quatuor interuallorum, efficiet pedes octo & uiginti ac palmum, restant ergo pedes decem & palmus: quæ mensura sic diuidatur, ut quinque pedes & duo digiti sint à prima fornace usque ad murum transuersum, & totidem pedes ac digiti, à quinta fornace usque ad ostium. Simili modo in altera spacij parte ab ostio ad sextam fornacem sint quinque pedes & duo digiti, & à decima fornace usque ad septimum murum transuersum, item quinque pedes & duo digiti. Ostium uero sit altum pedes sex, & palmos duos: per id officinæ præses & operarij ingredientur in cœclauē, in quo plumbum, cum argento permistum, reponetur. Quæque fornacum habeat basim, focum, murum, parietes, catinum. Basim constet ex duabus soleis faxeis, quatuor saxis, quadrangulis, duabus laminis æneis. Soleæ sint saxa longa pedes quinque & palmum, lata cubitum, crassa pedem & palmum: hæc in terra defodiuntur, ut extent palmum & digitos duos: distentque inter se palmis fere tribus: quod tamen spacium posteriore parte sit angustius. At saxonum quadrangulorum quodque longum sit pedes duos & totidem palmos, latum cubitum, crassum exteriore parte cubitum, interiore, quæ spectat focum, pedem & palmum. Decliuia enim formentur ut laminæ æreæ, quæ ipsis imponantur, decliuēs locari possint: eorum enim duo in una solea collocentur: in quæ ea superius foramina incidantur, & immixtis fibulis ferreis copulentur: plumbo etiam infuso. Verum sic in soleis collocetur, ut ipsa à lateribus extent palmum, soleæ priore parte tantundem emineant: si saxa quadrangula non fuerint in promptu, lateres in eorum locum supponantur. Sed laminæ æreæ sint longæ pedes quatuor & palmos duos ac totidem digitos, latæ cubitum, crassæ palmum: utraque habeat particulam eminentem: altera priore parte, altera posteriore: quæ longa sit palmum & digitos tres, lata & crassa palmum. Hæc laminæ sic imponantur saxis quadrangulis, ut ipsæ parte posteriore absint à tertio muro longo tres digitos: saxa priore extent totidem digitos, à lateribus palmum atque tres digitos: cum laminæ coniunctæ fuerint, caua pars, quæ est inter particulas eminentes, & per quam stannum, quo stillant panes, defluet, lata sit palmum & digitos tres, longa pedes quatuor. Laminæ uero uel igni uel decussu stanni, quod ad eas stiriæ figura adherere solet, corruptæ permutentur, dextra in locum sinistræ repolita, contraque sinistra in locum dextræ. Earum enim pars læuis, quæ dum æris fusura fierent, arcam contigit, esse debet supina. Sed, quia, cum laminarum permutatio facta fuerit, eminentes particule, quæ tunc exteriorem locum tenent, à saxis extant, ne fecerint impedimento, ex eis decutiat aliquantulum. In utriusque uero locum supponatur ferrum longum palmos tres, crassum utrinque digitum, sed palmum media eius parte: quæ longa sit palmum & tres digitos. Pars caua, quæ est sub ipsis laminis, inter utriusque lateris saxa quadrangula posteriore

parte lata sit pedem, priore pedem & palmum: paulatim enim dilatetur. At focus, qui est intra basim, stratus sit molybdæna, ex catino, in quo plumbū ab argento separatur, sumpta. Postrema parte, quæ summa est, tam altus, ut digitos tantummodo sex absit à laminis: à qua æqualiter declivis ad imam, ut stannum, quo stillant panes, in catinum defluere possit. Sed murus ad tertium murum longum, ut cum ab iniuria ignium tucatur, lateribus super laminas æreas statutis, & luto conglutinatis ducatur, altus pedes duos & palmum, ac digitos duos, crassus palmos duos, inferius latus pedes tres & palmum, atque digitos tres, nam utranque laminam ibidem contegat: superius pedes tres, etenim utranque oblique assurgat. Ad utranque istius muri latus, quæ sub summa eius parte suberit altitudine palmi & duorum digitorum, sit bacillum ferreum uncinatum, in foramine tertij muri longi inclusum: plumbo etiam infuso: ex quo muro extet palmos duos. Ipsum latū sit digitos duos, crassum digitum: habeat uncus duos: alterum ad latus, alterum parte postrema, & quidem superiore: quorum uterque spectet murum: uterque crassus sit digitum: uterque includatur in ultimum aut sequentem aliquem anellum catellæ ferreæ, quæ constet ex quatuor annellis: quorum quisque longus sit palmum & digitum, crassus semidigitum. Sed primus in foramine antecedentis bacilli ferrei includatur: in uno autē aliquo ex reliquis tribus annellis alteruter sequentis bacilli ferrei uncus. Bacilla uero duo antecedentia sint longa pedes tres et totidem palmos ac digitum, lata digitos duos, crassa unum. Utrunque utriusque caput habeat foramen: quorum posterius teres sit, & latū digitum, in quo primus annellus, ut dixi, includendus est: prius longum digitos duos, & dimidium, latum sesquidigitum. Etenim hoc bacilli caput latum sit digitos tres, cum reliquum eius corpus tantummodo digitos duos sit latum: posterius caput digitos duos & dimidium. In priora bacillorum foramina repagulum ferreum infigatur, longum pedes tres & palmos duos, latum digitos duos, crassum unum. Id priore eius parte quinque parva foramina quadrangula, undique lata duas tertias digiti partes, habeat: quorum aliud ab alio distet semidigitum: sed primum à capite circiter digitum: in ea secretor clauum ferreum infigat: si fornacem angustare uoluerit, in postremum: si dilatare, in primum: si mediocriter contrahere, in aliquod medium: eadem causa est, cur alteruter bacilli uncus, modò in ultimo catellæ anello, modò in tertio, nunc uero in secundo includatur. Dilatatur autem fornax, cum panes multi in ea collocantur: contrahitur, cum pauci. Veruntamen plures quam quinque collocari neque solent neque possunt: quinetiam panes tenues causa sunt cur paries introrsus ponatur: idem repagulum posteriore parte utranque cornu eiusdem latitudinis & crassitudinis, cuius ipsum est, habeat: quod extet digitum. Ea cornua obstant, ne repagulum per foramen dextris bacilli penetret: in quo infixum etiam tunc manet, cum ipsum à bacilla, parietes fornacis complexu suo non coercent & continent. Porro etiam parietes fornacis tres sint, duo à lateribus, unus à frontem: à tergo murus alter est: qui à lateribus existunt, longi sint pedes tres, & totidem palmos ac digitos duos, alti pedes duos: prior uero longus pedes duos, & palmum, atque digitos tres, altus, æque ac parietes à lateribus, pedes duos: quisque constet ex ferreis bacillis, pedibus, bracteis,

bracteis: hīs, qui à lateribus existunt, septem sint bacilla: quorum inferius & superius habeant longitudinē parietis: illud statuta sustineat, hoc eis imponatur. Statuta quinque numero altitudinem habeant eādem quam parietes: eorum media inclusa sint in foraminibus inferioris & superioris bacilli, extrema ex uno eodemque bacillo, ex quo inferius & superius facta: quodque latius sit digitos duos, crassum unum. At paries prior quinque habeat bacilla: inferius, quod item statuta, sed tria tantum, sustineat: superius, quod eis imponatur. Singulis autem parietibus bini sint pedes, ad inferius bacillum utrinque affixi, longi palmos duos, lati unum, crassi digitum. Sed bractæ ferreæ ad interiorem bacillorum partem filis ferreis alligentur, & lutum eis illinatur, ut diutius in igne durent, & incorruptæ permaneant. Sint præterea lateres ferrei longi palmos tres, lati unum, crassi sesquidigitum. Superiore parte alii quantum caui, ut panes in eis statui possint. Hi lateres in uas, in quo est terra cum aquis mista, intincti supponantur tantummodo panibus, qui fiunt ex ære cum plumbo in fornacibus permixto: nam in eis plus argenti inest quam in alijs qui conficiuntur ex spinis uel cædmīs, uel recrementis recoctis. Singulis uero panibus bini lateres subijciantur, ut ignis in exaltatos maiorem uim cōferre possit: eorum alter in dextra lamina, alter in sinistra collocetur. Postremo extra focum sit catinus, latus pedem, altus palmos tres: is corruus solo luto, quod facile continet stannum, reficitur.

Solæ A. Saxa quadrangula B. Laminæ C. Paries prior D.
Parietes qui sunt à lateribus E. Repagulum F. Bacilla antecedentia G. Catenula H. Bacillum uncinatum I. Murus qui ab iniuria ignium tuetur tertium murum longum K. Tertius murus longus L. Pedes parietum M. Lateres N.
Panis O. Focus P. Catinus Q.

M 4 Sed

Sed panes quatuor numero in unius fornacis laminis collocentur, eisq̃
 subijciantur lateres ferrei. Quod si fuerint panes cōflati, uel ex are residuo,
 uel ex spinis, uel ex cadmijs, uel ex recremētis, de quibus partim supra scri-
 psi, partim paulo post scribā, quinque numero, quod tam magni et graues nō
 sint,

sint, simul in æreis laminis collocentur, nec eis subiiciantur lateres. Verùm ne panis alius in aliū, aut ultimus in murū, qui tertius murū longū ab iniuria ignis tuetur, incidat, carbones longi digitos sex interponantur: medijsq; locis uacuis itē longi & magni. Deinde parietibus appositis, & repagulo obdito fornax carbonibus paruis cōpleatur: tū tot carbones, quot capit alueus bracteis lignēis cōtextus, iniiciantur in catinū: & superiniiciātur prunæ: paulo post carbones ardentes batillo sublati in oēs fornacis partes dispēgātur ut carbones, qui in ea sunt, æqualiter accendant. Qui uerō remanserūt in catino, iniiciantur in focū, ut etiā ipse calefiat: quod nisi factū fuerit stannū, quo stillant panes, foci frigore congelans nō defluit in catinū. Incipiunt autē post quartā horæ partē stillare stanno: qđ, quā nō coeunt laminæ, defluit in focū: carbonibus longis cōbustis, si panes inclinant ad murū, conto uncinato erigantur: sin ad repagulū, carbonibus suffulciuntur. Si præterea panis alius quis magis quā ceteri subidet, ad illū carbones addātur, ad hos nō addātur. Argentū quidē unā cū plumbo destillat: nam utrunq; citius quā æs liquescit: spinas, quæ non effluūt, sed residēt in foco, crebrius conto uncinato uersare oportet, ut etiā ipsæ stillent stanno, mox in catinū defluente: etenim id, quod in eis remanet, rursus excoquendū est in primis fornacibus: qđ in catinū defluit, statim cū reliquo in secundas fornaces infertur, & plumbū ab argento separatur. Contius autē uncinatus manubriū ferreū habeat, longū pedes duos: in quo ligneū inclusum sit longum pedes quatuor. Stannū, quod effluxit in catinū, secretor cochleari æneo effundat in octo catillos æreos, latos palmos duos & digitos tres: quibus prius aqua lutoſa illinatur, ut eo facilius ex euersis stannei panes excidant: uerū si eū catilli propterea deficiūt, quod stannū nimis celeriter defluit in catinū, tunc in ipsos aquā infundat, ut panes refrigerati citius ex eis elabantur: utq; mox rursus hīdem catillis uti possit: nisi enim talis necessitas urgeat secretorem, catillis uacuis aquā lutoſam illinat. Cochleare autē prorsus eius est simile, cuius usus est in effundendis metallis, quæ in primis fornacibus colliquefacta sunt. Sed cū omne stannum è foco deflexerit in catinū, & in catillos æreos effusum fuerit, tunc primo spinæ ruto trahantur è foco in catinū: deinde ex catino in solium: tunc batillo cōijciantur in cistum: quo auctæ coaceruentur atq; recoquantur. Ruto uerō sit longum palmos duos & totidem digitos, latū palmos duos & digitū, cumq; eius posteriore parte coniunctū sit manubriū ferreū longū pedes tres: In quod inclusum sit ligneum totidem pedes longum. Postquā stannum ab ære fuerit secretum, panes residuos appellamus fathiscentes, qđ sic excocti sūt, ut exuēti esse uideantur. Hi spatha sub ipsos acta subleuētur, & forcipe prehensi cōijciantur in cistum, atq; aduehantur ad fornacem, in qua torrētur. Spatha quidem assimilis sit eius, qua cadmiæ, quæ ad parietes primarum fornacum adhæserunt, decuti solent: forceps uerō longus pedes duos & dimidiū. Eadem spatha stiriæ decutiantur è laminis, ex quibus pendente eadem ferrei lateres è panibus fathiscentibus, ad quos adhærēt. Secretor autem opus diurnum perfecit, cū à panibus maioribus quater quaternis, à minoribus quater quinis stannum secreuit: sin à pluribus, extraordinaria operæ precium ipsi seorsim persoluatur.

Fornax in qua opus secernendi perficitur A. Fornax in qua non perficitur B. Catenus C. Catilli D. Panes E. Spinae F.

Atq; argenti quidem, siue plumbi cum argento permixti, quod stannum appellamus, ab ære fecernendi hæc ratio est. Stannum uero in secundas fornaces infertur, in quibus plumbū ab argento separatur: de qua ratione, qđ cam proximo libro pluribus uerbis exposui, unum illud dicam. Apud nos abhinc aliquot annos stanni tantummodo quatuor & quadraginta centū pondia, & æris unum simul in secundis fornacibus fuerunt cocta, nunc stanni sex & quadraginta, æris unum & dimidium coquantur: alibi uero stanni plerunq; centum & uiginti, æris sex: quo modo spuma argenti centū pondia plus minus centū & decem, molybdænæ triginta confluunt. Omnibus autem his modis argentum, quod inest in ære iniecto, cum reliquo argento permiscetur, ipsum æs, æque ac plumbum, partim in argenti spumam, partim in molybdænam mutatur. Stannum, quod non liquefit, è margine in catinum conto uncinato trahatur. At munus torrendi, in quatuor operas distributum, quatuor perficiatur diebus. Primò, ut etiam cæteris tribus, magister mane hora quarta ordiatur, & unā cum ministro stirias è panibus fasciscentibus decutiat, & hos aduehat ad fornacem, illas auectas spinis superijiciat. Malleus uero longus sit palmos tres & totidem digitos, acuta eius pars lata palmum, teres crassa digitos tres, manubrium ligneum longū quatuor pedes.

Panes A. Malleus B.

Deinde

Deinde magister pulcrem terrenum coniiciat in uasculum, & eum cum aqua affusa permisceat: qua totum fornacis focū perfundat, cūq; digiti crassitudine puluerem carbonum inspergat. Quod si facere neglexerit, æs in uisus insidens, ad laminas æreas adhæret, & quibus difficulter decutitur: aut ad lateres, si focus eis stratus fuerit, qui ære ex eis decussio facile franguntur. Secundo die idem magister lateres ordinibus decem disponat: quō modo duo decem sunt uia. Primi autem duo laterum ordines sint inter primum fornacis foramen, quod est ad dextram, & secundum: tres inter secundū & tertium foramen: rursus tres inter tertium & quartum: duo inter quartū & quintum. Lateres istiusmodi sint longi pedem & palmum, lati palmos duos & digitum, crassi palmum & digitos duos: septē in latere crasso ex ordine collocentur: sint enim septuaginta numero. Mox tribus cuiusq; ordinis prioribus lateribus imponat panes fathiscētes, & tot carbones magnos in eos cōijciat, ut ad altitudinē digitorum quinq; affurgant: deinde similiter panes fathiscētes super alios lateres statuāt, eisq; carbones superinijciat, hoc modo septuaginta panum centumpondia in foco fornacis collocantur. Si uero dimidia tot ponderum pars, aut paulo maior fuerit torrenda, cuiq; ordini lateres quatuor sufficiunt: attamen qui panes fathiscētes, ex ære res duo conflatos, torrent, hi centumpondia nonaginta, uel centum simul in fornace collocant. Priore fornacis parte locus relinquatur supremis panibus ex catino, in quo æs perficitur, exēptis: quos sustinere panes fathiscētes satius est, quā laminas ferreas. Etenim si panes illi calore liquefacti stillauerint ære, id cum spinis in primas fornaces referri potest: ferrum liquatum his in rebus nullo nobis est uisui. Panibus istiusmodi ante panes fathiscētes collocatis, torrefactor repagulum ferreum inducat in muri interioribus foraminibus, quæ a foco sursum uersus sunt ad palmos tres, & digitos duos: quorum sinistrū longius penetrat in murum, ut repagulū in ipsum immitti & retrahi possit: id teres sit longum pedes octo, crassum digitos duos. Ad dextrum latus habeat ansam item ferream, quæ a dextro capite absit pedem: eius pars caua sit, lata palmum, alta digitos duos, ipsa crassa digitum. Repagulum aut obstat, ne panes fathiscētes oppositi, unā cum eis decident: id, cum munus torrendi fuerit perfectum, torrefactor conto uncinato, in ipsius ansa incluso, ut postea dicam, extrahat. Sed, ut ea, quæ dixi, quæq; dicturus sum, intelligi possint, etiam de hac fornace, qualis esse debeat, præcipere oportet. A quarto muro longo absit pedes nouem, & totidem a muro qui est inter secundum & quartum murum transversum: cōstet ex parietibus, fornicibus, camino, interiore muro, foco. Parietes duo sint a lateribus, longi pedes undecim, palmos tres, digitos duos. Alti, qui sustinent caminum, pedes octo & palmum: qua prior fornix est, tantūmodo pedes septem: crassi pedes duos, palmos tres, digitos duos: conficiantur ex faxis uel lateribus: distent inter se pedibus octo, & palmo, atq; duobus digitis. Fornices quoq; duo sint: et ceterum spaciū etiam postremum inter parietes statim a solo fornicatū sit, ut caminum sustinere possit. Eius fornicis fundamentum sit in parietibus: pars caua inferius eandem longitudinem habeat, quā spaciū, quod est inter parietes, habet: suprema parte sit alta pedes quinq; & palmum, ac duos digitos.

digitos. In huius fornici parte caua: existat murus ex lateribus calce cōglutinatū factus: qui sursum uersus à solo pedem & palmos tres habeat quinque foramina spiritalia, alta palmos duos & digitum, lata palmum & digitum: quorum primum sit ad dextrum murum interiorem, ultimum ad sinistrum, reliqua tria in medio eoru. in spacio: quinetiam ea foramina per murum interiorem, qui est ad fornitem, penetrent. In eiusmodi foramina lateres dimidiati imponantur, ut fornax nimia aura non inspiretur: & eximantur interdū, ut is, qui panes æreos fathiscentes torrefacit, in uias, quas uocant, inspicere possit, & contemplari, an recte torreatur. At prior fornix à posteriore distet pedibus tribus: & palmis duobus: cuius pars caua æque longa sit, ac posterioris fornici: sed lata pedes sex. Ipse fornix eandem habeat altitudinē, quā ibidem habent parietes. Fornicibus autem & parietibus caminus, ex lateribus calce cōglutinatis factus, superstruatur, altus pedes sex & triginta: is per tectum penetret. Murus uerò interior ad posteriorem fornitem & utrunque parietem appositus, ex quibus extat ad pedem, altus sit pedes tres, & totidē palmos, crassus item palmos tres: ex lateribus luto conglutinatis confectus undique luto crasso illinatur, adeo ut id ipsi superius illitum clementer assurgat ad altitudinem pedis. Murus hic quidam quasi clypeus est aliorum murorum: eos enim tuetur ab ignis calore muros labefactante: qui nō facile rescifici possunt, cum iste leui opera reparari possit. Focus uerò fiat ex luto, & tegatur uel laminis æneis, quales sunt fornaci, in qua argentum ab ære secernitur, sed quæ particulis eminentibus careant: uel lateribus, si domini in tabulas æneas impensam facere noluerint. Horum latior pars ponatur decliuis: quo modo focus posteriore parte tam altus sit, ut usque ad quinque foramina spiritalia pertingat: priore tam humilis, ut posterior prioris fornici pars caua sit, alta pedes quatuor, & palmos tres, ac totidē digitos, prior pedes quinque, palmos tres, & totidē digitos. Quinetiam focus extra fornacē ad pedes sex tectus sit lateribus. Prope hanc fornacem ad quartum murum longum, est lacus longus pedes tredecim et palmum, latus pedes quatuor, altus pedem & palmos tres: asseribus undique munitus, ne terra in eum incidat: in quem altera parte per fistulas aqua influit, altera eandem, si turbo fuerit extractus, terra sorbet. In huius lacus aquam cōiiciuntur panes ærei, à quibus argentum & plumbum sunt separata: prioris fornici pars prior partim claudisoleat fore ferrea, inferius lata sex pedes & duos digitos, superius aliquantum rotundata, altissima parte, quæ media est, alta pedes tres & palmos duos. Composita uerò est ex ferreis bacillis & bracteis, ad ea filis item ferreis affixis. Bacilla numero sunt septem, tria transuersa, quatuor statuta: quorum quodque latum est duos digitos, crassum semidigitum: sed infimum transuersum longum est pedes sex, & duos palmos, medium eandem habet longitudinem, supremum incuruatum media parte altius est, atque sic longius alijs duobus. Statutorum aliud ab alio distat pedibus duobus: quorum utrunque extremum altū est pedes duos, & totidē palmos, media uerò, alta pedes tres & palmos duos, ex supremo transuerso curuato extant, & foramina habent, in quæ inclusi sunt unci catellarum longarum duos pedes: quarum supremi anelli inclusi in unum aliquem anellum tertie catellæ: quæ extensa tigilli

caput aliquantum excisum complectitur, & ei circumuoluitur, rursusq; demissæ unci uni alicui ipsius annello iniectus hæret. Tigillum autem longum pedes undecim, latum palmum & digitos duos, crassum palmum, circa ferreum axem, in proxima trabe infixum, uoluitur. Posteriore parte ferreum habet clauum: qui longus palmos tres, & digitum per tigillum, qua subit sub trabem, penetrat: & ex ipsa extat altera parte palmum & digitos duos, altera digitos tres, qua perforatus est, ut annellus, in eo infixus, ipsi obstat, ne ex tigillo excidat: nam ea pars uix crassa est digitum, cum altera teres crassior sit digito. Is clauus, cum foris demittitur, sub trabem subit, & facit, ut ibi retenta prorsus non decadat. Idem obstat, ne ferrea lamina quadrangula, quæ ante ipsum complectitur tigillum, & cui iniectus est annulus longi unci, de capite decadat. Catenæ autem ferreæ, longæ pedes sex, infimus annulus inclusus est in annulo fibulæ utrinque in dextrum fornacis parietem actæ, & plumbo, in foramina infuso, firmatæ. Vncus uero superius ex annulo pendens, in uno aliquo annulo, cum foris attollitur, includi solet: cum demittitur, & ex eo eximi, & in supremum imponi.

Parietes A. Fornix prior B. Fornix posterior C. Murus
in eius parte casa D. Murus interior E. Foramina F.
Caminus G. Focus H. Lacus I. Fistula K. Turbo L.
Fornis ferrea M. Bacilla transversa N. Bacilla statua O.
Bractæ P. Bacillorum foramina Q. Catellæ R. Ordines
laterum S. Repegulum T. Eius ansa V.
Tabulæ antea X.

Tertio

Tertio die magister aggrediatur opus principale perficere. Primo tot car-
 bones, q̄t capit alueus, in solū, quod est ante focū, cōficiat, & prunis, ad eos
 additis, accendat: Candentes carbonibus, in panes iniectis, batillo ferreo su-
 N 2 perin-

perinſciat, æ qualiterq; diſpergat. Batillum longū ſit palmos tres & digitū, latū palmos tres: eius manubriū ferreū longū palmos duos, lignū pedes de cē, ut ad poſteriorē fornacis parietē pertingat. Cū panes ſathiſcētes iam ex candescunt, qđ eis, ſi æs bonū & durū fuerit, ſelſui horæ ſpacio accidit; ſi malū & fragile, poſt duas horas, tunc torrefactor ad ipſos addat carbonēs, quā eos deficere uidētur: quos carbonēs poſtea per patens ſpaciū, quod utrinq; eſt inter parietē & forē demiffam, in fornacē inſciat: id uerò latū ſit pedē & palmū. Forem autē demittat, cū recrementis primū effluentibus uia conto æs perit: quod ſit, poſtq; horæ quinq; abierint: & iccirco quidē foris ſub ſuprē mā fornacis partē cauā ad pedes duos & totidē digitos demittitur, ut magis ſter uim caloris ſuſtinere poſſit. Sed quā panes deſidēt, ea carbonēs nō ſunt adſciendi, ne liquentur. Quod ſi panes, ex malo & fragili ære cōſlati, cū panibus, ex bono & duro ære cōfectis, torrētur, ſæpenumero æs adeo in uijs inſidere ſolet, ut contus adactus in eas penetrare non poſſit. Is ferreus ſit, & lōgus pedes ſex atq; palmos duos: in quo manubriū ligneū includatur longū pedes quinq;. Deinde rutro recrementa detrahat de foco ad dextrā: id ex bractea ferrea factum priore parte: latum ſit pedem & palmum: mox paulatim anguſtius fiat manubrium uerſus. Altum uerò exiſtat palmos duos: ei uſ manubriū ferreū ſit longū pedes duos, ligneū, in hoc incluſum, decem.

Foris demiffa A. Contus B. Panes ſathiſcētes C. Lateres D. Forceps E.

Cūm

Cum autem panes fathiscentes fuerint torrefacti, magister forem eo, quo dixi modo, subleuet: repagulum quoque conto uncinato, in cuius ansa incluso, ex dextri muri foramine trahat in foramen sinistri: atque inde retractum reponat: cum contis uncinatis ipse & magister extrahant panes fathiscentibus oppositos: mox de lateribus detrahant panes fathiscentes. Vncus autem quicunque sit, altus palmos duos, latus totidem digitos, crassus unum: eius manubrium ferreum sit longum pedes duos, ligneum undecim. Sunt etiam ipsis rastri bidentes, quibus torrefacti panes extracti trahantur ad latus sinistrum, ut foras capere prehendi possint: eorum dentes cuspidati existant, alti palmos duos, latus totidem digitos, crassi unum. Eorundem manubrij pars ferrea sit longa pedum, lignea pedes nouem. Panes torrefactos, à magistro & ministris è foco exemptos, alij forcipibus prehendentes in lacum quadrangulum, aqua ferè plenum, iniiciant: qui forceps longus sit pedes duos & palmos tres. Eius manubrium utrumque teres & digito crassius, posteriore parte ad latus recta extet palmum & digitos duos: utraque chela priore parte lata sit sesquidigitum & acuta, posteriore crassa digitum, deinde paulatim tenuior. Hæc cum coeunt, pars caua sit, lata palmos duos & totidem digitos. Panes autem torrefacti, qui stillant ære, statim in lacum iniiciendi non sunt: quod dissiliant, & tonitruum instar sonituum reddant: iidem panes rursus ex lacu, duobus asseribus transuersis, in quibus stent operarij, superiniectis ipsi, forcipibus mox eximantur: quanto enim citius ex eo fuerint exempti, tanto facilius ex ipsis æs, quod cinereum colorem contraxit, decutitur. Postremo magister spatha lateres adhuc calentes de foco parumper leuet: ea longa sit palmum & digitos duos, inferius acuta, & lata palmum & digitum, superius palmum: qua manubrium uersus fiat teres: cuius pars ferrea sit, longa pedes duos, lignea septem & semissem.

Foris sublata A. Contus uncinatus B. Rastrum
bident C. Forceps D. Lacus E.

N: 3 Quarto

Quarto die magister primò extrahat spinas, quæ in ujs subfederunt: hæ magis diuites sunt argenti, quàm quæ confectæ sunt, cùm stannū ab ære se cerneretur. Etenim panes torrefacti stillant ære pauco, sed reliquo stanno se rē toto, ex quo spinæ cōstant: certe quidē cū æris torrefacti centū pondio argenti tantūmodo semūcia remanere debeat, interdum drachmæ tres remanēt. Deinde torrefactor de lateribus metalla, quæ ad eos adhærent, malleo decutiat, ut recoquatur. Alij uerò lateres sub pila subiectos cōtundant & lauent: æs & plumbū sic etiā collecta recoquatur: magister, cū has res auctas, in suis locis reposuerit, opus diurnū perfecit. At ministri panes torrefactos, proximo die ex lacu exemptos, truncis quernis impositos, primò malleis teretibus percutiant, ut æs cinereū de ipsis decingat: deinde eorundē parua foramina, in quibus idē æs inest, malleis cuspidatis excauet. Mallei teretes longi sint palmos tres & digitū: quorū altera pars sit teres, & lata ac crassa duos digitos: altera, quæ acuta sit, lata digitos duos & dimidiū. Mallei uerò cuspidati, cū eandē habeant longitudinē, quam teretes, altera parte sint cuspidati, altera acuti. Sed cuspis ex quadrangula superiore parte paulatim fiat tenuior. Hæc autē est natura æris, ut, cū torretur, colorē cinereū cōtrahat: quia uerò tale æs in se continet argentum, recoquatur in primis fornacibus.

Lacus A. Affer B. Forceps C. Panes torrefacti ex lacu extracti D.
Truncus E. Malleus teres F. Malleus cuspidatus G.

Dera

De ratione, qua panes ærei fathiscentes torrentur, satis dixi: nunc dicam de modo, quo ex iisdem torrefactis rursus æs conficitur. Hi autem, ut æris speciem quodammodo amissam recuperent, coquantur in fornacibus, quarum quatuor sint ad secundum murum longum in ea domicilij parte, quæ est inter secundum et tertium murum transversum: cuius spatium longum est pedes tres & sexaginta, atque palmos duos. Cum uero quæque fornacis occupet pedes tredecim, utrunque spatium, quorum alterum est ad dextrum latus primæ fornacis, alterum ad sinistrum quartæ, latum sit pedes & palmos tres, medium spatium, quod est inter secundam & tertiam fornacem, longum erit pedes sex. In cuiusque horum trium spaciolorum medio sit ostium latum sesquipedem, altum pedes sex: quorum medium commune sit utriusque fornacis magistro: quæque fornax proprium caminum habeat: qui inter duos camini longi, supra descripti, parietes assurgens innitatur duobus fornicibus & muro communi. Is sit in medio duarum fornacum longus pedes quinque, altus decem, crassus duos. Ante hunc murum sit pila communis duobus duarum fornacum prioribus fornicibus, crassa pedes duos & totidem palmos, lata pedes tres & dimidium. Itaque fornicum prior ex hac pila communi pertineat ad alteram pilam ei communem cum altero eiusdem fornacis fornice: is uero ex secundo muro longo dextrorsum ad eandem pilam pertineat: quæ inferius crassa & lata sit pedes duos, & totidem palmos. Sed prioris fornicis spatium uacuum

N 4 sit, longi

fit longum pedes nouem & palmum: altiore eius parte altum pedes octo. Eius uero, qui à latere dextro est, spacium fit longum pedes quinq; & palmum, altitudo alteri æqualis: uterq; autem fornix æque altus existat ac murus cõmunis. His certe fornicibus et muro cõmuni, muri camini innixi oblique assurgentes sic cõtrahuntur ut suprema parte, qua fumus eluctatur, spacium fiat longum pedes octo, latum pedem & palmos tres. Quartus uero camini paries est rectus ille super secundum murũ longum statutus. Vt autem murus medius cõmunis est duabus fornacibus, ita murus superstructus duobus caminis: atq; hoc sane modo se habeat alij camini. Ac primò quæq; fornax longa sit pedes sex, & palmos duos, lata pedes tres & palmos duos, alta cubitum. Cuiusq; etiam pars posterior, ad secundum murum longum: prior, uacua. Primæ latus dextrum item uacuum & decliue, ut recrementa detrahi possint: sinistrum ad murum cõmunem, ubi murum, ex lateribus luto conglutinatis factum, habeat, qui murũ cõmunem ab iniuria ignis tueatur atq; defendat: contra secundæ fornacis latus sinistrum uacuum sit, dextrũ ad murum cõmunem: ubi etiam ipsi suus murus, qui igni tutamentũ sit. Deinde cuiusq; fornacis pars prior extruatur saxis quadrangulis, media teiris compleatur: tum quæq; fornacum ad secundum murum longum, qua in eis us foramine & fornice, qui à tergo est, collocatur fistula ærea, foueam habeat rotundam, latam pedes duos & totidem palmos, quæ à muro cõmuni ab sit pedes tres. Postremo sub cuiusq; fornacis fouea ad altitudinem cubiti fit latens humoris receptaculum, alijs assimile: cuius canalis struictilis penetras in secundum murum longum declinet ad latus, dextrũ quidem primæ fornacis, sinistrum uero secundæ. Magister autem primò catinum, si æs proximis diebus in eo fuit confectum, excindat spatha lata digitos tres, longa totidem palmos: cui manubrium ferreum sit longum pedes duos, crassum sesquidigitum: ligneum uero, in eo inclusum, teres, & longum pedes quinq; crassum ad digitos duos. Deinde altera spatha excisoria eundem catinũ æquet: ipsa sit lata palmum, longa palmos duos. Eius manubrium, partim ferreum, partim ligneum, omnino simile priori. Tum puluerem terrenũ & carbonum in eum iniiciat, aquam affundat, scopis, quibus pertica est infixæ, uerrat. Mox in eundem catinum conijciat puluerem compositum: qui habeat pulueris carbonum cribrati cisia duo, pulueris terreni item cribrati totidem cisia, arenæ fluuatilis, quam cribrum angustissimum transmissit, alueos sex. Is puluis æque ac ille, quo excoctores utuntur, aqua conspersus, priusquam conijciatur in catinum, madefiat, ut manibus niuis instar in pilæ figurâ formari possit. Iniectum primò magister pugnis æquet atq; tundat: deinde duobus pistillis ligneis: quorum utruncq; longum sit cubitum: utrunq; habeat utriusq; caput teres, sed alterum latum palmum, alterum tres digitos: utriusq; in medio sit angustius, ut manu teneri possit. Tum iterum in catinum conijciat puluerem madefactum, iterumq; eum pugnis æquet, ac hisdem & pistillis tundat: quin etiam ascendens & digitis insilens, marginem catini plantis æquet. Postea catino æquato, siccum puluerem carbonum inspergat, & iterum eundem pistillis tundat: sed prius angustioribus eorum capitibus, poststerius latioribus. Deinde catinum percutiat marculo ligneo, longo pedes duos:

duos: cuius utrunq; caput teres sit, & latum digitos tres: manubrium lignea
um longum palmos duos, crassum ſesquidigitum. Poſtremo in catinum iris
ſiciat tantum cinerem purum & cribratum, quantus utraq; manu compres
hendi poteſt: ac in eum infundat aquam: & ſumpto panno lineo trito, eun
dem cinere madido oblinat. Catinus autem rotundus & decliuſ fiat: atq;
ſi æs ex optimis panibus torrefactis conficitur, latus pedes duos, altus unū:
ſin ex alijs, latus cubitum, altus palmos duos. Magiſter præterea habeat la
minam ferream utrinq; recuruatam, longam palmos duos, latam totidem
digitos: ea marginem catini, ſi fuerit altior quàm par ſit, amputet. At fiſtulæ
aræneæ, quæ decliuſ poſita ex muro eminet & extat palmos tres, ſuperiori
parti & utriq; eius lateri, ne aduratur, lutum craſſum illinat: inferiori, tenuet
nam eâ margo catini ferè attingit: æs, cum catinus ipſo liquefacto fuerit ples
nus, tangit: quin muro, qui eſt ſupra fiſtulam, ue uitium faciat, lutum illinat.
Item alteri parti laminæ ferreæ, longæ pedem & palmos tres, altæ pedem:
quam prope catinū ad latus foci decliuæ ſupra lapillos ſtatuat, ut recremens
ta ſub ipſa eſſiſcere poſſint. Alij laminæ non ſupponunt lapillos, ſed ex eâ
inferius excindunt particulam longam digitos tres, altam totidem. Verūm
laminam, ne decidat, bacillum ferreum muro, ſurſum uerſus ad palmos du
os & totidem digitos, infixum teneat: id extet ex muro palmos tres.

Fornacis focus A. Caminus B. Pila communis C. Alte
ra columna D. Murus cōmunis poſt pilam communem eſt, &
videri non poteſt: Fornices E. Murus qui cōmunem murum
ab iniuria ignium tuetur F. Fovea G. Secundus murus lon
gus H. Oſtium I. Spatha K. Altera ſpatha L. Scopæ
quibus pertica eſt infixæ M. Piſtilla N. Merculus li
gneus O. Lamina P. Lapilli Q. Bacillum ferreum R.

Tumi

Tum batillo ferreo, cui manubrium ligneum lōgius sex pedibus, prunas in catinum iniiciat, uel carbones, quos paucis prunis, ad eos adiectis, accendat: & prunis superponat panes torrefactos, qui, si ex ære fuerint, cui prima bonitas, centumpondia tria, uel tria & dimidium pendant: si ex ære, cui secunda bonitas, duo & dimidiū: si ex eo, cui tertia, tantum duo. Qui uerò æris, cui præcipua bonitas, centumpondia sex imponunt, hi catinū latioꝛē & altioꝛē faciunt. Sed in finis panis torrefactus à fistula distet duobus palmis, cæteri longius. Etenim cū inferiores liquati fuerint, superiores de laesi propius ad fistulam accedunt. Quod si non delabuntur, batillo uel altera spatha moueri debent. Batillum autem longum sit pedem, latum palmos tres & digitos duos. Eius manubrij pars ferrea, longa palmos duos, lignea pedes nouem. Circum panes torrefactos carbones longi & magni locandi sunt: in fistula mediocres. His omnibus ordine dispositis ignis acrior flatus follium excitetur. Cū uerò ære iam liquefcente carbones flammant, tunc magister contum ferreum in medios infigat, ut ipsi flatum concipere, flamma eluctari possit: qui contus cuspidatus longus sit pedes duos & dimidiū. Eius uerò manubrium ligneum, quatuor. Panibus parū liquefactis magister egressus ostio per fistulam æneam inspecet catinum: si aduerterit recrementa nimis ad os fistulæ adhærere, flatumq; follium impedire, contum ferreū uncinatū in fistulā inter nares folliū immittat, & eū circū os fistulæ uol-

uens recremēta ab ipso remoueat: qui uncus sit altus duos digitos. Eius mā-
nubrij pars ferrea longa pedes tres, lignea totidē palmos. Atq; tūc tempus
est cōtū sub lamina infigere, ut recremēta effluere possint. Cū uerō panes o-
mines liquefacti in catinū influxerint, tunc ex ære rapiat experimentū tertio
cōtō terete, & prorsus ferreo, longo pedes tres, crasso digitum, habente cu-
spidem chalybeatum, ne hifcens æs in se recipiat. Hunc cōtū altero folle cō-
presso per fistulam inter utriusq; narem, quā potest celerrime immittat in
catinum. Rapiat uerō experimentū bis, ter, quaterue, imo usq; dū intelligat
æs perfecte cōctū esse. Si æs bonū fuerit, facile ad cōtū adhæret, tuncq; du-
obus tantummodo experimentis ipsi opus est: si bonū non fuerit, pluribus.
Etenim necesse habet id tandiu in catino coquere, usq; dum ipsi ad cōtum
adhærenti orichalceus color insidere uideatur. Atq; si eius bracteolæ æreæ
pars tam superior quā inferior facile frangitur, æs perfecte cōctum esse si-
gnificat. Conti autem cuspidem in parua incude ferrea locet, & de ea bracteo-
lam malleo decutiat.

Contus cuspidatus A. Bracteola ærea B. Incus C. Malleus D.

Quinetiam si æs non fuerit bonum, magister recrementa detrahat, his,
terq; si res hoc postulauerit: primò, cū aliqui panes fuerint liquefacti:
secundo

secundo cum omnes: tertio, cum æs aliquan diu fuerit coctum. At si æs fuerit bonum, recrementa antequam opus perficiatur, detrahre necesse non est: sed detractus recrementa utriusque follis tigillum deprimat, & super utrumque statuat lignum longum cubicum, latum palmum, superiore parte dimidia excisum, ut sub ferreum clauum, posteriori ligno perforato infixum, subire possit. Idem agat, cum æs perfecte coctum fuerit. Tunc uero minister laminam remoueat forcipe, longo pedes quatuor, & palmos tres: cuius hęc circiter pedem longæ sint: etenim earum pars recta palmos duos & tres digitos, curuata palmum & digitum. Idem minister batillo ferreo maiores carbones conijciat in foci partem, quæ est ad murum, qui alterum murum ab iniuria ignis tuetur, & eos coaceruet, ac aquis affusis partim restinguat. Vtrum magister æs bacillo colurno, etiam in catinũ immisso bis agitet: postea recrementa detrahat rutro: quod constat ex spatha ferrea lata & acuta, & alni ligno: spatha sit lata sesquidigitum, longa pedes tres: manubrium ligneum, in eius parte caua inclusum, longum totidem pedes. At alni lignũ, in quod spatha est infixa, speciem quandam gerat rhombi, longum uero sit palmos tres & digitum, latum palmum & digitos duos, crassum palmum. Mox scopis sumptis cum puluere carbonum, & carbunculis catinum totũ conuertat, ne æs, priusquam ei conducatur, refrigeretur: tum tertia spatha resecet recrementa, quæ ad marginem catini adhæserunt: ea longa sit palmos duos, lata palmum & digitum. Huius manubrij pars ferrea, longa pedem & palmos tres, lignea sex pedes. Deinde iterũ recremẽta detrahat de catino: quæ minister nunquam aqua affusa restinguat, ut alia recremẽta restingui solent, sed eis paucam aquam inspergat, & sinat refrigerari: si æs bullauerit, bullas spatha deprimat: tum aqua muro & fistulæ affundat, ut tepida defluat in catinum. Etenim æs, si frigida in ipsum calidum statim fuerit infusa, dissipatur. Certe si tunc lapillus, uel lutum, uel lignum, uel carbo madidus in id incidet, catinus æs omne, magno cum sonitu, qualis est tonitru, euomit, & quicquid tetigerit, lædit, & incendit. Post hæc asserculum excidendo curuatum ad priorem catini partem apponat. Is longus sit pedes duos, latus palmũ & digitos duos, crassus digitum. Mox æs, quod inest in catino, cuneo ferreo in panes secare debetis: longus sit pedes tres, latus digitos duos, priore parte ad digitos duos chalybeatus: cuius manubrium ligneum item pedes tres sit longum. Hunc autem cuneum asserculo curuato imponat, & in ære infusum agitando deprimat: quo modo in uacuum æris spaciũ aqua influit, & panem a reliquo eius corpore separat. Si æs satis perfecte coctum non fuerit, panes fiunt nimis crassi, & non facile ex catino eximi possunt: quoniam uero panem mox minister forcipe prehensum & sublatum in aquam, quam continet labrum, immergat: & hunc primum seorsim reponat, ut magister eum statim recoquat: nam, quia aliquid recrementi ad eũ adhæret, tam persfectus non est, quàm qui ipsum subsequitur. Quin si æs non fuerit bonum, duos priores panes reponat: tum iterum aquam muro, & fistulæ affundens secundum panem excindat: quem minister item in aqua immersum, in officinæ solo reponat, eiq; reliquos omnes, eodem modo excisos, superimponat. Qui si æs fuerit bonum, erunt tredecim aut plures: si non fuerit, minus multũ:

multi: atq; etiam si æs fuerit bonum, unam operæ partem, nam in quatuor partes distributa est, duabus horis magister perficit: si mediocri, duabus & dimidia: si uile, tribus. Alternis autem in uno catino, alternis in altero panes torrefactos recoquat: sed minister quàm primum panes omnes, ex altero catino excisos, aqua restinxerit, laminâ ferream, quæ est in priore fornace, forcipe reponat in suo loco, & carbones batillo in catinum rejiciat: dum hoc sum munus exequitur magister, interea remoueat ligna à tignillis sollium, ut in alijs panibus recoquendis tertiâ operæ partem consumat. Hoc prætereundum non est: si particula alicuius instrumenti ferrei casu in catinum incidit, aut ab homine maleuolo injecta fuerit, æs, antequam ferrum consumatur, confici non potest: quo modo duplicatus labor in id infumitur. Ad extremum minister carbones candentes omnes extinguat: & malleo lutum siccatum ex ore fistulæ æneæ decutiat. Is altera parte cuspidatus sit, altera res. Manubrium habeat ligneum quinque pedes longum. Quoniam uerò periculum est, ne æs, si pompholyx & spodos, quæ adhæserunt ad murum & parietem ei suppositum, decidant in catinum, dissipetur, eas interdum abstergat: sed singulis hebdomadis florem æris ex labro aquis effusus eximat: in id enim de panibus, cum restinguuntur, decidit. Porro solles, quibus magister ille utitur, ab alijs differunt magnitudine: nam eorum tabulata sunt longa pedes septem & semissem, posteriore parte latâ pedes tres, priore, quæ caput attingunt, pedem et palmos duos ac totidem digitos. Caput uerò longum est cubitum & digitum, posteriore parte latum cubitum & palmum, deinde paulatim angustius: follium nares constringuntur catena ferrea: quam coercet batillum crassum, cuius alterum caput penetrat in terram ad secundi muri longi tergum: alterum sub tignum, quod prioribus tignis perforatis est impositum, subit. Eadem nares sic collocantur in fistula æneâ, ut ad palmum unum absint ab ore: quod latum esse debet digitos tres, ut flatus eo uehementius per angustias eluctetur.

Catinus A. Asserculus B. Cuneus C. Panes ex ære, cuneo diuise, facti D. Forceps E. Labrum F.

○ Restat

Restat de spinis, de ære cinereo, de recremētis, de cadmijs. Panes ex spinis
cōficiantur hoc modo: ad tres centūpondij partes spinarū, quæ de panibus,
ex ære

ex ære & plumbo cōflatis, dum stannū ab ære secerneretur, ortæ sunt: & ad totidem centumpondij partes spinarum, quæ de panibus, ex semel recoctis spinis cōflatis eodem modo ortæ sunt, addatur plumbi depauperati centumpondium, molybdænæ dimidium: sin officina abundat spuma argenti, ea in locum plumbi depauperati supponatur. Vel ad idem pondus primum spinarum, & ad cētumpondium dimidium spinarum, quæ de panibus, ex bis recoctis spinis cōflatis, simili modo ortæ sunt: & ad quartam centumpondij partem spinarū, quæ, dum panes fathiscētes torrerentur, natæ sunt, adijciatur sesquicentūpondium spumæ argenti & molybdænæ: utroq; modo ex tribus cētumpondijs fit panis unus. Eiusmodi uerò panes, excoctor, singulis diebus plus minus quindecim conficiat: qui diligenter curet ut res metallicæ, ex quibus antecedens panis cōflatur, prius recte atq; ordine effluent in catinum quàm alia, ex quibus insequēs conficitur. Quinq; autem panes simul in fornace, in qua stannū separatur ab ære, collocentur: qui centumpondia fere quatuordecim pendunt: nam recrementa, inde cōflata, ple runq; centumpondiū. In tot uerò panibus argenti libra et uncia ferme duæ insunt: at stannum, quo hi panes stillant, centumpondia septem & dimidiū pendit, quorum quodq; argenti fescunciam in se cōtinet: sed spinæ tria centumpondia, in quorum singulis argenti fere uncia inest: panes fathiscentes centumpondia duo & quartam partem: quæ omnia argenti ferme fescunciam in se continent. Attamen hæc pro spinarum uarietate multum variant: etenim in spinis, quæ de panibus, ex ære & plumbo cōflatis; dum stannū ab ære secerneretur, ortæ sunt, & quæ de panibus fathiscentibus dum torrerentur, argenti uncia fere duæ insunt, in cæteris uncia non integra. Sunt alia præterea spinæ, de quibus paulo post dicam. Sed qui ex ære residuo, qd in fornace simili furno, cū superior æris pars ab inferiore fuerit diuisa, remanet, in Carpatho monte panes cōficiunt, hi spinas, quæ de panibus, cū stannum pauper uel mediocre ab ære secerneretur, ortæ sunt: item eas, quæ de panibus ex recoctis spinis, aut spuma argenti recocta cōflatis, uno in loco coaceruant: sed eas, quæ de panibus ex molybdænâ cōflatis in loco, à primo separato, locant: similiter ex panibus fathiscentibus, dum torrerētur, natas separatim locant. Ex his autem spinis sic cōficiunt panes. De primo acceruo sumunt quartam centumpondij partem, de altero tantundem, de tertio centumpondium: ad quas spinas addunt spumæ argenti sesquicentūpondium, & molybdænæ dimidium centumpondium, atq; ex eis in prima fornace coctis panem cōflare solent. Tales uerò panes excoctores singuli singulis diebus conficiunt uiginti. Hæc quoq; hæcenus, redeo ad nostra. Æscinereum, quod ē panibus torrefactis, ut dixi, decurrit, abhinc aliquot annis inspersum fuit spinis, quæ de panibus, ex ære & plumbo cōflatis, ortæ fuerunt, quod in ipso æque, ac in illis argenti uncia duæ insint: nūc uerò ramen rō, ex cadmijs, alijsq; rebus lotis collecto, inspergitur. At incolæ Carpathi montis æs istiusmodi coquūt in fornacibus, in quibus recrementa, quæ, dū æs rursus conficeretur, sunt cōflata, recoquuntur. Quia uerò id cito liquescit, & ex fornacibus defluit, ad ipsum coquendum opus est duobus excoctoribus: quorum alter coquat: alter panem crassum mox ex catino eximat:

hi panes tantūmodo torrentur, & ex torrefactis æs denuo cōficitur. Sed res crementa, siue in ox rutro de metallis mistis detracta fuerint, siue cūm ad catinum cinereum digiti crassitudine adhæserint, & cum angustiorē fecerint, postea spathis exacta, dies, noctesq; cōtīnenter recoquantur: quo modo panes duo uel tres constantur: prout multa uel pauca crementa, de mistura æris & plumbi liquefacti detracta, recoquantur. Talis autem panis ad tria centum pondia pendere solet: in quorum singulis inest argenti semuncia. Quinq; uerō panes simul in fornace, in qua stannum secernitur ab ære, collocantur: ex his fit plumbum, cuius centum pondium argenti semunciam in se continet: panes fathiscentes apponantur ad reliquos panes fathiscentes uiliiores: ex quorum utrisq; æs luteum conficitur. Spinæ uiles tunc ortæ cū paucis crementis uilioribus recoquantur: ramento, ex cadmijs, alijsq; rebus facto, ipsis insperfo: quo modo sex uel septē panes constantur: quorū quisq; pendit ad duo centum pondia: eorum quinq; simul in fornace, in qua stannum ab ære secernitur, collocantur: qui stillant plūbo, quod pendit tria centum pondia: in quorum singulis inest argenti semuncia. Spinæ uilissimæ tūc natæ tantūmodo cum paucis crementis recoqui debent: æs mistum cum plumbo, quod ē fornace defluit in catinum cinereum, cochleari effundatur in æreos catinos oblongos: hi panes cum uilibus panibus fathiscentibus torrentur. Spinæ tunc ortæ, adiciantur ad spinas uiles, atq; ex ipsis eo modo, quo dixi, conficiantur panes, sed ex panibus torrefactis efficiatur æs: cuius exigua quædā portio addatur ad optimos panes torrefactos, cūm ex ipsis æs conficitur: ut æs uile unā cum bono permistum, sine detrimento, diuendi possit: crementa secundo & tertio, si fuerit utile, recoquantur: panes inde facti torreantur: ex torrefactis conficiatur æs: quod æri bono immisceatur. At crementa, quæ detrahit magister, qui æs ex panibus torrefactis cōficit, cribrentur: quæ ex cribro decidunt in uas subiectum, lauantur: quæ in eo remanent, in cistum effusa aduehantur ad primas fornaces, & recoquantur unā cum alijs crementis: quibus etiam inspergatur ramētum quod ex istis uel tunc natis cadmijs lauatis colligitur, æs quod ē fornace defluit in catinum cinereum, etiam cochleari effundat in æreos catinos oblongos: quo modo constantur panes nouem uel decem: qui simul cum uilibus panibus fathiscentibus torreantur: ex torrefactis conficiatur æs luteum. Quinetiam cadmia, apud nos uocata, fit ex crementis, quæ detrahit magister qui æs ex panibus torrefactis conficit, unā cum alijs uilibus crementis recoctis. Est enim si panes ærei, ex talibus crementis conflati, franguntur, fragmenta nominantur cadmiam: ex qua & ære luteo duobus modis fit æs caldariū: uel enim cadmiæ duæ portiones cum una æris lutei in primis fornacibus liquefactæ permiscantur: uel contrā æris lutei duæ cum una cadmiæ: æs autē quod ē fornace defluit in catinum cinereum, cochleari effunditur in æreos catinos oblongos ante calefactos, ut cadmia & æs luteū bene cōmisceantur: hīdem catinis, priusquam æs caldarium futurum in ipsos infundatur, puluis carbonum inspergatur, & eodē puluere æs infusum superispargatur, ne cadmia & æs luteum, anteaquam bene misceantur, congelent: quencq; panē ex catino effusum minister à puluere purget ligno: idem cum inijciat in labrū, in qua

in qua calida inſit: pulchrius enim fit æs caldarium, ſi calida reſtinguatur. Verùm quia ſæpe mentionem feci de æreis catinis oblongis, quales eſſe debeant, paucis dicam. Longi ſint pedem & palmum: eorum pars caua ſuperius, lata palmos tres & digitum, inferius rotundata.

Fornax A. Catinus B. Catini oblongi C.

Verùm ramentum duplex eſt, precioſum & uile: illud fit aut ex cadmijs primarum fornacum ortis, cùm panes conſtantur uel ex ære & plumbo, uel ex ſpinis precioſis, uel ex recremētis melioribus, uel ex ramento præſtantiſ ore: aut ex purgamentis & lateribus fornacum, in quibus panes fathiſcētes torrentur: quæ omnia quibus modis tundenda & lauanda ſint, libro octauo explicauī. Vile uerò ramentū conficitur ex cadmijs natis, cùm panes cōſtantur uel ex ſpinis uilibus, uel ex recrementis deterioribus. Excoctor autē, qui ex ramento precioſo conficiet panes, ad tria eius ciſta ſpumæ argenti & molybdænæ quatuor ciſta, æris cinerei unū adſciat: quo modo nouem uel decem panes conſtantur: quorum quinque ſimul in fornace, in qua ſtannum ab ære ſecernitur, collocentur: centum pondium plumbi, quo ſtillant hi panes, argenti unciam in ſe cōtineat: ſpinæ ſeorſim locentur: quarum alueus cū ſpinis precioſis recoquendis cōmiſceatur. Panes fathiſcentes unā cum alijs bonis panibus fathiſcentibus torreantur. At ſpinæ, quæ de plumbo, cū

cum in secundis fornacibus separatur ab argento, detrahuntur, atque in molybdæna, quæ in eandem fornacem media catini parte residet, ac focus, qui uitium fecit & stannum combibit, simul cum paucis recrementis in primis fornacibus coquantur: plumbum, siue potius stannum, quod è fornace defluxit in catinum, effundatur in catillos æreos, qualibus utitur secretor. Talis plumbi centumpondium argenti uncias quatuor, aut si focus uitium fecerit, plures in se continet: cuius exigua portio addatur ad æs & plumbum, cum ex eis conficiuntur panes. Si enim magna adijceretur, temperatura ditiior, quàm par sit, fieret: qua de causa solertes officinæ præfides spinas cum alijs spinis preciosis permiscunt: molybdænam, quæ in media catini parte residet, & focum, qui stannum combibit, cum alia molybdæna, quæ in catino residet. Attamen aliquot panes istiusmodi diuites unà cum reliquis panibus stanneis, quos secretor confecit, rursus in secundas fornaces inferri possunt. Sed incolæ Carpathi montis, si abudauerint particulis æris tusi, aut plumbo ex recrementis confecto, uel in fornace, in qua panes fadiscientes torrentur, collecto, aut spuma argenti, ea uarijs modis temperant. Prima temperatura habet plumbi ex spinis conflati centumpondia duo, spumæ argenti, spinarum ex molybdæna confectarum: plumbi in fornace, in qua panes fadiscientes torrentur collecti, æris minuti singulorum dimidium centumpondium: ex quibus conflatur panis: quo modo excoctores, cum debitam operam in coquendo consumplerint, panes id genus quadraginta conficiunt. Altera temperatura habet spumæ argenti centumpondia duo, plumbi depauperati, uel ex recrementis conflati unum et quartam partem, plumbi ex spinis confecti dimidium centumpondium, æris minuti tantundem. Tertia spumæ argenti centumpondia tria, plumbi depauperati, plumbi ex spinis confecti, æris minuti contusi singulorum dimidium centumpondium: utroque modo conflatur panis. Excoctores cum munus coquendi perfecerint, panes triginta eonfecerunt. Rationem aut, qua apud Rhætos panes fiunt, à quibus item stannum separatur, libro nono explicauimus. At argentum hoc modo à ferro secernatur: scobis ferri climatæ & stibij pares portiones conficiantur in catino fictilem: qui operculatus & oblitus imponatur in fornacem, quæ aura inspiratur: his liquefactis & rursus refrigeratis catinus frangatur. Massula, quæ in eius fundo residet exempta, in puluerem conteratur: ad quem plumbi tantundem addatur: in altero catino fictili cocta permisceantur: ad ultimum, massula iniiciatur in catinum cinereum, & plumbum ab argento separatur. Atque tot & tam uariæ sunt rationes, quibus metallum à metallo secernitur. Modos uero, quibus eadem miscantur, partim in libro de natura fossilium octauo exposui, partim aliàs exponam: nunc ad reliqua pergam.

GEORGII AGRICOLAE

DE RE METALLICA

LIBER DVODECIMVS.

PRAECEPTA argenti discernēdi ab aere, libro proximo tradidi, superest ea pars, quae ad succos concretos pertinet: quae, cum aliena à re metallica uideri possit, quid causae sit cur ab ea separari non debeat, libro secundo explicauī. Succī autem concreti cōficiuntur uel ex aquis, quas natura, aut ars, succis inmiscuit, uel ex ipsis succis liquidis, uel ex lapidibus mistis. Initio solertes homines cum uiderent aquas quorundam lacuum, natura succi plenae, solis ardoribus siccatae conpissari, atque ex eis fieri succos concretos, uerisimile est eos aquas asimiles alijs in locis infudisse uel corruisse in areas, ad aliquam altitudinem depressas, ut ipsas etiam solis calores condensarent. Deinde, quia uiderent ista ratione succos concretos tantummodo aestate confici posse, nec tamen in omnibus regionibus, sed in calidis & temperatis solum, in quibus aestiuo tempore raro pluit, eas quoque in uasis igne subiecto coquere ad spissitudinem coepisse: quo modo omnibus anni temporibus in omnibus regionibus, etiam frigidissimis ex aquis succosis, siue natura, siue ars eas infecerit, coctis succi concreti confici possunt. Postea cum quosdam lapides ustos stillare succis uiderent, eos in ollis coxisse, ut etiam sic aliquos succos concretos efficerent. Sed quot & quibus rationibus, eorum quisque confici possit, operae precium est cognoscere. Itaque ordiatur à sale: qui sit aut ex aqua, quae uel naturaliter salsa est, uel talis hominum operis effecta: aut ex diluto salso, aut ex leuius item salso. Atque aqua quidem naturaliter salsa, aut in salinis à solis ardore, aut in cortinis uel ollis, uel fossis, ab ignis calore conpissata uertitur in sale. Quae uero arte salsa est, igne densata in eundem sale mutatur. Salinae autem, si loci ratio ita fert, ac ipsa res hoc postulat, fodiendae sunt multae: nec tamen plures quam utile sit. Tantum enim sale conficere debemus, quantum possumus diuendere. Sit uero earum altitudo modica & planities aequata, ut omnes aquae solis caloribus siccantur in sale: quinetiam areae salinae, ne combibant aquas, sale primum facto crustentur. Vetus hoc est & multis in locis usitatum, aquas marinas infundere in salinas, siue in easdem deriuare: non minus uetus sed minus usitatum aquas puteales in salinas ingerere: quod Babylone factum esse autor est Plinius: & in Cappadocia non modo puteales, ingesta esse, sed etiam fontanas. Certe in calidis regionibus, omnes aquae salae, lacustres quoque, in tales salinas ductae, uel fusae, uel ingestae, & solis ardoribus siccatae in sale conuertiri possunt. Dum autem aquae salae, quas continent salinae, sole coquantur, si magni & crebri imbres effluxerint, spissitati sunt impedimento: si rari, sal saporem grauiorem contrahit: ut etiam, cum salinae alia aqua dulci rigantur. Sed sal ex aqua marina hoc modo conficitur:

qua parte mare ad litus stagnauerit, & ampla fuerit ac æquata campi planities, in quam marini fluctus non infunduntur, ea uel tria, uel quatuor, uel quinque, uel sex, incilia fiunt, lata pedes sex, alta duodecim, longa sexcentos: uel longiora, si planities illa se extendit in longius spacium: eorum unum ab altero distat ad pedes ducetos. Rursus inter ea fiunt tria incilia transuersa: quin fossa principalis sic agitur, ut aquas è stagno hauistas, infundere possit in incilia, atque hæc in salinas, quibus inter incilia planities plena est. Salinæ autem sunt aræ ad modicam altitudinem depressæ: circa quas terræ, ex eis, cum deprimerentur, effossæ, uel cum purgarentur, extractæ, aggerantur: atque etiam inter areas fiunt aggers pedem alti: qui retinent aquas in eas immissas. Incilia habent ora, per quæ aquas primæ quæque aræ recipiunt. Aræ quoque habent ora, per quæ aquæ rursus ex alijs in alias permanant. Præcipitur autem libramento, ut aquæ ex area in arcam influere, & eam replere possint. His omnibus recte & ordine factis, septo recluso aperitur os stagni, quod aquas marinas cum aqua pluuiæ, uel fluuiæ permixtas cõtinet: ac omnia incilia cõplentur. Deinde aperitur os primæ cuiusque aræ: quæ reliquas talibus aquis replet: hæc cum sale, in quem densantur, totas areas in crustauerint, ipsæ de nouo ab omnibus rebus terrenis purgantur: tum rursus prima quæque area incili proxima repletur istiusmodi aquis: quæ relinquuntur, donec plurimis earum partibus tenuibus, ardore solis in halitum conuersis & dissipatis aliis quantum crassescant: mox aperto ore ex ea emittuntur in secundam: ubi cum certo temporis spacio manserint, eius quoque os aperitur, ut in tertiam arcam influant: in qua tandem totæ spissantur in salem. Aræ uerò iterum atque iterum, sale exempto, marinis aquis complentur. Verum sal rastris ligneis corradetur, batillis efficitur.

Mare A. Stagnum B. Septum C. Incilia D.
Salinæ E. Rastrum F. Batillum G.

At aqua

At aqua salſa coquitur in cortinis, quæ ſunt in caſis prope puteos, ex quibus hauritur: cuiq; caſæ nomen alicuius animalis, aut alterius rei ſolet imponi, &c

ni, & ad eā tabella picta illius effigiē exprimēs affigi. Cuiusq; casæ parietes, uel ex terra fornacei sunt, uel craticij crasso luto illiti: quanq; etiā lapidei aut latericij fieri possunt: qui sunt in lateribus alti plerunq; sunt pedes sedecim: itaq; si tectū in altitudinē pedū quatuor & uiginti assurgit, eos, qui in fronte & tergo existunt, altos esse quadraginta pedes oportet: ut etiam interiorē rem parietem intermedium. Tectum autem constat ex tabulis longis pedes quatuor, latis unum, crassis digitos duos: ad quas inferius, qua longis & angustis asserculis, ad tigna in imo diuarcata, & in summo coniuncta affixis, imponuntur, stramina luto illita, & ad digiti crassitudinem coagmentata apponuntur: superius uerō eis item stramina luto illita, & ad sesquipedis crassitudinem coagmentata superimponuntur: ut casæ ab incendio periculū non sit, & ab imbris tuta esse, atq; calorem ad massas salis siccandas necessariū continere possit. Quæq; autem casā in tres partes est distributa: in quarum prima ligna uel stramina collocantur: in media, inter quam & primam paries cōmunis existit, focus est, super quem imponitur cortina: ad cuius dextrā est cupa, in quam salā, in casam à baiulis alportata, infunditur: ad sinistram scamnum, in quo salis massæ plus minus triginta reponūtur. Sed triplo plerunq; plures in postrema casæ parte: quæ, ex luto & cinere facta, octo pedibus altior est quā solum: quā altitudinem etiā scamnum habet: nam magister & ministri, cum salis massas de cortina deportant, ex illa in hoc eunt. In eam uerō ad cortinæ dextram ascendunt, non gradibus, sed terra cliuili instar aggerata. In summo postremi parietis sunt duæ fenestellæ, & tertiā ibidem in tecto, per quas fumus elucatur: cum tam posteriore quā priore foci parte emissum excipit operculum: sub quo progressus ad fenestellas ascendit. Hoc operculum constat ex asseribus, quorum aliud alio paululum est impositum: eos autem duæ traves paruæ sustinent: quas traves casæ: in intermedius paries è regione foci ianuā habet patentem, altam pedes octo, latam quatuor: per quam lenis aura, quæ fumum in postremam partem agat, inspiratur. Eiusdem altitudinis et latitudinis ianuam habet primus paries in altero latere: utraq; igitur tanta est, ut per eam ligna uel stramina, atq; salis importari, salis massæ exportari possint. Sed hæc, cum uentus flauerit, ne cōstrioni impedimēto sit, claudēda est: quin etiam in primi istius parietis fenestras uitrea specularia sunt imposita, ut uentū excludant, lumen trāsmittant.

Casæ A. Earum tabellæ pictæ B. Earundem, Prima pars C. Media D. Postrema E. Duæ fenestellæ in postremo pariete F. Tertiæ fenestella in tecto G. Putens H. Alterius generis putens I. Modulus K. Pertica L. Baiulorum suræ in quas defatigati perticam imponunt M.

Focus

Focum plerumq; construunt lapidibus salis, & terris cum sale mistis, atq;
 salis madefactis: quales muri ualde durefcunt igni: longū uerò faciunt pedes
 octo.

octo & dimidium, latum septem & dodrantem, altum, si ligna cremantur, ferè quatuor, si stramina, sex. Tum autem bacillum ferreum, ad quatuor pedes longum, in foramine ferrei pedis, qui in medijs oris, lati pedes tres, solo insistit, includunt: & in ipsum intus procedens stramina injiciunt: at unamquamque cortinam ex ferri uel plumbi nigri laminis, longis pedes tres, & totidem latis, minus duobus digitis quadrangulam conficiunt, longam pedes octo, latam septem, altam semipedem: quæ laminæ iccirco non admodum crassæ sunt, ut aqua citius igni caleseat, & decoquatur: quod uerò falsior fuerit, eò breviori tempore densatur in salem. Hanc cortinam, qua laminæ clavis confixæ cōpinguntur, maltha, quæ habet taurinū iecur, taurinum quæ sanguinem & cinerem, oblinūt: ne falsa effluat, aut exudet. Ad utrumque foci medium latus bina tigilla quadrangula ad tres pedes longa, ad semipedem lata & crassa sic defodiunt in terra, ut alterum ab altero distet pede: utrumque sesquipedem altius quam cortina assurgat: quibus, postquam cortina fuerit in foraminibus locata, immittuntur duo tigilla eiusdem latitudinis & crassitudinis, sed longa pedes quatuor: quæ, ne decidant, curta tigilla excavata continent. Illis autem longis tres perticæ, longas pedes tres, latas digitos tres, crassos duos transuersas imponunt: quarum alia ab alia distat pede. Singulis autem terenos bacillorum ferreorum uncas injiciunt, binos extra tigilla, singulos in eorum medio. Hæc bacilla pedem longa utrumque sunt uncinata: alter uncus dextram, alter sinistram spectat: inferiorem quæque injiciunt fibulis, quæ utrumque clavis fundo cortinæ affixæ in medio curuatæ eminent. Sunt præterea duæ perticæ longæ pedes sex, latæ palmum, crassæ digitos tres: quæ priori tigillo subditæ in posteriore iacent: utriusque posteriori capiti injiciuntur unum cum bacilli ferrei, longi pedes duos, & digitos tres: cuius caput inferius res tortū cortinam sustinet: nam eius posterior pars duobus posterioribus foci angulis non insistit, sed ab eis abest ferè besslem, ut flamma, & fumus eluctari possint: quæ posterior foci pars semipedem crassa, semipede altior est quam cortina: quam crassitudinem & altitudinem etiam habet paries inter hunc & tertiam casæ partem medius & utriusque contiguus, ut hæc, ex terra & cinere factus, non ut ille lapidibus falsis ductus: sed cortina prioribus duobus foci angulis, eiusque lateribus insistit: quæ, ne flamma ex foco exiliat, cinere obturant. Si falsæ situla infusa in omnes cortinæ angulos influit, recte est super focum imposita.

Focus A. Os foci B. Cortina C. Tigilla in terra defossa D. Tigilla eis immissa E. Perticæ breviores F. Minora bacilla ferrea uncinata G. Fibulæ H. Perticæ longiores I. Maiora bacilla ferrea uncinata K.

Verum

Verum stula ad decem sextarios Romanos capit, modulus octo stulas.
 In tales modulus salsæ, ex puteis haustæ, infunduntur, & à baiulis, ut dixi, in
 P. casam

calam asportatæ in cupam effunduntur: & ex ea in his locis, in quibus ualde falsæ fuerint, mox situlis in cortinam transfunditur. In quibus uerò minus falsæ prius cochliari alto, & simul cum manubrio ex una arbore cauato in paruas cupas, in quas falsi lapides iniectioni sunt, ut acrimoniam, quæ in eis est, aquis impertiant: tum effusæ in canaliculos, per eos ducuntur in cortinam: ex septem & triginta falsæ situlis Halæ Hermundurorū magister, & qui succedit uicarius eius muneris uicissim duas salis massas, quibus est metæ figura, conficiunt. Vterq; habet ministrum, aut pro eo uxorem sociam laboris: adest etiam adolecens, qui ligna uel stramina cortinæ subiicit: omnes hi, quod istiusmodi officinæ ualde incalcescant, capita tantūmodo pileolis stramineis & uerenda subligaculis tegunt, cætera nudis: sed quā primum magister primam falsæ situlam infuderit in cortinam, adolecens ligna uel stramina subiecta accendit, si ligna cremantur uel fascies ramorum aut uirgultorum, sal sit candidus: si stramina, non raro subniger: eorum enim fauillæ cum fumo in operculum sublata, rursus decidunt in aquas, easq; nigrore inficiunt. Ut autem falsæ celerius condensentur, cum magister duos falsæ modulōs & totidem situlas infuderit, circiter sesquicyathum Romanum sanguinis bubuli, uel uilulini, uel hircini, uel misti in undeigesimā falsæ situlam effundit, easq; dissolutum in omnes cortinæ angulos distribuit. Quāquam alibi sanguinem ceruissæ dissoluunt, sed cum iam aquarum feruentiū sordes spumis mistæ apparent, eas batillo despumat: quam spumam, si ipsi lapidibus falsis opus fuerit, per foramen, quod fumum emittit, in focum infundit: ibiq; coquitur in lapides falsos: si non, in officinæ solum effundit: quod primū coquendi & despumandi munus semihora perficit. Deinde eas adhuc horæ quadrātem decoquit: quo tempore incipiunt in salem densari: quas iam calore crescentes ipse et minister, assidue spathis ligneis uersant: tum hora eas feruere sinit: quo tempore sesquicyathū ceruissæ infundit: & ut aura cortinæ non inspiret, eius fronti minister imponit asserem longum pedes septem & dimidium, altum pedem: utriq; etiam eiusdem lateri asserem longum pedes tres & dodrantem. Ille, quod cortina in ipsius formis sit inclusa, stabilis manet. Hi duo, quod illi & priori tigillo transuerso insistant: postea asseribus sublati duas corbes altas pedes duos, & superius totidē pedes latas, inferius tantūmodo palmum, tigillis transuersis idē minister interponit: in quas magister salem batillo iniecit, easq; semihora cōplet. Deinde rursus asseribus cortinæ impositis, falsas feruere sinit horæ dodrantem. Tum iterum salem batillo sublatum, & sal, quo utraq; corbis completa est, superiniectum accumulat. In diuersis autem locis, diuersas sali dant figuras: in corbibus sūt massæ figura metæ, sed non in his solis, uerum etiam in instrumētis, quæ imagines multarum rerum exprimunt, ut etiam tabulæ quædam, in quas item sal conijcitur. Tam uerò tabulas quā corbes in altiore casæ loco, qui tertia, ut dixi, eius pars est, uel in scamno æque alto, & in quod ex eo itur, reponunt, ut sal aere calido magis excicetur. Magister & eius uicarius, interdū noctūq; festis diebus anniuersarijs tantūmodo exceptis, falsas alternis coquentes sallem conficiunt. Nulla cortina diutius anno dimidio ignis uim sustinet: eam magister singulis hebdomadis aqua infusa lauat: lauatam straminibus subie-

Etis imponit & percutit: sed recentem primis duabus hebdomadis ter, reliquis bis. Quo modo crustæ de fundo decidunt: quæ ni decussæ fuerint, tardius uehementiore igni sal cõficiuntur: qui & plus salsæ cõsumit, & cortinæ laminas adurit. Si tunc aliquæ rimæ, quibus cortina fathiscit, apparent, oblinuntur maltha. Sal, qui primis duabus hebdomadis cõficiuntur, minus bonus est, quod ferrugine fundi, nondum crustas contrahentis, soleat insici. Quanquã uerò sal isto modo ex salis tantum putealibus & fontanis fit, tamen etiam eodem ex fluuiialibus & lacustribus, & marinis potest confici: quin ex his etiam, quæ arte salsæ sunt. Etenim in locis, in quibus sal effoditur, eius impura fragmenta & ramenta coniiciuntur in aquam dulcem; ipsæq; decocta spissatur in salem. Quidam salem quoq; marinum, aqua dulci affusa, recoquunt, & in metarum paruarum figuram formant.

Situla A. Modulus B. Cupa C. Magister D. Adolescens E. Vxor F. Spatha lignea G. Afferes H. Corbes I. Batillum K. Rutrum L. Stramina M. Cyathus N. Vasculum sanguinem continens O. Canticus ceruissam continens F.

P à Aliqui

Aliqui salem ex salis, quæ feruentes ex terra effluunt, hoc modo conficiunt. In lacunam scaturiginosam imponunt ollas fictiles, in quæ eas tantâ aquâ, ex scas

ex scaturigine cochlearibus haustam, infundunt, ut semiplenæ fiant: quam perpetuus aquarum, quas lacuna continet, feruor, non aliter ac ignis ardor salſam in cortinas inſuſam coquit. Quamprimum autem coeperit craſſeſcere, quod fit cum ad tertias aut amplius fuerit decocta, forcipibus ollas prehendentes eam in ferreas cortinas paruas, & quadrangulas ite in lacuna collocatas effundunt: quarum cauum longum eſſe ſolet pedes tres, latum duos, altum digitos tres. Quoniam uero ſingulis quaterni ſunt pedes graues, quibus inſiſtunt, aqua eas ſubit & undiq; cingit: nec tamen inſluit: quæ, quia continenter & ex lacuna per canales effluit, & ſcaturigines recentis copiam ſuppeditant, ſemper feruet, atq; craſſeſcentem aquam in cortinas inſuſam, in ſaleſem denſare poteſt: qui mox batillis eximitur, idemq; labor ſæpius iteratur. Verum ſi ſalſæ cum alijs ſuccis permixtæ fuerint, ut plerunq; calidæ eſſe ſolent, ex eis ſal non debet confici.

Lacuna A. Olla B. Cochlear C. Cortinæ D. Forceps E.

Alij aquas ſalſas, ſed maxime marinas, in magnis ollis ferreis coquunt: qui, quia plerunq; ſtramina ſolent concremare, ſaleſem nigriorem cõficiunt: quidam in iſdem ollis muriam ſalſamentorum decoquunt: hi uero ſaleſem efficiunt, qui piſces & ſapit & olet.

Eos autem, qui salem ardentibus lignis, aquas salſas inſundendo conficiunt, foſſas, in quibus collocent ligna, facere oportet: quas conuenit eſſe longas pedes duodecim, latas ſeptem, altas duos & dimidium, ne aquæ inſuſæ effluant: undiq; lapidibus ſaliſis, quamprimum haberi poſſunt, conſtructas, ut nec aquas ſorbeant, neq; terra ex earum fronte, tergo, lateribus decidas: ſed, quoniam carbones una cum liquore ſaſſo mutantur in ſalem, Hiſpani, ut Plinius ſcribit, etiam lignū referre arbitrantur. Quercus optima, ut quæ per ſe cinere ſyncero uim ſalis reddat: alibi corylus laudatur. Attamen ſal, quiſcunq; ligno conſit, non multum probatur, quod niger ſit & parum ſyncerus: quocirca iſta ſalis conficiendi ratio à Germanis & Hiſpanis repudiata.

Foſſa A. Vas in quod ſaſſa deriuatur B. Cochlear C.
Situla ad perticam, in ea incluſam, effixa D.

Sed

Sed dilutum, ex quo conficitur sal, fit ex terra falsa, uel salis & halinitri foecunda: lixiuium uero ex cinere arundinis uel iunci. Verum ex terra falsa ortur dilutum, ex quo decocto sal tantummodo conficitur: ex altera, de qua paulo post plura dicam, ex quo sal & halinitrum. At ex cinere nascitur lixiuium, ex quo etiam sal solus fit. Tam autem cinis quam terra primo conficitur in magnam cupam: deinde aqua dulcis ei affundatur: quae, cinere uel terra persticis agitata, horarum ferme duodecim spacio imbibit salem: tum turbine ex cupa extracto, colata excipitur labro, mox siue dilutum fuerit salsum, siue lixiuium uasculis haustum infundatur in paruas cupas: ad extremum transfundatur in cortinam ferream uel plumbeam, & coquatur, donec aquis exhalatis succus densetur in salem.

Cupa magna A. Turbo B. Labrum C. Cochlear
altum D. Cope parua E. Cortina F.

P 4 Atq

Atq; hæc ferè salis cōficiendi rationes sunt. Nitrū uerò itē fieri solet uel ex
 aqua nitrosa, uel ex diluto, uel ex lixiuio. Vt autem aqua maris, aut alia salia,
 in salis

in falinas infusa, calore solis coquitur & mutatur in salem, ita nitrosa Nili in nitrarias infusa siue deriuata, & eodem ardore solis decocta uertitur in nitrum: quinetiam sicuti mare sua ui influens in eiusdem Ægypti solum, ab it in salem, ita Nilus, cum circa caniculæ ortum exundat, in nitrarias influens, in nitrum conuertitur.

Nilus A. Nitrariæ B. Tales uero esse conijcio.

At dilutum, ex quo conficitur nitrum, fit ex aquis dulcibus terra nitrosa percolatis: lixiuum ex iisdem percolatis cinere roboris uel quercus: utrūque labris exceptum, & in æreas cortinas quadrāgulas ingestum coquitur usque ad eum finem dum in nitrum spissetur. Sed nitrum tam natiuum quam factitium in cupis pueri impubis urina temperatum decoquitur in iisdem cortinis. Decoctum infunditur in cupas, quibus sunt fila ænea: ad quæ adhærens conefcit, & fit chrysocolla, quam boracem Maurorum uocabulo nominamus. Quondam nitrum præter urinam Cypria ærugine temperatum fuisse, & tritum Cyprio ære in Cyprijs mortarijs, Plinius auctor est. Quinetiam quidam chrysocollam ex alumine fossili, & sale ammoniaco conficiunt:

Cupa in qua nitrum miscetur cum urina A. Cortina B. Cupa in qua chrysocolla densatur C. Fila D. Mortarium E.

Verum

Verum halinitrum conficitur ex terra sicca & subpingui: quæ, si aliquantulum in ore retineatur, gustatum falsedine, cum acrimonia quadam permixta, commouet. Ea terra & puluis mixtus altitudine palmi, alternatim ponatur in cupis: pulvis iste habet duas portiones calcis ustæ & aqua non restinctæ, atque tres cineris quernei, uel ilignei, uel roborei, uel cerrei, uel similes: cum quæque cupa his, alternatim positis, tota excepto dodrante fuerit completa, tantæ aquæ affundantur ut plena fiat: quæ postquam terra percolatæ halitis nitri, quod in ea erat, cõbiberunt, turbine ex cupa extracto dilutum excipiat labro, & uasculis haustum in paruas cupas infundatur. Quod si sapor ei fuerit ualde falsus, & aliquantum acris, probatur: sin minus, improbat: atque ideo rursus eadem terra percoletur, uel altera receti: quinetiam aquæ duæ uel tres, una eademque terra halinitri plena percolentur: sed diluta non commisceantur, nisi idem sapor omnibus eis fuerit: quod raro, uel nunquam accidit. Verum prima quæque in unam cupam infundantur: in alterâ secundâ, in tertiâ tertiâ. Quodque uero secundum uel tertium dilutum loco simplicis aquæ tertia percoletur recentis: quo modo ex utroque conficitur primum dilutum: cuius quæ primû copia habetur in aerâ cortinâ quadrangulâ infundatur & decoquatur ad dimidias: mox transfundatur in cupam: in qua, operculo recta, cum id, quod terrenum est, subsederit, & dilutum fuerit limpidum, in eandem cortinâ, uel alterâ refundatur atque recoquatur. Cum uero effructes spumauerit ne effluat, & magis

magis purgetur, in ipsum infundantur libræ tres uel quatuor lixiuij, facti ex tribus cineris quercei, uel assimilis portionibus, & una calcis ultæ, sed aqua non restinctæ. Verum aqua, prius quàm infundatur, alumen fossile resoluatur: sint uerò illius libræ cētum & uiginti, huius quinq; paulo post dilutum uidebitur esse limpium & cæruleum: sed coquatur usq; dum aquas, quæ subtiles sunt, exhalet: maxima salis postea cochlearibus ferreis exhauriendi pars in fundo cortinæ resideat. Succus autem trāsfundatur in cupam, in qua bacilla recta & transfusa sunt inclusa: ad quæ refrigeratus adhærescit: atq; si multus fuerit, tribus quatuor diebus densatur in halinitrū: deinde dilutum, non congelatū effundatur, & referuetur atq; recoquatur. Halinitrum uerò excisum, & eo ipso diluto lauātū cōijciatur in tabulas ut hoc destillet, ipsum exiccetur. Halinitrum certe ex diluto, pro succi, quem comibibit multitudine uel paucitate, oritur multum uel paucum: ex lixiuiō affuso, quod ipsum purgat, quodam modo purum & limpium. Sed purissimū & translucidum, quod magis à sale purgetur, & crassitudinē exuat, hoc modo conficitur: quot amphoræ diluti infunduntur in cortinam, tot congij lixiuij, de quo iam dixi, affundantur: & in eandem cortinam cōijciatur halinitrum factitium, quantum diluto & lixiuiō dissolui possit: quàm primū mistura effruescens spumauerit, transfundatur in cupam, in quam iniectū sit sabulum, de fluuiō sumptum & lauatum: ea pannō tegatur: mox turbine ex fundi foramine extracto mistura sabulo percolata excipiat labro: dein de in eandem uel alterā cortinā infusa decoquatur, donec maiore diluti partē exhalet. Veruntamen si quando ualde bullit & spumat, lixiuium paucum affundatur. Tum transfundatur in alteram cupam: in qua bacilla sunt inclusa: ad quæ etiam ipsa adhærescens si pauca fuerit biduo, si multa triduo, uel summū quatrduo congelat: quæ uerò densata non fuerit, in cortinam refundatur & recoquatur ad dimidiās: atq; in cupā transfusa refrigeretur: quod toties facere oportet, quoties res hoc postulat ut fiat. Alij alio modo halinitrum purgantico enim ollam, ex ære caldario factam, complent, & operculolo, item aëreo, testam in prunis locant: ac ipsum coquūt donec liquefcat. Ollam autem operculatam non oblinūt, ut operculo, cui ansa est, sublato uiderere possint utrum liquatum sit necne. Cū liquefactū fuerit sulfure, in puluerem resolutum conspergunt: Quod, si olla, in igni repōita, non arserit, accendunt: quo simul cū crassa halinistri pinguitudine, quæ supernatat, & sola tunc ardet, consumpto fit purum: mox ollam ex igni remouent: postea ex refrigerata eximunt halinitrum purissimum: quod candidi marmoris speciem gerit: atq; tūc etiam id, quod terrenum est, in fundo residet. At terra, ex qua dilutum fuit factum, & rami quercei uel consimilis arboris alternis subdiaponantur, & aqua, quæ combibit halinitrum, conspergantur: quo modo quinq; uel sex annis rursus apta fit ad conficiendum dilutum. Halinitrum, quodāmodo purum, quod dum terra tot annos quieuit interea, ortum fuit, & quod lapidei parietes in cellis uinarijs & locis opacis exudant, cum primo diluto permistum decoquatur.

Cortina A. Cupa in quam sabulum est iniectum B. Turbo C.

Labrum D. Cupa in quibus bacilla sunt inclusæ E.

Haftenus.

Haftenus de nitri conficiendi rationibus, quæ nō minus ac falis uariæ & multiplices sunt, dixi: nunc dicam de ratione conficiendi aluminis, quæ nec ipsa uniuersummodi et simplex est. Etenim fit ex aqua aluminosa decocta usq; dū densetur in alumen, uel ex diluto aluminoso, quod ex id genus terra, uel saxo, uel pyrite, uel alio misto, cōficitur. Terra effossa primò tanta, quanta tres centis cisis uehi potest, cōiiciatur in duo castella: deinde aquis in ea deriuatis, & si atramētū futuri particeps fuerit, urinis puerorum impubium super fufis diluatur. Operarij autem quotidie sæpius uenam perticis oblongis & crassis cōmoueant, ut cum aquis et urinis permisceatur: tū turbine ex utroq; castello extrācto dilutum excipiat lacu, ex una uel duabus arboribus cauato. Si uerò locus aliquis talium uenarum copiam suppeditauerit, ipse statim non cōiiciantur in castella, sed primò cōuehantur in areas, atq; cum uententur: quanto enim diutius aeri & pluuijs expositæ fuerint, tanto meliores fiunt. Nam in eiusmodi cumulis, aliquot post mensibus, quàm uenæ in areas fuerunt congestæ, nascuntur fibræ longæ uenis bonitate præstantes: deinde uehantur in sex, pluraue castella, longa & lata ad nouē pedes, ad quinque alta: mox aquis, in ea deriuatis, similiter diluantur: posteaquam aquæ cōbiberunt alumen turbinibus extractis, dilutum excipiat lacuna rotunda, lata

pedes

pedes quadraginta, alta tres: tum uenæ ex his castellis euectæ cōficiantur in alia castella, & aquis, denuo in eo deriuatis, atq; puerorum impu' iū uris nis superfusus cōmoueantur perticis: quod dilutum turbinibus extractis ea dem lacuna excipiat: siue uerò hæc, siue lacus dilutum contineat paucis post diebus exandatum canaliculis infundatur in plumbeas cortinas quadrangulas, & in eis coquatur, donec multo maximā aquæ partem exhalarit, atq; terra ab eo secreta fuerit: quæ in fundo cuiusq; cortinæ residens pinguis est & aluminosa, ac ex minimis crustis constare solet: in quibus non raro candidissimus & leuissimus amianti, uel lapidis specularis puluis inest. Tum dilutum farinæ simile uidetur. Sunt qui modice coctum effundunt in cupam, ut limpidum & purum fiat: deinde in cortinam refusum recoquunt, usq; dū farinæ simile euadat: utro modo spissatum fuerit, mox transfundatur in uasa lignea, in terra defossa, ut refrigeret: deinde refrigeratum effundatur in cupas, in quibus furculi recti & transuersarii sunt inclusi, ad quos adhærescens densatur in alumen: suntq; cubi parui, & candidi, & translucidi: qui in hys pocautis repositi siccantur. Si uenæ aluminosæ atramenti sutorij participi, cum aquis dilueretur, urinæ superfusæ non fuerint, eas in dilutum limpidū, & purum, cum recoquitur, infundere necesse est. Ipsæ enim atramentum sutorium ab alumine separāt: quo modo illud in fundo cortinæ subsidet, hoc supernatat: utrunq; seorsum effundere conuenit, in uasa minora, & ex his in cupas, ut spissetur. Si uerò, dum dilutum recoquitur, separata non fuerint, mox ex minoribus uasis infundatur in maiora, eaq; cōcludantur: in quibus item atramentum sutorium separatum ab alumine concreuit: utrunq; excisum, & in hypocausto siccatum diuendatur dilutum, quod in uasis & cupis non concreuit, in cortinam refusum recoquatur: sed terra, quæ in fundo cuiusq; cortinæ residet, ablata in castello unā cum uenis, denuo aqua & urina diluatur. At terra, quæ in castellis diluta, postquam effluxit, superfuit egesta & coaceruata quotidie, rursus magis ac magis fit aluminosa, non aliter atq; terra, ex qua halinitrum fuit confectum, suo succo plenior fit: quare denuo in castella cōiicitur, & aquæ affusæ ea percolantur.

Castella A. Perticæ B. Turbo C. Lacus D. Lacuna
E. Canaliculus F. Cortina plumbea G. Vasa lignea in
terra defossa H. Cupa in qua furculi inclusi sunt I.

Q Atsaxa

At saxa aluminosa primò in fornace calcariæ simili sic urantur. In fundo
fornacis ex id genus saxis fiat testudo: quæ sit ignis receptaculû: reliqua for-
nacis

nacis pars uacua cōpleatur tota ijsdē saxis aluminosis : mox igni continēter urantur donec rubescāt, & fumū sulfureū exhalēt : qđ eis secundū diuersam ipsorū naturā spacio decem uel undecim uel duodecim, uel pluriū horarum accidit: hoc unū magistro maxime cauendū est, ne saxa plus minus quā oportet, urant: nā altero modo aquis cōspersa nō mollescūt, altero uel duriora fiunt uel in cinerē resoluūtur: neutro ex eis alumen copiosum cōficietur, quia uires, quas habēt, ipsa deficiūt: deinde refrigerata extrahantur, & in arēā cōuehantur, aliāq; alijs superponantur, ut strues fiat longa ad pedes quinquaginta, lata octo, alta quatuor: quibus aqua, cochliari alto haustae, inspergantur diebus quadraginta : uernis quidem mane & uesp̄ri, æstiuis etiā merīdie; tanto temporis spacio madefacta calcis instar resinctae resoluuntur, ori turq; noua quædā aluminis futuri materia, quæ mollis est atq; simillima liis quidæ medullæ in saxis repertæ : & quidē candida, si saxa antē fuerunt candida quā uerrentur: rosea, si rubor candore mistus eis insedit: ex illa fit alumen candidū, ex hac roseū: tum fornax sit rotūda: cuius pars inferior, ut uim caloris sustinere possit, fiat ex saxis, quæ igni necq; liquefunt, nec in puluerē resoluūtur, cratis instar cōstructis: ab his alte duobus pedibus in muro, ijsdē saxis ducto, collo cetur grandis cortinæ fundū: qđ constet ē laminis æreis: eius fundi concavi & rotundi linea dimetiēs, pedū sit octo: in locū uacuū, qui est sub fundū, imponentur ligna igni accēdenda. Super marginē fundi cortinae saxis extruatur figura turbinata, ut eius fundi linea dimetiēs fiat pedū septē, oris decē: ipsa alta octo: quæ intus oleo perfricetur, deinde maltheur, ut aquas bullientes cōtinere possit: maltha fiat ē calce recenti, cuius gleba uino sit resincta, ē squama ferri, ex umbilicis cum albumine ouorū & oleo tulsis atq; permixtis : margini cortinæ superponatur ligneus circulus, crassus pedē, altus semipedē: in quo excoctores reponant batilla lignea, quibus aquas à terreno & glebis saxorū non resolutis, quæ resident in cortinæ fundo, purgant. Cortina sic præparata fere tota cōpleatur aquis, in eam per canaliculū infusus, quas acri igni coquere conuenit usq; dum bulliant: deinde materia, ex saxis ustis & aqua cōspersis ortæ, cisia octo paulatim à quatuor excoctoribus cōficiantur in cortinā: qui batillis, quæ usq; ad fundum pertingant, materiā ab imo reuoluant & cum aquis misceāt: ijsdē glebas saxorū non resolutas ē cortina eximant: quo modo ter aut quater oēm materiā inijciēt horis plus minus duabus uel tribus interpositis: quibus aqua, saxeæ illa materia refrigerata, rursus incipiēt feruere: aquas tandē satis purgatas & ad cōgelandū aptas altis cochlearibus effusas per canaliculos ducant in triginta lacus roborosos, uel quernos, uel cerreos: quorū pars uacua sit lōga pedes sex, alta quinq; lata quatuor. In his aqua congelant & in alumen densantur uer non tēpore diebus quatuor, æstiuo sex : postea foraminib; quæ in lacuū fundo sunt, apertis, aqua nō cōgelatæ excipiantur uasculis, et refundātur in cortinā, uel referūtur in uacuis lacubus, ut cū magistro excoctorū uisum fuerit eas ministri in cortinā refundāt : quæ quia nō carent alumine, meliores sunt aquis eius prorsus expertibus: tum alumē scalpro uel cultro excindetur: qđ crassum & præstans erit secundū saxi uires: candidū uel roseū secundū eiuſdem saxi colorē. At terrenus puluis, qui aluminis particeps in fundo lacuū residet crassus ad digitos tres aut quatuor, denuo cū noua aluminis materia

conijciatur in cortinam atq; recoquatur: postremo alumen excisum laues-
tur & siccatum diuendatur.

Fornax A. Area B. Saxa C. Cochlear alium D. Cortina E. Canaliculus F. Lacus G.

Sed ex pyritis crudis alijsue mistis aluminosis alumen sic fiat. Primo in aereis urantur: deinde aliquot mēſibus aeri exponantur, ut mollescant: tum in eupas coniecti diluantur: posthæc dilutū in plumbeas cortinas quadrangulas infusum coquatur donec spissetur in alumen: sed pyritæ alijsq; lapides misti non aluminis modo, sed atramenti etiam futuri participes fuerint, ut plerūq; esse solēt, ex ipsis utrūq; eo, quo dixi, modo, cōfiat. Postremò si in pyritis alijsq; mistis lapidib. dilutis fuerit metallū, siccetur, & ex eis in fornace coctis ipsum, siue aurū, siue argētū, siue aes fuerit, cōficiatur. Atramētū uerò futuriū quatuor modis cōfici potest: duob. ex aqua atramētosa, uno ex melanteriæ & foryos, & chalcitidis diluto: itē uno ex terris uel lapidib. uel mistis atramentosis. Aquā aut atramentosam in lacunis collectam, si inde deriuari non potest, operarij uel situlis haustam ex ipsis exportent, & in calidis regionibus æstiuo tempore in subdiales areas, ad aliquam altitudinem depressas infundant: uel machinis è puteis extractam in canales fundant: per quos in areas inſluat, & in eis solis calore concreſcat.

Cuniculus A. Situla B. Area C.

In frigidis autē regionib. & hyeme eadē aqua atramentosa & dulcis, partim enſura primò in plumbeis cortinis quadrangulis decoquantur: deinde refrigeratæ infundantur in eupas, uel in lacus, Plinius uocat piscinas ligneas,

Q 3 quibus

quibus quædā quasi transtra superius sic inclusa sint, ut immobilia maneant: ex his pendāt resses lapillis extētæ, ad quas humor spissus adhærescēs densatur in trāslucētes atramentū futuriū uel cubos uel acinos, qui uix speciei gerūt,

Cortina A. Lacus B. Transtra C. Resses D. Lapilli E.

Tertio modo atramentū futuriū conficitur ex melāteria & sory: nam chalcitis, magis uero misy, si fodinæ melāteriæ & sory copiā suppeditāt, reſcere conuenit: qđ ex eis, præſertim ex miſy atramentū futuriū fiat maculoſum: itaq; hæc effoſſa & in cupas iniecta primo diluātur aqua: deinde, ut pyritæ, ex quib. nō raro æs cōſtat, qui in fundo cuparū reſederūt, eximi poſſint, dilutū in alias cupas, latas pedes nouē, altas tres tranſfundatur. Surculi & cressmīa, quæ ſupernatāt, eſſicantur ſcopis: poſtquā omne craſſamentū in fundo cuparū cōſederit: dilutū inſundatur in plūbeam cortinā quadrangulā, longā pedes octo, latā & altā tres: in qua decoquatur uſq; dū craſſum et lentum fiat: tum in canaliculū effundatur, per quē in alterā cortinā plumbeā, iam dictæ æqualē & ſimilē inſuat: refrigeratū effundatur in duodecim canaliculos: è quibus deſuat in totidē uafa lignea, alta pedes quatuor & dimidiū, lata tres. His uafiſ imponantur tranſtra digitos quatuor aut ſex inter ſe diſtantiā, quæ perforata ſint: atq; è foraminib. arundines gracileſ paxillis uel cuneis adactis dependant ad fundū uſq; pertinētes: ad quas atramentū futuriū adhæreſcens paucorū dierū ſpacio concreſcit in cubos, qui ablati reponantur in

tur in cōclauis cuius solū aſſeribus tectū decliue ſit, ut humor, quo atramentū futorium ſuſſat, in ſubiectū uas deſluere poſſit: qui cū diluto recoquatur: ut etiā is, qui in duodecim illis uaſis, propterea qđ nimis tenuis & liquidus eſſet, non concreuit, atq; ſic in atramentum futorium conuerſus non fuit.

Vas ligneum A. Tranſtra B. Arundines C. Solum conclauis decliue D. Vas ei ſubiectum E.

Quarto modo atramentū futorium ſit ex terris aut lapidibus atramento ſis. Talis aut uena primo cōuehatur & coaceruetur, & imbribus uernis uel autumnalibus, caloribus æſtiuis, pruinis & gelicidijs hybernis quinque aut ſex meſes exponatur, & aliquoties batillis ita ſubuertatur, ut ea, quæ in fundo reſidebat, ſupremū locū teneat: ita uētiletur, ut refrigefcat: quo modo terra reſoluitur atq; fermenteſcit, lapis ex duro mollis euadit: deinde uena tecto operta, uel ſub tectū uecta rurfus in eo loco remaneat ſex, aut ſeptē, aut octo meſes: poſtea eius tanta portio, quanta ſatis eſt, cōjciatur in caſtellū, cuius dimidia pars aquis ſit repleta: id longū exiſtat pedes centū, latū quatuor & uiginti, altū octo: habeat ad fundū forem, ut ea aperta uenæ, quæ exiit atramentū, feces eximi poſſint: habeat à fundo alte uno pede, tria uel quatuor foramina, ut iſtis clauſis aquæ contineri poſſint, recluſis dilutū eſſuere, ſitena ſic cū aquis miſta, & per uicis agitata in caſtello relinquiatur, donec eius

Q 4 partes

partes terrenæ in fundo refcedrunt, aquæ succofas cõbibcrunt: tum fõramini bus reclusis dilutum, ex castello effluens, excipiat castellum ei subiectũ: qđ eandem habet longitudinem, fed latum fit pedes duo decim, altũ quatuor, ut dilutum capere poffit: id fi non fuerit fatis atramentofum, ipfo uena recẽs diluatur: fin atramentofum fuerit, nec tamen omne uenæ diuitiẽs atramentũ exorbuerit, uenã denuo aqua fimplici diluere conuenit: dilutum quã primum limpĩdũ fuerit, in plũbeas cortinas quadrangulas per canaliculos infufum coquatur, ufq; dũ aquas exhalet: mox injiciãtur tãtulæ ferri bractææ refoluendæ quantulas diluti natura poftulat: inde rurfus coctũ bulliat, donec tam craffum fiat, ut refrigeratũ in atramentũ futuriũ fpiffari poffit: poft hæc effundatur in lacus, aut cupas, aut alia uafa, in quibus omne duobus uel tribus diebus congelat, quod ad congelandũ aptũ eft: id uerò quod non fuerit congelatũ uel ftatim in cortinã refufum recoquatur, uel referuetur, ut eo uena recens diluatur: nã aqua fimplici longe præftat. Atramentũ uerò denfari excindatur, & denuo in cortinã coniectũ recoquatur & liquefiat: liquatum infundatur in catinos ut ex eo paftilli fiant: fi primo non fatis fpiffatur, diluto effufo denfari bis, uel ter, rurfus in cortina liquefiat, & in catinos refundatur: quo modo ex eo paftilli conficiuntur puri, & afpectu pulchri.

Cortina A. Catini B. Paftilli C.

Sed pyritæ atramentosi, qui in numero mistorum sunt, ut aluminosi urantur, aquis diluuntur, dilutum coquatur in cortinis plumbeis donec densetur in atramentum futorium. Quancūq; ex his alumen & atramentum futorium pleruncūq; confiunt: nec mirum: succi enim sunt cognati, & in hac re solū differunt, quod illud minus, hoc magis sit terrenum. Istitiusmodi autem pyritæ, si quid metalli in eis inerit, item in fornacibus excoquantur. Eodem modo ex alijs mistis atramentosis atq; metallicis conficiatur atramentum futorium et metallum. Quinetiam si uenæ pyritis atramentosis abundauerint, quidam metallici non magnas arbores medias diffundunt, easq; rursus in partes secant tam longas quam latæ sunt fossæ latentes & cuniculi, in quibus eas trās uersas collocant: quoniam uerò ipsas stabilitatis ergo sic humi sternunt, ut pars lata sit prona: teres, supina: inferius quodāmodo cōmitti possunt, superius non possunt: intermedium spacium uacuum pyritis complent, & ipsæ ac lignis pyritas cōminutos superinijciunt, ut ingredientibus & egredientibus, iter planum & æquabile explicent. Hi pyritæ, cum fossæ latentes uel cuniculi stillant aquis, ipsis madefacti ex se gignunt atramentum futorium, eiq; cognata: cum aquæ cessant destillare, ipsum siccatur & durefcit, & è puteis una cum pyritis nondum aqua resolutis tractum, uel è cuniculis euectū conijciunt in cupas uel lacus, & aquis feruentibus superfluis atramentum resoluunt, atq; pyritas diluunt: quod dilutum uiride in alias cupas aut lacus transfundunt, ut limpidum & purum fiat: id deinde in cortinis plumbeis coquit donec spissetur: mox in uasa lignea infundunt: ubi ad resses, uel arundines, uel furculos adhærens in atramentum futorii uiride concrefcit. At sulfur conficitur ex aquis sulfureosis, ex uenis sulfureis, ex mistis itē sulfureis, aquæ quidem ingerantur in cortinas plumbeas, & coquantur donec densentur in sulfur. Ex hoc pleruncūq; & squama ferri cōcoctis, ac in urceos transfusis, atq; postea facticio sulfure luteo obductis fit aliud sulfur facticium, quod caballum nominamus. Venæ uerò, quæ ferè constant ex sulfure & terra, ex alijs fossilibus raro, coquantur in uetosis ollis fictilibus. Ipsæ fornaces duarum capaces in tres partes sint distributæ: quarū infima alta pedem à fronte habet os, quo inspiretur: superius tecta sit laminis ferreis, latera uersus perforatis: quas bacilla ferrea sustineāt, ipsæ uerò ligna in fornacem imposita: media pars alta sit scilicet quipedem: quæ item os habeat à fronte, ut ligna in fornacem immitti possint: superius habeat bacilla, super quæ fundū ollæ cuiusq; statuatur: suprema alta sit ferè duos pedes: sed ollarum quæq; item alta duos pedes, & crassa digitum: quæq; sub ore habeat naricem longam, uerum angustam: quæq; tegatur operculo item fictili sic facto, ut os ollæ tegat, & in eo aliquantum includatur. Ad binas quasq; id genus ollas opus est singulis ollis eiusdem magnitudinis & formæ, cuius illæ sunt: sed hæc naribus careant, tria uerò habeant foramina: quorum duo, quæ sunt sub ore, duas duarū ollarum nares recipiant: ex tertio, quod est è contraria eius parte ad fundū, effluat sulfur: singulæ fornaces binis ollis, quibus nares sunt, in eas impositis tegantur laminis ferreis luto crasso digitos duos oblitis, eiq; rotæ cœclaudantur, resictis tantūmodo duobus uel tribus spiramentis: ollarū etiam ora ex eis emineant. Extra quancūq; fornacē ad alterum eius latus collocetur olla, uacans narē: in cuius foramina illarū duarū nares penetrēt, ea lateribus, ut imobilis

mobilis maneat, utrinque muniatur: cum uenæ sulfureæ in ollas, in fornaces impositas, cōiectæ fuerint, eas cōfestim operculare, & quæ cum operculo coniunguntur, luto oblinire conuenit ne sulfureus exhalat: ea de causa ollæ subiectæ operculis tegantur & luto oblinantur: lignis accensis uenæ coquantur usque dum sulfureus exhalauerint: uapor sublatus dum per narē penetrat in ollam subiectam crassescit in sulfure: quod ceræ liquefactæ simile in fundum decidit: ex quo cum è foramine, quod ad ollæ fundum esse dixi, defluerit excoctor uel pascem efficit, uel cannas bacillatæ format, uel sulfurata, exilibus lignis in id intinctis, conficit: mox ardentia ligna & prunas ex fornace extrahat, eaque refrigerata duas illas ollas aperiat, & exinaniat purgamentis: quæ, si uenæ composuit fuerint ex sulfure & terra, cineris sua iponte restincti, similia sunt: si ex sulfure & terra & lapide, uel ex sulfure & lapide tantum, terræ ualde siccata, uel lapidi multum tosto: post hæc ollæ rursus uenis compleantur, et eadem ista omnia iterentur.

Ollæ quibus nares sunt A. Olla uacans nare B. Opercula C.

Sed mista sulfurea, siue ex lapide et sulfure tantummodo cōstituerint, siue ex lapide & sulfure & metallo, coquantur in similib. ollis, sed in fundo perforatis: forax sic se habeat ad murū officinæ ii. extruantur latericij parietes, alti pedes vii. lōgi tres, crassi sesquipedē. Hi distēt inter se pedib. xx vii. inter quos itē latere ducātur vii. muri humiles, utpote alij pedes ii. & totidem digitos, sed longi, æque ac parietes. pedes iii. crassi unū, parib. interuallis inter se & parietes

parietes distincti: qua ratione alius ab alio aberit pedes duos & dimidium. In eius superius inclusa sint bacilla ferrea, quæ sustineant laminas ferreas, longas & latas pedes tres, crassas digitū, ut & ollarum graue onus & ignis vim sustinere possint: earum quæq; in medio habeat foramen rotundum, quod latum sit sesquidigitum: quia uerò nec plures quàm octo esse possunt, eis totidem ollæ in fundo perforatæ superponantur, totidem integræ supponantur: illæ contineant mista, & operculis tegantur. Hæ aquas, & earum ora ad laminas pertineant: mista lignis, circa superiores ollas positæ & accensis, cocta stillant sulfure rubro, uel luteo, uel uiridi: quod per foramina defluens excipiunt ollæ laminis suppositæ: quarum aqua mox refrigerat: si in mistis inest metallum, ea seruata excoquantur: si minus, abijciuntur. Veruntamen sulfur ex istiusmodi mistis optime poterit elici, si ollæ superiores sic in fornace concamerata locatæ fuerint, ut illæ, de quibus libro octauo, cum eandem rem metalli, quod in eis inest, causa tractarem, dixi, ut eadem fundo caruerint, in quibus eas cancelli fuerint impositi: inferiores uerò eis hoc modo suppositæ fuerint: sed laminam quamq; amplius habere foramen oportet.

Murus longus A. Mari alti B. Mari humiles C. Laminæ D.
Ollæ superiores E. Ollæ inferiores F.

Alij urceum defodiunt in terra, & in eum imponunt alterum urceum in fundo perforatum: in quo pyriten, uel cadmiam, uel alium lapidem sulfureo-
sum sic concludunt, ut sulfur exhalare nō possit. Is acri igni coctus stillat sul-
fure, quod in urceum inferiorem, qui continet aquas, defluit.

Urceus inferior. A. Urceus superior B. Operculum C.

At bitumen fit ex aquis bituminosis, ex bitumine liquido, ex mistis bitu-
minosis: nam aqua bituminosa simul & salsa Babylone, ut Plinius scriptū re-
liquit, & ē puteis in salinas ingesta, & flagrantissimo sole cocta densatur par-
tim in bitumen liquidum, partim in salem. Sed bitumen, ut leuius, superio-
rem: sal, ut grauius, inferiorem locū obtinet. Bitumen uerō liquidum, si mul-
tum aquis fontium, riuorum, fluminū, innatat; situlis, alijsue uasculis hau-
stum: si paucum, alis anserum, linteolis, rallis, arundinum panniculis, & alijs
ad quæ facile adhærescit, collectum in magnis ollis æreis uel ferreis coqua-
tur & igne spissetur. Verū, quia ad diuersos usus expetitur, quidam cum li-
quido miscent picem, quidam axungiam ueterem, ut eius lentorem tempe-
rent. Sed hi, quanquam ipsum coquunt in ollis, durum non efficiunt. At mi-
sta, in quibus inest bitumen, eo modo; quo ea, in quibus est sulfur, in ollis
iuxta fundum crebratis coquantur: etsi rarius hoc fieri solet, quod tale bitu-
men non magni æstimetur.

Fons bituminosus A. Situla B. Olla C. Operculum D.

Quin omnes succi concreti, si copiose & abundanter cum aquis fuerint permisti, atq; omnes etiam terræ, resident in fontibus, & in riuorum ac fluuminum alueis: atq; lapides, in his iacentes eis obducuntur: nec indigent ulli solis aut ignis calore, quo cōcrescant. Quod cum uiri sagaces cōsiderassent, excogitarunt rationes, quibus reliquos quosdam succos cōcretos, & terras quasdam insignes colligerent: etenim talem aquam, siue ex fonte, siue ex cuniculo defluat, aliquot lacubus ligneis, uel castellis ex ordine collocatis excipiunt: in eis enim resident: quare singulis annis derafi colligūtur: ut in monte Carpatho chryfocolla, in Meliboco ochra.

Oscuniculi A. Canalis B. Castella C. Canaliculi D.

R Restat

Restat uitrū, cuius cōfectura propterea huc pertinet, quod ex succis quibusdā cōcretis, & sabulo, uel arena ui ignis & arte subtili exprimitur: & qđ expressum, ut succi cōcreti & gēmae, atq; lapides quidā, transluceat: ut lapides liquefcentes & metalla fundi possit: sed primō mihi dicendum est de materia, ex qua uitrū cōficitur: deinde de fornacibus, in quibus conflatur: tum de eius cōficiendi ratione. Confit autē ex lapidibus liquefcentibus & ex succis cōcretis, aut ex aliarū rerū succis, qui cū his naturali cognatione iunguntur. Lapidēs quidē liquefcentes, si fuerint cādidi & translucidi, cæteris præstāt: quib. de causis ad crystallos primas deferūt: ex his. n. fractis in India fieri uitrū tā translucida facilitate præcellēs, ut nullū cū eo cōparari possit, autores esse Plinius scribit: secūdas tribuūt lapidibus, qui, tametsi eis duricia crystal-
lorū nō sit, tamē simili modo cādidi sunt & trāslucent: tertias dant his lapidibus cādidis, qui translucidi nō sunt. Eos autē oēs prius urere necesse est: postea pilis subiectos sic frangere & cōminuere, ut inde sabulū fiat: tū cribrare: quo circa, si tale sabulū uel arena, se uitrarijs ad ostia fluminū ostēdit, eos urēdi & tūdendi labore leuat. Quod uerō ad succos cōcretos attinet, primæ de ferūtur nitro: secūdæ salī fossilī candido & translucido: tertiæ salī, qui cōficitur ex lixiuio, ex cinere anthyllidis, aut alterius herbarū falsæ factō. Sunt tamē qui huic salī, nō illi, secūdas tribuūt. Verū sabuli uel arene, ex lapidibus liquefcentibus cōfectæ, portiones duæ cū nitri uel salis fossilis, aut ex herba sal-
fa facti

fa facti unā cōmifceantur: ad quas adficiatur minuta magnetis particula: cer
te singularis illa uis noſtris etiā tēporib. æque ac priſcis ita in ſe liquorē uitri
trahere creditur, ut ad ſe ferrū allicit: tractū aut purgat, & ex uiridi uel luteo
candidū facit: ſed magnetē poſtea ignis cōſumit: qui uerò iā dictis ſuccis ca
rēt, ipſi duas portioēs cineris quernei uel ilignei, uel roborei, uel cerrei, aut,
ſi hi in prōptu non fuerint, fagini uel abiegni cū una ſabuli uel arenæ perni
ſcēt, & addūt modicū ſalē, ex aqua falſa uel marina factū, atq; exiguā magne
tis particulā: ſed iſti minus candidū & translucidū uitrū cōficiūt: uerū cinis
ex antiquis arborib. ſit quarū truncus, ubi aſſurrexit ad altitudinē ſex pedū
cauatur, & iniecto igni arbor tota cōburitur, ac in cinerem uertitur: quod ſit
hyeme cū niues diuina ſedent, uel æſtate, cū non pluit: nā imbres alijs anni
tēporib. qd cineres cū terra miſcēat, impuros reddūt: quāobrē tūc ex iſdem
arborib. in plures partes ſectis, & ſub tecto cōbuſtis, cinis cōſiat. Sed uitra
rijs alijs tres ſunt fornaces, alijs duæ, alijs una: quib. tres, hi in prima coquūt
materiā, in ſecūda eā recoquūt, in tertiā refrigerant uitrea uafa & cætera ope
ra cādēntia: eorū prima fornax cōcamerata & furno ſimilis ſit: in cuius ſupe
riori camera, longa pedes ſex, lata quatuor, alta duos lignis aridis accēſis res
miſtæ coquātur acri igni donec liqueſcant, & in maſſam uertātur uitreā: etſi
nondum ſatis à recremento purgatam: ea refrigerata extrahatur & in partes
diuidatur: in eadem fornace ollæ, quæ continebunt uitrum, caleſcant.

Prima fornacis inferior camera A. Superior B. Vitrea maſſa C:

R 2 Secunda

Secunda fornax rotunda & lata pedes decem, alta octo, extrinsecus, ut sit firmior, cingatur quinque arcibus sesquipedem crassis: ea item constet ex duabus cameris: quarum inferioris testudo sit crassa sesquipedem: ipsa camera habeat à fronte os angustum, ut ligna in focum, qui est in eius solo, imponi possint: in summa uero & media eiusdem testudine magnū foramen rotundum: quod ab ea pateat ad superiorem cameram, ut flammæ in ipsam penetrare possint. At in superioris camerae muro inter arcus sint octo fenestræ tantæ, ut per eas ollæ uentrosæ in solo camerae circum magnū foramen collocari possint: quarum ollarum crassitudo sit ad digitos duos, altitudo ad totidem pedes, latitudo uentris ad sesquipedem, oris & fundi ad pedem. In posteriori fornacis parte sit foramen quadrangulum, cuius altitudo atque etiam latitudo ad palmum: per quod calor penetret in tertiam fornacem, cum hac coniunctam: ea quadrangula & longa pedes octo, lata sex similiter constet ex duabus cameris: quarum inferior à fronte habeat os, ut ligna in focū, qui etiam est in eius solo, imponi possint: ab utroque oris latere in muro sit oblongi uasis fictilis receptaculum, longum circiter pedes quatuor, altum duos, latum sesquipedem. Superior uero camera habeat duo foramina, alterū à dextro latere, alterum à sinistro, tam lata & alta, ut uasa illa commodè in eam imponi possint: quæ uasa sint longa pedes tres, alta sesquipedem, lata inferiori parte pedem, superiori rotundata: in his opera uitrea iam conflata recondantur, ut mitiori calore refrigerentur: quæ ni ita paulatim fuerint refrigerata, disrumpuntur. Deinde uasis istis ex superiori camera extractis & repositis in receptaculis prorsus refrigerentur.

Secundæ fornacis arcus A. Eius camerae inferioris os B.
Fenestræ superioris camerae C. Ollæ uentrosæ D. Tertiae fornacis os E. Receptacula uasorum F. Foramina superioris camerae G. Vasa oblonga H.

At quibus

At quibus duæ sunt fornaces, eorū partim in prima coquunt misturā, & in secunda non modo eandem recoquunt, uerum opera etiam uitrea reponunt: quanquam in diuersis cameris partim in secunda materiam coquūt pariter & recoquunt, in tertiam uerò opera uitrea recondunt: atq; ita illi carent tertia fornace, hi prima: sed istiusmodi fornax secunda differt ab altera fornace secunda: etenim rotunda quidem est, sed eius caua pars lata pedes octo, alta duodecim, quod constat ex tribus cameris: quarum infima nō dissimilis est inferiori alterius secundæ fornacis. In mediæ uerò cameræ muro sunt sex fornices: quæ cū ollæ calefactæ in eam impositæ fuerint, etiam luto obstruuntur relictis modicis fenestellis: in huius mediæ cameræ summa & media parte est foramen quadrangulum, cuius longitudo, itemq; latitudo ad palmum: per id calor penetrat in supremā cameram: quæ posteriori parte habet os, ut in oblongum uas fictile, in ea locatum, opera uitrea paulatim refrigeranda reponi possint. Ea autē parte solum officinæ est altius, aut scammum habet appositum, ut uitrarij conscendentes commodius opera possint recondere.

Alterius fornacis secunda camera infima A. Mediæ B. Supremæ C.

Eius os D. Foramen rotundum E. Foramen quadrangulum F.

R 3 Sed

Sed qui carent prima fornace, hi, cum munus diurnū perfecerint, uesperī
 materiā in ollas injiciūt: quæ noctu cocta liquefcit & in uitrū abit. Duo autē
 pueri

pueri interdū noctūq; alternatim ignē alunt aridis lignis in focū impositis. At quibus una tantūmodo fornax est, utūtū ea secūda, quæ ex tribus came-
ris constat: nā ut proximi materiā uesperī inijciūt in ollas: manē uerō recer-
mentis detractis opera uitrea cōficiūt: quæ in supremā camerā, ut alteri, re-
condūt. Verū secūda fornax, siue ex duabus, siue ex tribus cameris constite-
rit, atq; etiā prima, fiāt ex lateribus crudis in sole siccatis: qui ducti sint ex ter-
ra, quæ facile igni neq; liquefcit, nec in puluerem resoluitur: et quæ à lapillis
purgata sit, atq; bacillis uerberata: cadē terra calcis loco latres interlinātur:
ex eadē figuli formēt tā uasā q̃ ollas, eaq; in umbra siccēt. Duabus partibus
absoluta restat tertia. Massā uitrea in prima fornace co, quo dixi modo, cōfe-
cta & fracta ministri secūdā exalfaciūt, ut ea fragmēta recoquāt. Dum uerō
hoc agūt, interea ollæ in prima fornace primū lento igni calefiunt, ut hu-
morē exhalēt: deinde acriori, ut siccata: rufescāt: mox uitrarū huius os aper-
iunt, & ollas forcipe prehensas, si rimis nō fathisēūt, celeriter in secūda repo-
nūt: et recalcitas fragmētis uitreae massæ, uel uitri cōplent: deinde fenestras
oēs luto & laterib. obstruūt: cuiusq; loco duabus tantūmodo fenestellis res-
lictis, de quarū altera inspectāt & fistula recipiūt uitrū, qđ ollæ in se cōtīnēt:
in altera reponūt alterā fistulā ut calida fiat: utraq; orichalcea, uel aenea uel
ferrea est, tres pedes longa: quin ante fenestellas crusta marmoris fornici im-
ponitur: atq; ei rursus terra aggerata & ferrū: hoc fistulā in fornacē immisā
retinet, illa oculos uitrarū ab ignis calore tuetur: his omnibus ordine factis
uitrarū opus perficiendū aggrediuntur. Lignis aut aridis, quæ flammā, non
fumū emittūt, fragmēta recoquūt: sed quanto diutius recocerint, tanto puri-
ora & magis translucida ex eis fiūt opera: tanto minus maculosa et uelliculis
turgescēta: tātō deniq; facilius uitrarū suū munus exequūtur: quo circa qui
materiā, ex qua uitrū cōficitur, unā modo noctē eoquūt, ac mox ex ea opera
uitrea efficiūt, minus pura & trāslucida faciūt, q̃ qui primo massām cōficiūt
uitreā, deīn eius fragmenta, diē noctemq; recoquūt: atq; hi etiā minus pura
& trāslucida, q̃ qui duos dies noctesq; eadē recoquūt: nā uitri bonitas non
solū in materia, ex qua cōficitur, sita est, sed etiā in eoquēdo. Sapius aut ui-
trarū fistulis rapiūt experimentū: sed q̃ primū ex eo didicerint fragmenta re-
eocta satis esse purgata, quisq; altera fistula in ollā demissa, & paulatim uer-
sata, recipit uitrū: qđ tanq̃ lentus aliquis & glutinosus succus ad eā adhære
scit: & quidē globosum. Recipit uerō tantū, quātū ad opus, qđ efficere uult,
satis est: id marmori impressum uoluit & reuoluit, ut adunetur: atq; per fistu-
lā inspirās uesicae instar inflat: quā fistulā q̃ries inspirat, sapius uerō inspira-
re necesse habet, toties eā repēte remotā ab ore ad maxillā admouet, ne flam-
mā spiritu reducto in os trahat: mox fistulā sublatā eireū caput in orbem tor-
quēs uitrū facit longū, aut idē in aereo instrumento cauo uersans figurat: tū
recalfaciēdo, inflando, premēdo, amplificādo in poculi, uel uasis, uel alterius
rei figurā mente conceptā, format: deinde rursus marmori imprimit, atq; sic
fundū dilatat: qđ altera fistula in partē interiorē cōpellit: ostia forficis eius
os amputat: atq; si res hoc postulat, pedes & ansas affingit: quin etiā, si ei libi-
tū fuerit, inaurat, & uarijs colorib. pingit. Postremō in oblongo uase fictili,
qđ est in tertia fornace, uel in suprema secūdæ camera reponit, sinitq; refrige-
rari: qđ cū talibus operib. sensim refrigeratis plenū fuerit, bacillo ferreo la-

to, sub ipsum actō, sublatū in sinistrū brachiū in altero receptaculo eo flocat,

*Fistula. A. Fenestella B. Marmor C. Forceps D.
Instrumenta quibus formæ sunt datæ E.*

Vitrarij

Vitrarij autem diuerſas res efficiunt: etenim cyphos, phyalas, urceos, am-
 pullas, lances, patinas, ſpecularia, animâtes, arbores, naues: qualia opéra mul-
 ta præclara & admiranda cum quondam biennio agerem Venetijs, cōtem-
 platus ſum: in primis uerò anniuertarijs diebus feſtis aſcenſionis dominicæ
 cū uenalia eſſent apportata Morano: ubi uitrariæ officinæ omnium cele-
 berrimæ ſunt: quas uidi cum alijs, tum maxime cum certis de cauſis Andre-
 am Naugerium in ædibus, quas ibi habebat, una cum Franciſco Afulano
 conuenirem.

De re Metallica Libri XII. & ultimi FINIS.

SCRIPTORVM, QVORVM INVEN-

tis author in ſequenti De animantibus ſubterraneis libro uſus,
 & ad hanc experientiam excitatus eſt,

CATALOGVS.

Ælianus	Lucanus
Albertus	
Alexander Aphro- dienſis	Martialis
Ammonius	Nicander
Aratus	
Ariſtoteles	
Ariſtophanes	Oppianus
Athenæus	Ouidius
Caffianus Theologus	
Charifius	Plautus
Cicero	Plinius
Columella	Pſellus
Corn. Tacitus	
	Seneca
Dioſcorides	Seruius
	Strabo
Galenus	
	Theophraſtus
Homerus	Varro
Horatius	Virgilius
Iornandes	Xenophon

GEORGIVS

Vanquam duos libros de stirpibus scripsit Aristoteles, tamen
 hjs Theophrastum discipulum non deterruit, quo minus suam
 de iisdem stirpibus sententiam multis libris explicaret. Nec ipse
 Theophrastus tanta scientia, tantaq; copia studium Dioscori-
 dis ardoremq; restinxit: sed etiam is posteritati serviens quarun-
 dam arborum ac herbarū figuras & vires, longo atq; multo usu perceptas,
 literis memoriæq; mandavit. Male enim se habuissent studia, si ætate inferi-
 oribus ad ea quæ à maioribus erant inuenta, nihil addere licuisset: certe si
 Græci hanc legem iniquam quondam accepissent, nulla ars, nulla scientia,
 nulla disciplina potuisset perfici. Quapropter etsi Aristoteles libros com-
 plures edidit, in quibus animantium naturas, partes, ortus, ratione & uia est
 persecutus: tamen philosophiæ deditos auocare nec uoluit, nec debuit, à stu-
 dio tum perquirendi posterisq; prodendi naturas earum animantiū, de qui-
 bus parum aut nihil scripsit: tum tractandi locos, quos in hjs libris non satis
 expressit. Itaq; etiā apud Græcos Oppianus scripsit de piscibus, de animan-
 tium natura Porphyrius & Ælianus: apud Latinos item de piscibus Ouidi-
 us, de omnibus ferè animantibus Plinius. Quos scriptores ego secutus cum
 res subterraneas, quæ anima carent, exposuisssem pluribus libris, ut rationē
 institutam, quoad fieri posset, absoluere, animantes etiam descripsi subter-
 raneas: nec eas modo quæ perpetuo ferè uersantur in terra, sed eas q; quæ
 certis anni temporibus in eadem solent latere. Quo sanè modo & bestiarū
 quarundam formas Aristoteli & alijs uel incognitas, uel parum expressas,
 & illius locum de animantibus, quæ hybernis se condunt mensibus, uolui
 latius explicare. Hunc librum si probauero tibi, qui Latinis & Græcis li-
 teris in primis eruditus, animantium naturas scrutaris, & iam multarum co-
 gnitionem cepisti, cum facilius, ut spero, cæteris qui item rerum occultarum
 studio delectantur, probabo. Vale Kempnicj, iii Idus Aug. Anno

M. D. XLVIII.

GEORGII

GEORGII AGRICO

LAE DE ANIMANTIBVS

subterraneis Liber, ab autore recognitus,

CORPVS subterraneum, ut res ipsa demonstrat, in animatum distribuitur, & inanimatum: quod autem animi expers est, rursus diuiditur in id, quod sua sponte erumpit ex terra, & in id, quod ex eadem effoditur. De altero inanimi genere dixi in quatuor libris De natura eorum quæ effluunt ex terra in scriptis, de altero in decem De natura fossiliū: nūc de subterraneis animantibus dicā. Cū uerò genus animantium omne constet ex quatuor elementis, & corpus humidū ac siccū, id est aqua & terra, ad accipiendū apta sint, necesse est ea ipsa duo elementa animantium materiā esse. Ex quo rursus illud quædam naturæ necessitate consequitur, ut omne animal & in aqua uel terra gignatur, & in eis cōmoretur atq; uita fruatur. Nam bestię uolucres, & si passim per aerem uolitant, tamen in terra, uel in stirpibus ex ea natis, uel in ædificijs super ipsam collocatis, construūt nidos, & eis aut terra aut aqua cibos suppeditat. Vt enim uerum sit quod perhibent, aues raras illas, & non adeo magnas, quarum pennas longas, & colore luteo dilutiores splendentes, rex Turcarum in superiore parte coronæ, multis gemmis preciosis ornata gestat, in aere perpetuum uitæ cursum tenere, sceminam ouis quæ parit, super dorsum maris sinuatum, locatis uentre item sinuato incubare, & pullos excludere, neutram uiuam unquam pedibus breuissimis, & in pluma reconditis terram attingere, tamē solo aere nec ali uidentur posse, nec auferescere, sed his quibus uescuntur. Ac uerò etiā bestiolar, quæ *μυρμυρ*, propterea quod in terreno isti igni gignūtur, à Græcis nominantur, terra & aqua non carēt: gignūtur aut, ut Aristoteles scribit, in his Cypri fornacibus, in quibus lapis ararius multos dies crematur: atq; magnis muscis paulo maiores sunt & subalata. In igni ambulant & saliont, sed emoriūtur quā primum ab eo dimotæ fuerint. Animantium aut partim, tamen si latere soleant, nō subeūt terræ rimas, nec foramina, nec speluncas: quæ in subterraneorum numero non sunt: partim noctu, aut interdiu subterraneas succedūt cauernas, partim certo anni tempore: quarū utræque eo ipso diei uel anni tempore subterraneæ sunt, atq; dici possunt: partim ferè perpetuo occulte in terra latent: quæ subterraneæ & semper sunt, & proprie dicuntur. Vt autem res expressior & illustrior fiat, paulo altius ordiar. Quoniam animantes omnes natura mutatioes temporum sentiunt, pleraq; frigoris aut caloris uitandi causa, uel regionem, locumue mutant: uel ingrediuntur in domicilia, aut arbores exesas & excavatas: uel subeunt terram. Earum aut quæ regionem mutant, aliæ semel egressæ nunquam reuertuntur, aliæ reuertuntur: nunquam redire solent rationis participes, hoc est homines. Etenim hi non modo frigoris aut caloris

uitandi

uitandi causa alibi sedem collocant, uerum etiam ex regionibus macris & nihil ferentibus migrant in opimas & fertiles: uel cum tanta multitudo fuerit orta, quantam non satis comode alit regio, partim aliò ad habitandum eunt. Quo sane modo alia ora parsq; terrarum onus, quo premitur, in alia saepe deponit: quibus de causis Scandia, peninsularum omnium maxima, olim magnam Gothorum copiam unà cum coniugibus & liberis effudit in Sarmatiam & Daciam. Cymbros uerò et Teutones, ex ultimis Galliae Belgicae oris, in quas è Germania comigrarunt, maris inundationes exegerunt. Et eadē ac terrae motus atq; eruptiones ignium & aquarum calidarum effusiones ex Aenaria colonos, quos Hiero tyrannus Syracusanus eò miserat. Atq; his ferè de causis gentes aut uictae ab his quae migrarunt, expelluntur & eiciuntur ex proprijs sedibus ac possessionibus, uicissimq; etiam ipsae in alienas irruunt & eas occupant: aut subactae & bello domitae uictricibus seruiunt: aut tam uictae quam uictrices comuni conditione libertatis eandem regionem obtinent. Simili modo animantes rationis expertes, maxime uolucres, ex regionibus in quibus & natae sunt & uiuere consueuerunt, nunquam rediturae in exteras se conferunt: etiam rarius. Quo pacto ab hinc annos sex, locustae, diuae herbarum, leguminum, segetum, stirpium, quas uastant, pestes, gregatim inuolarunt in Pannonias, in Daciam, in ueterem regionem Marcomannorum, Lygiorumq;: ut quondam etiam saepe ex Africa in alias Europae oras. Quin ut interdum unicus homo in longinquas regiones abit, nec redit unquam, ita unum solū animal: quò modo annos abhinc propè uiginti in Norico captum est animal canis uillis uestitum: cuius, ut cephi Aethiopici, prioribus pedibus similitudo erat cum humanis manibus: posterioribus cum humanis pedibus. Et Alberti cognomento Magni temporibus in Sclauorum syluis comprehensae sunt animantes duae, mas & foemina, quarum pedes priores item erant similes manibus humanis: posteriores pedibus humanis: eas uerò ipse putauit esse in simiarum genere. Ac ibi in Aegyptiā in Alpibus à Marco Egnatio Caluino praefecto uisam Plin. memoriae prodidit. Aquilā q; Northusae in Toringia, quū ibi consenuisset, mortuam scimus. Hoc etiā anno, qui est octauus & uicesimus imperij Caroli quinti, Ianus quidam Dynceps pyhelenis aquilam profligatam occidit, & quasi donum senatui attulit: quae aquila in eum in equo sedentem, pridie Epiphaniae prope Rotelin oppidum impetu tam uiolento inuolauit, ut non procul abesset à periculo uictae. Eodem modo uerisimile est aliquos etiam pisces, cum semel reliquerunt mare, in fluuios, qui per longinquas regiones fluunt, ingredi, & nunquā inde redire. Haec tenus de generibus animantium dixi, quae in regionem è qua egressae sunt, non reuertuntur: nunc dicam de his quae reueri solent: quae & eadē sunt, & eadem ferè de causa, caloris scilicet uel frigoris uitandi, à regione, cuius incolae sunt, semigrant: & quidē aestate in locis frigidis, hyeme in tepidis morantur. Etenim homines qui ualitudini dant operam, ut tueri se possint à calore, in aestiuis sunt: ut à frigore, in hybernis: qui mox in primis fuit Romanis. Atq; etiam reges et domini multarum gentium aestate in alias terras abeunt, in alias hyeme: nam reges Persarum olim hyberno tempore Babylone debebant, uerno Susis, aestiuo in Ecbatanis. Eodem modo

bestiae

bestiæ uolucres & aquatiles solū mutant & secedunt: quarū aliæ in his ipsiſ regionibus & locis, in quibus æuum agere conſueuerunt, refrigerationem in æſtate, in hyeme teporem ſolent perſequi: aliæ in longinquis & ultimis. Ac ſerē uolant, natant, eunt ad habitandum in locis, in quibus æra ſit temperatus, ut cibos ferat uel ſuggerat: quorum naſcendi facultatem eis admittit terra, quando frigore obrigit, uel calore exaruit: aqua eos non ſuppeditat, quando cōglaciāuit. Aues enim quædam æſtiuo tempore in ſyluis, hyemæ li ad horrea & tectā plerunq; cōmorantur: ut pica, cornix, lurida, quam *ῥαπὸν* Græci, Latini uocant galgulum: quædam cum æſtate æuum agant in ſyluis, hyeme demigrant in finitimos locos apricos, montium recclius ſecundæ: ſicuti uultures, milui, ſturni, turdi, merulæ, palumbes, upupæ. Aquatiles etiam uolucres temporibus hybernis ſe conferunt ad lacus & fluuios, in auſtri partibus ſitos, qui frigore non congelant: aut ad aliquam fluminum partem, cui aqua non congelat: ut ardeolæ, mergi, corui aquatici, onocrotali, fulicæ, anates immanſuctæ, querquedulæ: quæ dā ab ultimis quaſi terris diſcedūt in ultimas: ueluti grues. Etenim, quod Ariſtoteles tradit, ex Scythiæ campis proficiſcuntur ad paludes Ægypto ſuperiores, unde Nilus profluſit. Abeunt etiam longius olores, diconiæ, immanſucti anſeres. Paucae uerò aues hyeme in ſyluis manent, ut tetraones, attagencs: minus multæ in agris, quarum in numero ſunt perdices. Item piſcium alij, ut uitare poſſint ſolis calores, æſtate de litore abeunt in altum: & contrā, ut conſectari queant teporem, conſequenti tempore ex alto, in quo ſe merſerant, emergunt, ac in litore uerſantur: ueluti delphini: alij ex mari ingrediūtur in mare, ut thynni hybernio tempore ex Ponto in magnum mare: & contrā uerno ex magno mari in Pontum. Alij eodem tempore in fluuios, ut ſalmones, thynnī, ſturiones. Atq; hæ animantes ſubterraneæ dici non poſſunt: ut nec uliæ aliæ quæ terræ cauernas non ſuccedunt: etiam ſi frigoris uitæ di cauſa hybernis menſibus, caloris æſtiuiſ occultentur & latcant, quales ſunt in hominum genere qui multū frigidæ aut calidæ regiones habitant: nam qui illas hyberno tempore, qui hæ æſtiuo in domibus latent, in quadrupedū genere erinacei: hyeme enim ſe condunt in cauas arbores, in quas autumnopoma cōportarunt. Similiter glires & mures Pontici, ac ſerpentes quidā ſe condunt in cauas arbores: ſed hi ipſi maxima ex parte, ut poſtea dicā, ſaxorū cauernas ſuccedūt. Quædā etiā blatæ & aſellæ rimis parietū & domorum latebris occultantur. Formicæ quoq; condūtur in aceruiſ, in quibus cōgerendis uere & æſtate multum operæ & laboris conſumpſerūt. Apes item domeſticæ hyeme in grediuntur in alueos, ſylueſtres aut in caua arborum, aut in terræ cauernas, aut in parictinas: crabrones quoq; ſylueſtres in cauernas, & quorūdam quaſi nidulos arborū: ueſpæ in earūdem domorum uide nidulos, quos æſtate cōſtruxerunt. Similiter hyeme latent in cauis arboribus nō paucae uolucres, ut cuculi, picus, coruus, cuius caput rubra macula inſigne, qui propterea *ῥυψῖος* & *κόραξ* a Græciſ nominatur, upupæ quædam. Athirundines tam domeſticæ quā agreſtes in loca uicina quæ ſunt tepidiora ſecedūt: quæ ſi deſuerint eis, ſe in anguſtis montiū locis condūt, in quibus aliquando etiā ſturni, palumbes, uultures, merulæ, turdi, alaudæ, upupæ latere cōſueuerunt. Siue autē in

arboribus, siue in montibus latuerint, ea de causa uerno tempore deplumes solent cōspici. Satis multa, et fortassis plura quàm instituta ratio postulabat, dixi de his animantibus quæ caloris frigorisue uitandi causa non subeunt terræ neq; rimas neq; spelūcas. Quamquam quæ dicta sunt, ita apte natura cum his quæ sequuntur cohærent, ut distracta uix possint satis cōmode explicari. Igitur animantiū, quarū gratia potissimum hunc scribendi laborem suscepi, tria sunt genera. Quædam enim uel noctu uel interdum subeūt terræ cauernas, atq; in eis delitescūt, dormiunt tūc: sed pleræq; omnes etiam hyeme egrediuntur ad pastum capefcendum: quæ dā certo anni tempore subterraneas succedūt cauernas, & in eis graui somno pressæ aliq̃t menses cōsumunt: quædam ferē perpetuo occulte in terra latent. Primi generis non solum terrenæ sunt, sed etiam uolucres: uerū terrenas primò persequar. Earum aut̃ in numero habentur homines cauernas succedētes, qui ex eo nominantur Trogodytæ: quorum alij eas cauernas subeūt caloris uitandi causa, ut qui in Africa habitant ad mare rubrum, & Syricæ gentes: alij frigoris, ut qui in Asia post Caucasum montem incolunt planiciem septentriones uersus sitam, & Scythicæ gētes, & syluestres homines, qui in Scandiae regione Scrichinnia noctu nautis infesti sunt: quos ij rogis ardentibus abigunt. In Armenia etiam maiore, ut Xenophon optimus author scribit, sunt domus subterraneæ, quarum ostium putei instar angustū est, inferior pars lata, aditus iumentis sunt fossiles, homines descendūt gradibus. Quin in Tenedo insula piscatores hodie rupiū speluncis pro domibus utūtur: ut quondam Cacus latro spelunca inter Auentinū montē & salinas Facies quæ dira tegebat Solis inaccessam radij: ut Sybilla Cumæa antro illo ad Auernum lacum tam musiuo opere insigni quàm uaticinationibus nobili. Et Circe, mulier cantionibus clara, habitauit, *ἢ αἰώσι λαφύροισι*, ut Homerus canit. In Sedunis etiā in tractu Sittenſi ad Bremisam pagum ex rupe excisa sine ullis tignis & trabibus ligneis formatum est integrum coenobium, hoc est, templum, cubicula, conclaue, culina, cella uinaria. Similiter in altis montibus conspiciuntur arces subterraneæ: ut quæ in Alpibus Couolum nominatur, in quam nec equites nec pedites possunt ascendere, sed cum homines, tum omnia ad uiuendum necessaria ad ipsam attrahuntur: quæ in præcipiti Siciliæ rupe, non longe ab Eryce monte existit, cum Drepano promontorio coniuncta ponticulo, quo solo adiri potest: quæ in Saxonia inter Blancheburgum & Halberſtadum est: quæ in Toringia inter Vimariam & Blanchehainam prope Mellinum pagum: illius nomen est Reineſteinum uetus, huius Pufhardum, atq; ea distat à Vimaria quatuor milib. passuum: utraq; ab habitatoribus nunc deserta est & uacua: utraq; habet in saxo incisa hypocausta, conclauias, scamna, stabula, præsepia, ianuas, fenestras: Saxonicæ uerò etiam templum, supra quod incolæ extruxerunt speculam, quæ fossa subiecta fuit sub aspectum. Hoc templum testudinis figura, & pila media rotunda inſigne est: cætera omnia sunt quadrata. Ipse mons Saxonicus præceps est ex omni parte, præter eam qua ascenditur: in cuius planicie excelsus collis clementer affurgit, qui qua parte planiciem spectat, fossa satis alta & lata circumdatur: ex huius collis saxo arenaceo, non nihil rubro, exciso formata est

ta est arx illa, cui multæ & magnæ fenestæ, quin in pede ipsius mōtis cellæ sunt subterraneæ cum equorum item stabulis. Vtræq; arx hoc ænigma pæperit usitatum Saxonibus & Toringis,

Dic quibus in terris arx alto condita monte,

Mille ubi per tectum possunt errare bidentes.

Hoensteini etiam, quæ arx est Misenæ trans Albim, equorum stabula in saxo incisa sunt. Et Prænestinæ fossæ subterraneæ literis celebrantur, in quarum una Caius Marius obsessus, extinctusq; occidit, Græcas quoq; mulieres, quæ meretricium quæstum faciebant publice, in cellulis subterraneis habuisse ex comicorum scriptis apparet: à quibus *χαιρὶ τῆς ἀρχῆς* nominantur. Et ganeum *ἀπὸ τῆς γῆς*, quod esset in terra, dictum putat Terentij interpres. Tales etiam cellæ Romæ fuerunt, & frequentiores quidem sub circo maximo, qua pertinet ad naumachiā, & in uico Suburano, & Summæniæ atq; Thulco: quin Romæ subterraneæ Diis aræ fuerunt, & subterraneum Consistit templum: ac antiquos dijs inferis effodisse scrobes subterraneas, nymphis antra legimus. In maritimis quoq; Germaniæ quibusdam urbibus, sicut in Prussis Dantisci, & in Saxonibus Lubeci, bona vulgi pars sub terra habitabat in testudinibus, super quas constructæ sunt magnificæ domus, quæ à dominis incoluntur. Eodem modo cuniculus, uulpes, fiber, lutra, meles, & fortassis aliæ quædam bestię subeunt cauernas, sed egrediuntur ad pastum capescendum etiam hyberno tempore. Ac cuniculus quidē multos fodit specus, & in colles terrenos agit cuniculos: ex qua re nomen inuenit. Mane & uesper egreditur, reliquo tempore serē latet. Aliquos autē specus operit pulvere, ne deprehendantur. Sed cum uiuerra atq; parui quidam canes, quibus est ad inuestigandū sagacitas narium, in specus & cuniculos immissi, aut liquor feruens in eosdē infusus, fugatum & exturbatum pellunt in retia, quibus capitur. Cuniculis autē nō unus est color: uel enim in cinereo fuscus, uel lepori nonnihil similis, uel maculosus: quomodo candidi nigris uel rutilis maculis stellantur. Vulpes uerō in primis ad fraudē callida, non tam ipsa fodit specus, quàm ab alijs animantibus effossos occupat. Et melem à specu prærepto, quia eius os stercore, inquinat, fetore abigit. Venatur lepores, cuniculos, mures, gallinas, aues, pisciculos. Dolose autem agit omnia. Est enim sæpe lepores & cuniculos, dum simulat se cum eis colludere uelle, capit incautos, muribus, ut feles, insidiari solet: gallinas noctu, clam ingressa in talas,prehendit & asportat: aues, dum insidiosè se fingit mortuam, ad ipsam aduolantes, captas necat & deuorat: aquilæ impetū supina iacens in terra pedibus arcet donec cōprehensam laniet. Cauda, quam huic animali magnā & uillis densam natura donauit, à ripis in flumen demissa, pisciculos in eam innatantes capit: & cum paululū de ripa se subduxerit, illam conuassans pisciculos captos excutit in terram ac deuorat. Retrorsum etiam gradiēdo ad nidulum uespærum accedit, quod sibi ab earum aculeis metuatur: ac cauda in nidulum immissa, uespæ excipit: mox his ipsis refectam extrahēs proximo lapidi, uel arbori, uel parieti, uel maceræ illidit: omnibusq; uespis isto modo oppressis & intersectis nidulū uastat atq; exinanit. Eadē cauda canē, cū eam infectatur, hac & illac per ipsius rictū ducta, eludit. At erinaceum, quod ob

metū se in globū concludat, ut se spinis undiq; possit defendere, permittit, eoq; modo suffocat. Etenim propter urinam in ipsius os influentem spiritū ducendi nullam habet potestatem. Ea uerò uulpis, quæ canis mediocris magnitudo est. Color autē saepe rutilus, priore tamen parte canescens: raro candidus, rarius niger. Fiber etiam & lutra egrediuntur ex riparum cauernis, in quibus latent, & se in fluminibus mergunt, ac pisces capiunt quibus uestiuntur: sed fructus quoq; & cortices arborū comedunt. Lutra autem à lutando appellatur. Frequenter enim se lauat cum capiendi piscis causa se in aquas, immo saepe in earum profundum, penitus immergit: quanq; Varro hoc uocabulum à Græcis fluxisse, & lytram iccirco nominatam putat, quod succides re dicatur radices arborum in ripa, atq; eas dissoluere: ad tantum autem fere, spacium sub aquis natat & currit anteaq; rursus emergens aerem spiritū ducat, ad quantum arcus intentus sagittam potest emitte: quem aerem si ducere nequit, ut cæteræ animantes gradientes, suffocatur. Corpus ei latius & longius fele, pedes breues, dentes acuti: à fibro cauda, posterioribus, pedibus, pilis differt. Nam lutra caudam habet longam & reliquarum quadrupedū similem: fiber piscis: squamis tamen non obductam, admodum pinguem, la tam ferè palmum, longam dodrantem. Is si iacet in gradibus, caudam & posteriores pedes demittit in flumen cum frigoribus non congeliat: si natat, cauda mota quasi remigare solet. Lutra autem pedes omnes caninis sunt similes: fibri priores caninis, posteriores anserinis. Etenim membranæ quædam digitis sunt interiectæ: itaq; hi ad natandum, illi ad eundem magis nasti apti: nam in aqua & in terra uiuit. Fibri uerò pilus est in cinereo cæcidus & inæqualis: ubiq; enim à breuibus duplo longiores existunt: sed lutra uiscus non nihil ad castaneæ colorem deflectit, & breuis ac æqualis est, utriq; uerò nitidus, & mollis, quare utriusq; pellibus concisis simbras uestium ex pellibus nobilibus confectarum, solent exornare: quanquā lutrae pelles longè præstant fibri pellibus: at tamen fibrorū quoq; pelles inter se multum differunt colore: nam aliæ magis aliæ, minus ad nigrum accedunt, quædam ad rufum: nigriores quidem longe cæteris præstant, minus nigri medium locū tenent, subrui sunt deterrimi. Fiber autem in primis prouidus est & solers: etenim fruticibus & arbusculis dente, tanquam ferro, resectis ante riparum cauernas construit paruas quasdam casas, & in ijs duos tresue gradus, quasi quasdam cameras: ut cum aqua fluminis crescens inundauerit ripas, possit ascendere cum decrescens resederit, descendere. Atq; etiam cum arborem iam ferè secuit, quoties ictū facit, totiens suspiciens considerat num sit casura. Timet enim ne, si eo ictu cõcidat, ab ea, priusquā recedere de loco possit, incautus opprimatur. Nec uerò minus est cõstans in proposito quàm solers: nam quam arborem ad ripas primo elegit secandam, eam non mutat, etiam si longo temporis spacio dissecare nō possit. Hoc animal uocem infantis instar mititipsum aut uenamur nō modo propter caudā qua uestimur, & pellem qua uestimur, sed etiā propter testes, quibus ut medicamentis, utimur: præsertim Ponticis: maximā enim uim habent. Eos testes, castorea medicum dici nominant. Fibrū enim Græci uocant *νίσσορα*. Sed fiber autem Varrone dictus ab extrema ora fluminis dextra & sinistra, qua maxime solet uideri:

nam

nam antiqui fíbrum dicebant extremū. At meles exit è cauernis, & uagatur in syluis non aliter atq; lupus, lupus ceruarius, lepus, aper, ceruus, tragephaphus, tarandus, alce, platyceros, caprea, ibex, rupicapra, dama, & aliæ plures. Verum hæc animantes in syluis cubant: posteriores tamen in altissimis montium faxis & rupibus. Meles aut̃ auide appetit mel, ex quo nomen hoc duxit. Magnitudine est uulpis aut canis mediocris, cuius quodāmodo speciem præ se fert, maximè canina. Nam eius duo sunt genera. Vnum canis in star digitarum, quod caninum uocant: alterum ungulas, ut fues, habet bifidas, quod idcirco suillū appellant. Omnibus aut̃ melibus crura sunt breuia, dorsum latum, cutis spissa, cuius in metu sufflatæ distēti, utor Plinij uerbis, ictus hominum, & morsus canum arcent: quanquam, si quando cum iisdem pugnant, ualde mordent. Duris uestiuntur uillis, qui sunt uel albi uel nigri, & dorsum quidem abundat nigris, reliquum corpus albis, excepto capite, quod alternis quibusdam quali lineis nigris & candidis à suprema capitis parte ad rictum ductis decoratur. Crassæ autem meles non sunt, pingues tamen: quæ earum pinguitudo inuncta, uel cum alijs infusa, renum dolores sedat. Ex huius animalis pelle collaria fiunt, quæ ex eo melia à Varrone nominantur. In ripis etiam fluminum & lacuum nidos fingunt halcyones: nec Aristotelem latuit eas in fluuios ascendere, sed hyeme non occultantur. Auis est non multo maior passere. Cum autem marinæ halcyonis corpus totum coloribus cæruleo, uiridi, subpurpureo, sed mistis insigne sit, adeo ut neq; collum, nec alæ aliquo ex eis careant, & rostrum habeat subuiride, longum, tenue, fluuiatilis seu ripariæ pectus purpureum est, collum & dorsum in uiridi cæruleum, alæ fuscæ, rostrum, ut etiam pedes, cinereum. Vescitur pisciculis & uermibus. Lagopus quoq; in altissimarum Alpium specubus iuxta glaciem, quæ tota nunquam æstate solis calore liquefacta, uel alijs etiam anni temporibus imbre dilapsa diffunditur, nidos cōstruit & cubat. Ex pedibus, quos habet leporis instar uillis & quidem candidis, non plumis, uestitos, nomen traxit. Ei magnitudo columbæ. Color hyeme candidus, æstate in candido cinereus. Longe non uolat, sed Alpibus se tenet. Capta nō uiuit, nedum mansuecit. Caro huius auis sano palato est bona, ægroto salutaris. At aues, quibus oculi diurno spacio sunt hebetes, acres, acutiq; nocturno, interdiu latere, noctu ex latebris euolare, & ad pastum solent accedere, quas iccirco nocturnas appellant: quales sunt uespertilio, bubo, ulula, noctua, nycticorax. Verum hæc non solum in tenebricosis montium & rupium cauernis latent, sed etiam in cauis arboribus, in ædificijs desertis, sub relictis domorum magnificatum & templorum & turrium, quæ raro homines succedunt. Vespertilio autem uenatur culices & muscas, exedit pernas, aliasq; carnes suillas de trabibus suspensas. Cæteræ aues nocturnæ persequuntur mures, hirundines, aues, scarabeos, apes, uespas, crabrones. Sed bubo etiam caput lepuseulos & cuniculos. Ea omnium nocturnarum auium maxima ex sono, imò uerò gemitu, quem edit, mihi uidetur nomen inuenisse. Caput habet magnum: corpus anseris magnitudine, breue tamen & quasi decurtatum ac colore uarium: rostrum curuum, ungues aduncos, oculos grandes. Huic non multum dissimilis est ulula, sed minor: quæ item ex ululāti

uoce nomen hoc traxit. Cum his duabus cognationem habent noctuæ sed differunt uoce. Nec enim ululant, uerū edunt sonum, quem Aristophanes *κικλαῖν* nominauit. Earum quatuor sunt genera. Vnum, cui pluma aurum modo eminere quod maximum est, & alio uocatur. Alterū eximij candoris in gutture & uentre, alioqui candidis & luteis maculis alternis distinctum. Tercium paruū, quo, ut etiam sequenti, aucupes uenantur aues. Quartum minus illo: quod in rupibus saxisque uersatur. Hoc, sicut & proximum, cinereis & candidis maculis uariat, item alternis. Nycticorax autem, hoc est coruus nocturnus, niger est, ut alterius generis coruus, sed eo plerumque minor. At uespertilio, quæ ex uespere, quo euolat, nomen hoc duxit, muri non nihil similis est, quare scite scripsit Varro: Factus sum uespertilio, neque in muribus planè, neque in uolucris sum. Alas enim habet & uolat, quod ei non conuenit cum muribus: sed animalia parit, non oua, in qua re cum uolucrum natura non congruit, & foetus uberibus ad motos lacte nutrit, cum uolucres cibos conquirant undique, quos in os pullorum inferant. Præterea sunt ei dentes, quibus carent uolucres. Caput autem simile habet muri uel canis: aures plerumque duas, raro quatuor: dentes ferratos: corpus obscure fuluis pilis uestitum, rostrum tamen nigrum, item aures: alas duas, quæ ut draconis & piscis uolantis, non ex plumis constant, sed ex membranis, & quidem nigris. In utraque uerò ala habet digitum, cui est unguis, caudam latam, & sicut alas, membranaceam, in qua duos pedes, quorum uterque quinos habet digitos uncis unguibus armatos, quibus in parietibus & rimis cauernarum adhærescit. Aut enim pendet, aut uolat, aut iacet. Quia uerò pedes non oriuntur ex corpore, sed ex cauda, ei esse traditur coxendix una. Vocem autem cutam ut mus non emittit, uerum ferè ut catellus latrat. Geminos autem, ut Plinius, uolitat amplexa infantes, secumque deportat. Cauda & alis affixa diu est aliquot uiuit. Quinetiam Troglodytæ, qui in Africa habitant, interdum, maxime uerò meridie latent in suis specubus.

De primi generis animantibus, quæ noctu uel interdum in terræ cauernis delitescunt, dormiunt uel satis. Ab eo ad secundæ generis animantes, quæ certo anni tempore, ut dixi, subterraneas cauernas succedunt, & in eis grauius minò pressæ menses aliquot, quasi mortuæ sine cibo consumunt, ac usque ad finem eum latent, dum tempore ueris humo excitatæ reuiuiscunt, & remiscuntur cibum, quem tanto tempore oblitæ erant sumere. Tametsi ex his de quibus iam dixi, aliquæ sunt etiam, ut omnis generis quædam bestię sunt, in harum numero, ut suo loco dicā. Hæ autem aut terrenæ sunt, aut uolucres, aut aquatiles, aut earum uita est in terra pariter & in humore: sed terrenas hic quoque primò persequar. Itaque multæ quadrupedes hyemis aut æstatis tempore se in specus condunt. Etenim mures Alpini autumnò subeunt cauernas, in quibus æstate cubare consueuerunt. Nam in eis ex sceno, straminibus, sarmentis exstruunt cubilia, in quibus totam hyemem usque ad ueræ inaccorum instar conuoluti delitescunt & dormiunt. In una cauerna plerumque septem, aut nouem, aut undecim, aut tredecim. Mira uerò eis machinatio & solertia cum scenum ac reliqua iam congefferunt. Vnus enim humi stratus erectis pedibus omnibus iacet in dorso, in quem, tanquam in plaustrum

strum quoddam, cæteri ea quæ congefserunt, conijciunt, & sic onustum, cæcūda mordicus apprehēsa, in specum trahunt, & quasi quodam modo inuehunt: ex quo euenit, ut per id temporis detricto dorso esse uideantur. Itaq; pōstquam cubilia in specu strauerint, ipsum aditum atq; os eius sarmenis & terra obstruunt & obturant, ut tuti à uentorum uī, ab imbribus, à frigore esse possint. Tam autem arcte & grauiter dormiunt, ut effossi & extrasci non excitentur antequam in sole expositi uel ad ignem locati concaluerint. Hic mus cognomen ex Alpibus, in quibus nascitur, traxit: color ei est aut fuscus, aut cinereus, aut rutilus: magnitudo ferè leporis: muris species ac figura, ex qua mus dicitur. Attamen mutilas habet aures & quasi decurtatas: priores dentes longos & acutos: caudam amplius duos palmos longā, pedes breues & uillis superius refertos: digitos pedum urinis similes: ungues longos, quibus alte effodit terram: posterioribus pedibus non secus ac rursus ire solet, ac interdum ingredi bipes. Si cibus huic animanti datur, eum in priores pedes sumit, ut sciurus: ut idem sciurus & simia erectus usq; eo in clunibus residet quoad ipsum comederit. Vescitur non modo fructibus, sed etiam pane, carne, piscibus, iure, pulmento: cupide uerò lacte, butyro, caseo, quæ cum mādīt, oris fuctu sonitum sic uti porcellus edit. Multum dormitat cum uigilat, semper aliquid agit, stramina, scenum, linteola, ralla cubili suo importans: quibus os ita complet, ut nihil amplius capere possit: reliquum pedibus accipit & trahit. Cum irritatus exarserit iracundia, acriter mordet. Si quando inter se colludunt mures Alpini, ut catelli clamorem faciunt. Cum è cauerna montiuagi egrediuntur ad pastum, ex eis unus aliquis remanet iuxta illius aditum, quā potest diligentissime & longissime prospiciens. Is cum uel hominem, uel armentum, uel feram uiderit, sine mora clamat: quo audito undiq; omnes ad cauernam concurrunt. Eorum autē uox fistulæ acutæ & lædentis aures similis est: quæ & mutationē aeris signifi-
cant, & sibi quid aduersi accidere. Dorsum ualde pingue habēt, quum cæteræ corporis partes sint macræ: quanquam hæc uerē nec pinguitudo nec caro dici potest: sed, ut mammillarum caro in bubus, inter eas est medium quiddam. Illud ipsum utile est puerperis, & his quæ ex utero laborant: quibus etiā eorum prodest pinguitudo. Vigiliis præterea tollit. Glires etiā in hyeme nō solum in cauis arboribus, de qua re suprà dixi, sed in terræ laterēnt specubus. Glirem autem Aristoteles *δαίον* nominat, cinereus, ut Albertus scribit est, excepto uentre, qui albeat. Ab eo differt bestiola paulo minor: quam alij Græci hac de causā *καμίσσος* uocant, quod uertat & sursum uersus inflectat caudam: aliqui uerò *ονίσσορ*, quod cauda sua uillis uestita & conferta, quasi flabello corpus soleat inūbrare: aliqui *μυόνισσορ*, quod præterea similitudinē quandā gerat, speciem p̄ muris: sicut etiam sciurus Fennicus, qui nō cauda, nō figura & liniamentis totius corporis, nō magnitudine, nō moribus, sed solo colore differt à nostrate sciuro: nā in candido cinereus est, cum sciurus nostras sit aut rutilus, aut niger: attamen in ea Sarmatiæ parte, quam hodie Poloniam uocamus, inuenitur cui rutilus color mistus cinereo. Vtriq; autem sciuro, hoc est tam Fennico quā nostrati, duo inferiores dentes sunt longi: uterq; cū graditur, demissam caudam trahit: quū uescitur,

cibū in priores pedes, quibus ut mures utitur pro manibus, sumit: posterioribus, et d'unibus insistit: uestitur uerò saginis glandibus, castaneis, nucibus auellanis, pomis, & similib. fructibus. Hyeme uerò conis abietis, picæ, tedæ, aliarumq; arborū. Vtriq; uerno tēpore pariūt, & pullos, si quis manū in nis qū immiserit, in aliū, nam faciūt plures, transferūt. Vtrorūq; carnē tenues comedunt: diuites, qđ gustatū sapore quodā ingrato cōmoueat, raro mandūt. Vtriq; quanq; in arborib. uersantur, se tamē hyeme nō condūt. At gliribus cum hyberno tempore latent, pro cibo somnus: atq; per id tēporis pingues scunt. Quare recte de glire scripsit Martialis,

Tota inih dormitur hyems, & pinguior illo

Tempore sum, quo me nil nisi somnus alit.

Eius autem caro dulcis. Etsi uerò glires uiuunt in syluis, ut non immerito de eorum penuria in Fundanio, uel De admirandis Varo his uerbis cōqueratur, Glis nullus est in sylua mea: tamen ueteres gliraria habebant. Quæ qualia debeant esse, idem Varo libro tertio De re rustica tradidit. Et hodie in quibusdam locis syluestribus in colā: fodiunt tellurē, ut in eius cauernis glires inhabitare, & quando uelint eos capere, & in cibo uti possint. Apud Romanos uerò gliribus uiuaria in dolīs Fuluius Hirpinus instituit, ut Plinius scriptum reliquit. Mus autem Ponticus, quem hodie uocant Hermelam, hyeme solū in cauis later arboribus, ut suprà dixi. Est uerò totus niuis instar candidus, excepta cauda digitum longa: eius enim dimidia pars, & quidem inferior, nigerrima. Huic animanti magnitudo sciuri. Persequitur mures & aues quibus uestitur. Eius pelles in preciosarum numero habent: ut etiā muris quem Lassicū uocant: is in cinereo candidus est, nec duobus digitis crassior. At mus Noricus, quem Citellum appellant, in terræ cauernis habitat. Ei corpus ut mustelæ domesticæ, longum & tenue: cauda admodū breuis: color pilis, ut cuniculorum quorundam pilis, cinereus, sed obscurior. Si cut talpa caret auribus, sed non caret foraminibus, quibus sonum ut auis recipit. Dentes habet muris dentium similes. Ex huius etiam pellibus, quam non sunt preciosæ, uestes solent confici. Subit etiam terræ cauernas mus Pannonicus, cui color subuiridis, species mustelæ, magnitudo muris. Sorex quoq; mensibus hybernis se condit in terra, in quam cauerna ad pedum ferè trium altitudinem descendit: effossus & in sole expositus, ut cæteræ animantes, quæ totam hyemem dormiunt, sensim se mouens euigilat: ei dodrantalis longitudo: color æstate rufus, fusco mistus, autumnino cinereus: aures, ut Plinius scribit, pilosæ: caudæ caulis infima parte setosus: nec enim totam habet, ut sciurus, uillis cōfertam et plenam: quinetiam aurī pili sunt perexiguī: hic mus syluestris arbores, sicuti glis & mus Ponticus, & sciurus, scandit: femina pyrorum comedit, & nuces auellanas: quare apud Germanos ex corilo nomē inuenit. At alter mus syluestris sorice breuior est, etenim semipedalis: color dorso & lateribus murinus, uenter albicat: is sub fructibus terram fodit ad duū pedū altitudinem: inq; ultimam cauernā, ad pedes quatuor longæ, partē cōgerit omne genus glandiū, atq; nucleos cera sortū & prunorū, aliorumq; fructuū, sed maxime nuces auellanas, & quidē optimas: unde etiam ipse ab istius generis nucibus nomen traxit: in cauerna fere

fere media nidum pilei instar ex folijs arborū facit, ut aqua, si quando ea stil-
lauit terra, extrinsecus defluat, ipse siccus intus in nido cubet: ad alterū eti-
am cauernæ latus habet foramen, per quod ex ea, cum auellanae nuces effo-
diuntur, effugere possit. Mus aut araneus ueluti reliqui mures domestici,
non latet in terra: qui ex eo, quod uenenu morsu, sicut araneus, inferat, apud
Latinos nomen duxit: apud Græcos uerò, qui *μυσάριον* uocant, ex eo quod
magnitudine, ut Aetius, qui breuiter eum describit, autor est, muri sit æqua-
lis, colore mustelæ similis: hoc est in fusco subrufus, excepto uentre, qui ex ci-
nereo albicat, rostellū habet longiusculum: in utraq; maxilla dentes in bifi-
dos mucrones desinunt: quare animantes ab eo morfæ quadrifida uulnera
accipiunt: ocellos habet minutulos & nigros: caudam breuem, & in ea bre-
uissimos pilos, eius morsus in calidis regionibus plerunq; est pestifer, in fri-
gidis non est: sed ipse diuulsus, aut dissectus, & uulneri impositus proprio
ueneno medetur: hunc captum feles interimunt, ab eius ueneno abhorren-
tes non mandunt: ut nec murem maiore: qui, tamen etiam ipse hycem nō la-
tet, tamen in ualle loachimica ex proximis domicilijs in cuniculos ingreditur,
& in his uersatur: alioqui hyberno etiā tempore in domibus nostris so-
let uagari: mole corporis mustelæ minimæ magnitudinem fere assequitur
& exæquat: pilis est subnigris: cauda procera, nec admodū gracili, nec prorsus
nuda pilis. At in terra latent aliquot mustelarū genera: nā plura sunt:
est enim mustela domestica, quā Græci *μυσάριον*, Germani ex sono quē edit, uis-
selā nomināt. Ea plerūq; est in dorso & laterib; rutila, raro subfulua in guttu-
re & uentre semper cādida: quin nōnunquā tota candida reperitur, quanquā
rarius. Corpus habet tenue, & in longius ductū: caudā breuē, primores den-
tes breues, nō sicuti mus, longos, appetēs est seui. Catulos nuper natos, quia
ab hominib; et nōnullis alijs animātib; eis periculū metuit, singulis dieb; ore
prehenso alio trāsfert. Persequitur mures, depugnat cū serpētib; sed ut
a ueneno tuta sit, prius edit rutā. Vbera uaccarū mordet, quæ t̃primū in tu-
more fuerint, mustelina pelle perfricata sanātur: Hæc mustela, si nostræ do-
mi uiuit, etsi habet suas cauernas, nō diu ac multū se cōdit: si ruri, hyberno tē-
pore in specub; latet. Secundū mustelarū genus Germani itisū nomināt ex
Græco uocabulo *ίτις*, quo erudita illa gens appellat syluestrem mustelā: id
uerò habitat in riparū cauernis, ubi lutræ & fibri more pisces captos come-
dit: & uersatur in syluis, ubi prehendit aues: in domibus, ubi gallinas: quare
Plinius eā esse domesticā diceret: quarū sanguinē exugit: sed ne clamare pos-
sint, earū capita primo mordicus aufert. Atq; etiā earūde oua, quæ furari so-
let, ac multa in unū cōgerere, exorbet. Aliquāto maior est mustela domesti-
ca, breuior, sed crassior ea syluestri, quæ martes uocatur: pilos habet inæqua-
les & nō unius coloris. Etem breues subfului sunt: lōgi, nigri: qui sic ex mul-
tis corporis partibus eminet, ut distinctæ nigris maculis esse uideātur: attas-
men circa os est candida: cū grauiter exarserit, male olet. Quocirca nostri ui-
lissimum quodq; scortum, & maxime fetidum, pellem huius scidis solent
nominare. Tertium mustelæ genus etiā syluestre, in saxorum rimis &
cauernis cubat, quod à Martiale martes, à Germanis martarus nominatur.
Martialis uersus hic est in libro decimo Epigram. ad Maternum,

Venator

Venator capta Marte superbus adest. Ei magnitudo felis, sed paulo longior est: crura uerò habet breuiora, itemq; breuiores ungues. Totū eius corpus pilis in fuluo subnigris uestitur, excepto gutture, quod candidum est. Hæc mustela, similiter atq; proxima, ingreditur domos & necat gallinas, ea rumq; sanguinem exugit, & oua exorbet. Quartum mustelæ genus item syluestre, in arboribus uitam uiuit, quod etiam uocabulo martis appellatur. Ea mustela syluas insolenter & raro deserit atq; in hoc differt à proxima superiore mustela: & insuper quod guttur eius lutei sit coloris, & quod reliquæ corporis pilus magis sit obscure fuluus. Huius duo genera quidam esse censent: unū quod in fageis syluis uersatur: alterum quod in abiegnis, atq; id sanè est aspectu pulchrius. Quintum mustelarum genus omnium pulcherrimum & nobilissimum est, quod Germani zobelam uocant: in syluis, ut martes de qua iam dixi, degit, ea paulo minor, tota tamen obscure fulua, præter guttur, quod habet cinereum. Mustelæ horum triū generum bonitate cæteris omnib. eo magis præstāt, quo plures pili candidi cū fuluis permisti fuerint. Zobelinæ autē pelles præter maiorem sunt q̃ panni auro texti. Etenim cōperi optimas quadraginta numero, tot em̃ uno fasciculo colligari & unā uendi solēt, plus quàm milibus nummū aureorū uenisse. Omne autē mustelarum genus ira incitatum graue quidam olet, sed maxime id q̃d Germani itus appellant: omnis præterea mustelæ sterces aliquantum redolet muscū. Noerza aut, quæ item in syluis uersatur, magnitudine est martis: pilos uerò habet æquales, & breues, atq; colore ferè similes lutræ pilis: sed noerzæ pelles longè lutræ pellibus antecellunt: atq; hæ etiam præstant si pili candidi cum reliquis fuerint misti. Reperitur hoc animal etiā in uastis & densis syluis quæ sunt inter Sueuum & Vistulam. Etsi uerò mustelæ omnes nechybernis latent mensibus, neq; subeūt terram, tamen earum formas expressi singulas, quod id, ut arbitror, rerum naturalium studiosis utile sit futurum. At uiuerra quæ cuniculos ex specubus exturbat, paulo maior est mustela domestica. Color ei plerūq; in albo buxeus. Audax hoc animal & truculentū, ac omni ferè animantiū generi insensum atq; inimicum natura sanguinē earū quas momorderit ebibit, carnē nō ferè comedit. Istius feræ ferocitatis est etiā agri uastator & Cereris hostis hæmester, quæ quidam Cricetū nominant: incolæ Palestinæ quondā Græce ἀκρομύρ uocarunt et quidē iccirco q̃d generis & murini sit, & ursini, cū erectus posterioribus pedibus insistit ob uentris nigrorē esse uideatur: existit ira cūdus & mordax adeo ut si eū eques incaute persequatur, soleat proflire, & os equi appetere: & si prehenderit, mordicus tenere. In terræ cauernis habitat, nō aliter atq; cuniculus, sed angustis: & idcirco pellis, qua parte utrinq; coxam tegit: à pilis est nuda. Maior paulo q̃ domestica mustela existit: pedes habet admodum breues. Pilis in dorso color est ferè leporis: in uentre niger, in lateribus rutilus. Sed utrunq; latus maculis albis, tribus numero distinguitur. Suprema capitis pars, ut etiā ceruix, eundē, quē dorsum, habet colorē, tempora rutila sunt, guttur est cādidū: caudæ, quæ ad tres digitos trāuersos lōga est, similiter leporis color. Pili autē sic inhærent cuti, ut ex ea difficulter euelli possint. Acutus quidē facilius à carne auellitur, q̃ pili ex cute radicitus extrahantur.

Atq;

Zobel

Itus
Noerza

Cricetus hæmester

Atq; ob hanc causam & uarietate pelles eius sunt preciosæ. Multa frumētī grana in specū cōgerit, et utrinq; dentib. malas eī amplas habet atq; laxas, mandit. Quare nostri hominē uoracē huius animantis nomine appellant, tanquam sciurus priorib. pedibus tū aures & os demulcet, tum cibū sumit: inq; eos erectus, posteriorib. & clunibus insistens edit. Ager Toringiæ eorū animalium plenus ob copiam & bonitatem frumētī, neq; Misenæ eorū expers est: nam in tractu Pegano & Lipliano reperiūtur. Criceto mi nor est uormela, & magis uaria. Etenim præter uentrem, qui itē niger est, to tum corpus albis, subluteis, rutilis, obscure fuluis maculis decoratur. Cauda etiam, quæ longa sesquipalium, habet pilos cinereos cum candidis permis tos, sed extrema parte nigros. Hactenus dixi de murium & mustelarum ac cognatorum animalū generibus, quorū maxima pars succedit cauernas subterraneas: nunc de histrice dicam, qui item in specus secedit, sed æstiuis, ut Albertus scribit, mensibus: idq; facit contra morem cæterarum animanti um. Eum Græci quidam *ἰσχυρὸς χοίρος* uocant, quod & similitudinem gerat speciemq; porci bimæstris, & spinis erinacei instar hirsutus sit: attamē caput habet leporeno similis: aures humanis, pedes ursinis. luba ei est superiore parte erecta & priore cana, tubercula cutis, quæ ex utraq; oris parte sunt, ses tas longas & nigras continent ex eis natas: quin reliquæ etiam setæ sunt ni græ. Primæ spinæ à medio oriūtur dorso & à lateribus, sed longissimæ à la teribus, sed longissimæ à superiore eorū parte. Quæ singulari partim nigrae, partim candidæ sunt: longæ duos, uel tres, uel quatuor palmos, quas, si quā do libitum fuerit, ut pauc caudam erigit, ingressurus in caueam demittit: ie ritatus iracundia cum cutem intendit, missiles in ora urgentium canum insti git, aut tāto impetu iaculatur ut in ligno figat. Dentes, ut lepus, quatuor ha bet longos, duos superiore parte, & duos inferiore. Noctu uigilat, interdū dormit. Vescitur pane cōminuto, pomis, pyris, rapis, pastinacis, bibit aquā, sed cupide uinum dilutum. Hoc animal gignit India & Africa, unde ad nos nuper allatum est. Ursi præterea se hyemis tempore in specuū latebras, quas locus ipsis suppeditat, conijciunt: quod si nullas suppeditet, eas priori bus pedibus pro manibus usi, faciunt ex ramis & fruticibus congestis & ita constructis ut non recipiant imbres, in quæ latibula supini itrepunt. Timēt enim de suis uestigijs, quod in solo impressa eos uenatoribus prodant. Ma gres autem quadraginta dies, fœminæ quatuor menses se occultant latebris: quo tempore candidam informemq; carnem & pariunt, & lambentes sena sim in propriam formant figuram: quod non ignorauit Quidius qui canit.

Nec catulus partu, quem reddidit ursa recenti,

Sed male uiua caro est: lambendo mater in artus

Fingit, & in formam, quantam capit, ipsa reducit.

Abditi primū iacent & arctius dormiunt ad dies quatuordecim, multūq; tam graui somno fiunt pingues: deinde resident, & priores pedes fugentes uitam ducunt. Ex latibulis uerò rursus prodeunt uere: mares ualde pin gues, fœminæ non item, quod pepererint eo tempore, aluum astrictam solu uunt aro herba deuorata. Etsi uerò ursi sunt auidissimi cædis, tamen ursæ in homines si prostrauerint se, & os ad terram uerterint, ac aerem spiritu non duxerint,

Histrix

pore offit

Vrsi

hic falsissimum est testis
Gorgis singlars parricij
Cyprianus, qui dicit
q; hirsutum ferunt ex
altro pugnantis uoce,
quidam deum in salui
hirsutij memores.

duxerint, nullam adhibent ſæuitiam: ſed eos tantūmodo odorantes, tanquā mortuos, quos odiſſe exiſtimantur, relinquunt: urſi autem hominibus noſtris notī ſunt: multos enim regiones frigidæ gignunt, & quidem fulcos aut nigros: quorū duo ſunt genera, magni & parui: hi facilius arbores ſcandūt, & in tantam magnitudinem, in quantam illi, nunquam creſcunt. Vtriq; comedunt carnes, mel, fructus arborū, herbas. Myſia uerò albos urſos gignit, qui piſces, ut lutra & fiber, capiunt. Latet etiā in terra hybernīs menſibus lacerta: quanquam fuerunt qui negarent eam ſeſtrem uitam excedere: reliquis aut anni temporib; plerūq; in rubetis & ſpīnetis ſolet uerſari: ei quæ drupedi lingua biſida & pilola: pedes humiles: uerno tēpore uiridis color: æſtiuo nonnihil pallidus. Latet lacerta Chalcidica, ex ærei coloris lineis, quibus tergum eius diſtinguitur, nominata. Eadem ſeps uocatur, quod uulnus, ſi quem momorderit, putreſcat, & ſanie male olente ſoleat manare: à lacerta uiridi nō corporis figura diſfert, ſed colore tantum. Latet lacerta aquatilis, cuius uita eſt in aqua & in terra, ſed crebrius in aqua. Gignitur in lacunis opacis, quæ in pingui ſolo ſunt, & in quibuſdā mœniū ſoliſ. Parua eſt, & hanc præterea habet ab alijs lacertis in colore diſſimilitudinē, q̃ ipſa uel cinerea ſit, uel in cinereo fulca. Teſtudinis aut ſalamandræ inſtar tardius ingreditur. Irritata ſi exarſerit, elata, et quodā modo inflata, rectis pedibus inſiſtit, & terribilis oris hiatu acriter oculis intuetur eū à quo fuerit laceſſita: manatq; ſenſim lacteo & uiroſo ſudore uſq; dum tota fiat candida. Impoſita ſaſi caudā mouet ac effugere conatur: nam cum quia ualde mordet, nō poteſt ferre, ſtatimq; moritur: cūm alioqui uerberata diu uiuat. Latet chamæleon, in India & Africa natus: cuius, ut Ariſtoteles ſcribit, corpus in lacertæ ſigurā eſt formatū. Eius uerò, ut piſciū, & latera deorſum ducta & directā cū uentre iungūtur, & ſpina lateribus immiſcet. Facies ſimillima ſimix, quā Cebū uocant. Cauda prælonga, quæ in tenue deſinit, & lori modo permultis implicatur orbibus. Quum ſteterit, altius quā lacerta abſcedit à terra. Cru-ra non aliter ac lacerta inſeſcit: ſinguli eius pedes diuiſi ſunt in binas partes: quæ talem inter ſe habent ſitum, qualem pollex ad reliquam manus partem ei oppoſitam. Quin etiam hæ ipſæ partes ſingulæ paululū in digitos quoſdā diuiſæ ſunt: priorum quidem pedū interiores tripartito, exteriores bi-partito: poſteriorum uerò interiores bipartito, exteriores tripartito. Digiti præterea unguiculos habent ſimiles unguibus animantium, quibus ſunt adunci. Totum corpus crocodili inſtar aſperum. Oculi in reſeſſu cauo poſiti prægrandes, rotundi, obducti cute ſimili reliqui corporis cuti: in quorū medio exigua reſiſta eſt regio, qua uidet: eam nunquam cute operit. Oculum uerſat in orbem, & aſpectum quoquo uerſus refert, atq; ita quod uult, cernit. Mutat colorem inflatus: cūm aliàs niger à crocodili colore non multum diſſerati & ut lacerta, pallidus ſit, nigris tamen, ut pardus, maculis eſt uariis. Fit autem mutatio coloris totius corporis. Nam & oculorum & caudæ color non aliter ac reliqui corporis mutatur: motus eiſ, ut teſtudinis, admodum tardus eſt. Palleſcit cum moritur, & uita deſuncto idem color inſidet. Gulam & aſperam arteriam eodem ſitu continet quo lacerta. Carnem nuſquam habet niſi in capite & maxillis, cætera membra carent ea. Exiguæ uerò

uerò cartilaculæ sunt maxillis & caudæ, qua parte corpori est agnata. Sanguinem tantūmodo habet in corde, in oculis, in loco cordis superiore, & in uenis hinc ductis: atq; in his quidem perpauca. Cerebrum paululum supra oculos positum, & cum eis continens est. Cute autem oculorum exteriori detracta cōplectitur quiddam quod uelut annulus æneus tenuis pellucet. Membrana multæ ac robusta & quæ multo præstât his quæ cæteris sunt, distribuuntur in totū eius corpus. Torus diffectus diu spirat, quod exiguus admodū motus adhuc in ipsius insit corde. Cum omnes corporis partes cōtrahit, tū uel maxime costas. Lienē qui cōspici possit, nusquā continet. Aura uerò perhibetur ali: unde Ouidius non modo dulcis, sed etiā doctus poetar:

Id quoq; quod uentis animal nutritur & aura,

Protinus assimilat, tetigit quoscunq; colores.

Stellio etiam latet, figura similis est lacertæ, natura chamæleonti: nam rore tantū uiuit, & præterea araneis & melle. Eum Nicanor *ἰκονόρατος*, Aristoteles *ἰκονόρατος* nominat. Etenim illius tergū guttis stellarū instar lucens tibus pictū: ex qua re etiam apud Latinos nomē inuenit atq; hoc differt à la certa. Idem *χάλερος* à Græcis uocatur. Ut anguis exiit uere membranā hybernā tanquam senectutem: eamq; nisi præcipiatur, deuorat. Quenī mors morderit stellio, stupor opprimit. In Græciā est uenenatus & pestifer, in Sicilia innocens. Aduersatur scorpionibus: uitam agit in sepulchris, in cameris, in locis ostiorum & fenestrarum: inclusus in uitro uitam sine ullo cibo supra fenestre spacium ducere potest: eius oculi tantūmodo intumescunt, nali præterea nihil tum patitur.

Latet præterea hybernis mensibus salamandra. Etenim hoc anno in Februario Snebergi maxima uis salamandarū ex uicinis locis collecta, aggregataq; in ultima cuniculi cuiusdam; quondam in Molebergum montem acti; tunc uerò instaurati, parte fuit reperta. Et proximo anno in Nouembri salamandra uiua ex fonte finitimæ syluæ per fistulas in hoc oppidū influxit. Pluuia aut & subsequens serenitas salamandras excitant ex uenis, uenulis, cōmissurisq; faxorū: hanc quadrupedem, cui item lacertæ figura, Germani, quia propter crura breuia tarde graditur, Græco nomine *μολύνη* appellant. Caput ei magnum, uenter lutei coloris, ut etiā ima caudæ pars: reliquū corpus totum alternis maculis nigris & luteis quasi stellatum distinguitur. Propter frigus ignem, non aliter ac glacies, extinguit: quo modo etiā oua serpentium in igne camini coniecta, flammam solēt extinguere: attamē tam ipsa oua quàm salamandra cōburuntur. Salamandra aut irritata sanie euomit lacteā: huic animali nec masculinum nec foemininū genus falsō putant esse. Testudo etiam terrestris totā hyemem in terra latet, atq; graui somno pressa tempus sine ullo cibo traducit. Scarabei deniq; rutili, & grylli, qui potissimū noctu strident, aridam fodiūt terram, ut in eius cauernis cubent æstate: grylli domestici etiam hyeme. Nam scarabei ante autumnū, imò prius intereunt quā tota æstas effluxerit: grylli agrestes ante hyemem, ut etiam aranei nigri, qui similiter habitant in terræ rimis. At scolopendra in truncis arborum, aut in lignis supra terram locatis, aut in palis terræ infixis, unde nomen inuenit, cum putrescunt, & gignitur & uiuit: quibus amotis aut cōmotis egreditur.

T tute:

turaliās plerunq; solet latere. Pennis caret, sed plurimos habet pedes: quos circa cam ex Latinis alij multipedā, alij centipedam, alij millipedā uocant: si quando repit, partem corporis mediā tanquam arcum intendit: si bacillo aliaue tangitur, se contrahit. Color ei æneus, corpus tenue, nec ualde latū, longū uerò tres digitos, aut summū quatuor. Iam in uolucris, quæ se condunt, hirundines ripariæ sunt. Etenim plures numero inter se nexæ hybernīs mensibus latēt in ripis fluminū, lacuū, paludum, & in litoribus ac scopulis maris: unde accidit, ut piscatores interdū ita inter se iunctas ex aquis extrahant. Dictæ autem sunt ripariæ, quod soleant ripas excauare, & in eis nidos cōstruere ac latere: has Græci & ῥιπαῖες uocant, nō qd sine pedibus sint, sed eorū careant usu: & ῥιπαῖες, quod oua pariat et excubent in cistellis longis, ex luto fictis: quibus aditus sit angustus, ut omni anni tempore belluas & homines uitare, hyeme à frigoribus tutæ esse possint. Hoc differūt ab hirundinib; tam agrestibus q̃ domesticis, quod tibias habeāt hirsutas. Hæ, inquit Plinius, sunt quæ toto mari cernūtur, nec unquā tam longo naues, tamq; cōtinuo cursu recedūt à terra, ut non circumuolent eas apodes. Cætera genera residunt & insunt, his quies, nisi in nido nulla: aut pendent, aut iacent.

Hyeme etiā in cauernis montium, etsi non in his solis, latent uespertilioes, nes, bubones, ululæ, noctuæ, hirundines, sturni, palumbes, turtures, merulae, turdi, alaudæ, upupæ: de qua res suprā dixi.

Iam ex aquatiliū quæ latent genere, quædam hyeme, quædam æstate cōdunt se, uel in ceno, uel in arena: & ita quidē se in ijs condūt, ut reliquū corpus totū tegatur, os sit liberū. Hybernīs mensibus hi pisces condunt se, primadiæ, hippurus, coracinus, murena, orphus, conger, turdus, merula, perca, thynnus, raia, & omne genus cartilagineū, cochleæ. Æstiuīs uerò mensibus condit se glaucus, asellus, aurata. Tricenis diebus circa canis ortū purpura, buccinū, pectē, delphinus. Iam in numero animantiū, quarū uita est in terra pariter & in humore latet hyeme lacerta aquatilis, de qua suprā dixi. Crocodilus q̃q; specū eiusdē hyemis uitandæ causa succedit, & in eo quatuor latet menses. Frigus adeo moleste patitur, ut etiam, cum nō soleat latere, interdū in terra uersetur, in aqua noctu. Viuus in Europam raro nunc affertur: sed mortuum sæpe pharmacopolæ in officinis suis de trabe suspendunt. Plinius eius figuram & naturā diligenter est persecutus: quadrupes malū, inquit, & terra pariter ac flumine infestum. Vnū hoc animal terrestre linguæ usu caret: unum superiore mobili maxilla imprimit morsum, aliās terribile pectinatim stipante se dentiū serie. Magnitudine excedit plerunq; duodeuiginti cubita. Parit oua quanta anseres, eaq; extra eum locū semper incubat prædinatione quadā, ad quem summo auctu eo anno egressurus est Nilus. Nec aliud animal ex minori origine in maiorē crescit magnitudinem. Et unguibus hic armatus est, & contra omnes ictus cute inuicta. Hūc saturnum cibo piscium & semper esculento ore in litore somno datū, parua auis, quæ trochilos ibi uocat, rex auium in Italia, inuitat ad hian dum pabuli sui gratia, os primo eius ad sultim repurgans, mox dentes, & intus fauces quoq; ad hanc scabendi dulcedinem quā maxime hiantes: in qua uoluptate somno pressum confpicatus ichneumon, per easdem fauces, ut telū aliquod, immisit. uis erodit

ſus erodit aluū. In eo maior erat peſtis, quā ut uno eſſet eius hoſte natura cōtenta. Itaq; & delphini immeantes Nilo, quorum dorſo, tanquā ad hunc uſum, cultellata ineſt pinna, abigentes eos præda, ac uelut in ſuo tantum amne regnantes, alioquin impares uiribus ipſi, aſtu interimunt: in uentre molis eſt, tenuisq; cutis crocodilo, ideò ſe ut territi immergunt delphini, ſub uentresq; aluum illa ſecant ſpina. Quin & gens hominum eſt huic belluæ aduerſa in ipſo Nilo, Tentyritæ ab inſula in qua habitat appellata. Mēſura eorum parua, ſed præſentia animi in hoc tantū uſu mira. Terribilis hæc contra fugaces bellua eſt, fugax contra inſequentes: ſed aduerſum ire ſoli hi audēt; quinetiā flumini innatant, dorſoq; equitantū modo impoſiti, hiantibus reſupino capite ad morſum, addita in os claua, dextra ac læua tenentes extremitas eius utrinq; ut frenis in terrā agunt captiuos. Ac uoce etiā ſola terroſos cogunt euomere recentia corpora ad ſepulturam: itaq; ei uni inſulæ crocodili non adnatant, olfactuq; eius generis hominum, ut Pſyllorū ſerpētes, ſurgantur: hebetes oculos hoc animal dicitur habere in aqua, extra acerrimi uſus. Quidā hoc unū quādiu uiuat, creſcere arbitrantur: uiuit autē lōgo tēpore.

Latent etiā hybernīs menſibus in terra ranæ omnes, exceptis temporarijs iſtis minimis, quæ pallent in cæſio, & reptant in uijs & litoribus. Hæ enim, quia non ex ſemine, quod effundunt mas & ſcæmina, cum complexu uenero iunguntur, ſed ex puluere æſtiuis imbris maſeſacto oriri uidentur, diu in uita eſſe non poſſunt. Itaq; conditur uiridis illa parua, quā Græci & καλαμίττω uocant, quod in arundinetis agere conſueuerit: quanquā etiā arbores ſcandit, atq; in herbis uiuit: & βέλφατρα, quod ſono ſui generis pluuias futuras prænunciet. Nec enim, ut Plinius à nobis diſſentiat, eſt muta & ſine uoce. Verno tēpore ſæpè numero uidetur ex terra emicre media, media adhuc in ca latere. Conduntur uirides ranæ, quæ uerſantur in fluuijs atq; piſcinis, & hæc quidem uocales & edules ſunt. Conduntur ſubliuidæ & ſub cineræ, quæ item in fluuijs, lacubus, paludibus, lacunis uiuunt: hæc partim uocales & edules ſunt, partim mutæ & non eduntur: quas hybernīs menſibus in terra latere argumento eſt, quod uerno tēpore non tantum earū ſcærus conſpiciantur in lacunis, ſed ipſæ ueteres etiam ranæ. Quare uerum non eſt quod ſcribit Plinius: mirumq; ſempeſtri uita reſoluuntur in limum nullo cernente, & ruſus uernis aquis renaſcuntur, quæ fuere natæ: perinde oculata ratione, cum omnibus annis id eueniat: factus autē earum ſunt primo carænes paruæ, rotundæ, nigræ, dein oculis tantum & cauda inſignes: quas Nicander, quia caudam mouent, *μολοειδῆς*, Aratus quia rotundæ, *γυγίνας*, alij Græci *βατράχιδες*, quaſi dicas, ranunculos, nominant: quorum poſtea figurantur pedes, priores ex pectore, in poſteriores ſinditur cauda. Conduntur præterea ranæ pallidæ in hortis agentes, quæ nō comeduntur, & mutæ ſunt. Cōditur deniq; rana rubeta, quæ ex rubis, ſub uepribus enim uerſari ſolet, nomen inuenit eam Poeta buſonem, Græci *φελύπυ* uocāt. Duo eius genera, altera terrena, quæ in domibus & uepribus agit: altera paluſtris, quæ ſui generis uocem edit. Vtræq; uenenata eſt, utraq; ſi bacillo ſapius uerberetur, inflato corpore uirus primò è clunibus exprimit longius, deinde ſudat: cuius ſudoris laſci guttæ admodum grauis & putidi ſunt odoris: ac cum occi-

ditur ferè optij: occiditur autem difficulter. Rana rubeta mulieres ueneficæ quondã ad ueneficia sunt usæ. . Mus quoq; aquatilis hyeme latet in ripis fluminũ & riuorum quos incolit. Ei magnitudo ferè muris syluestris: mor- det sæpe manus piscatorũ, cum ex foraminib. riparũ, canculos fluuiatiles ex- trahunt. Vorat pisciculos paruos, quales sunt gobiones fluuiatiles, & albur- ni: uorat fectus lucij, salanis, barbi, aliorumq;: quocirca ubi magna uis id ges- nus muriũ nascitur, riuus uastitatem solet inferre. Cancer etiã fluuiatilis luc- cedit ripas, & in eis hyeme latet, æstate plerũq; uersatur. At scorpius, quem Germania tantũmodo importatũ nouit, in terra non latet: quanq; in parieti- bus, & sub lapidibus. Iam deniq; in serpentium genere, qui maxima ex par- te terreni sunt, uipera, quam Græci *χιδύλλω* uocant, hyeme subit saxa. Ea lon- ga est circiter cubitum, & maculis in cinereo fuscis plena. Primò intra se oua- parit: dein his exclusis uiuas animantes: nec tamen ipsa catulos singulos, ut Nicander & Plinius scribunt, diebus singulis parit uiginti numero: nec cæ- teræ tarditatis impatientes perrũpunt latera occisa parente: sed ut nobis ser- pentiũ speculatores affirmant, uno eodemq; die catulos plerũq; undecim: plures interdũ parit: & quidem eis superstes uiuit. Nec uerò etiã cum uipes- ræ cõmiscent corpora sibi circũuolutæ scemina maris caput insertũ in os, ut idem Plinius scribit, abrodit uoluptatis dulcedine: non aut mas modo, ues- rum etiam scemina natura breuẽ & quasi mutilam habet caudam, nõ ut ple- ræq; aliæ serpentes longam: sed differũt inter se: etenim sceminæ caput est la- tum, maris acutũ. Cũ hic mordet ac uirus euomit, apparèt uestigia duoru dentium acutorum: cum illa, plurium: uipera non hac modo sicuti serpentes cæteri, appetit, sed etiam uinũ: unde eam Galenus in lagenam uino resectam irrepassisse scribit, & uinũ, in quo demortua fuit, potum elephantiasē laboran- ti remedium fuisse: contra ad uiperæ morsum multa faciunt, sed maxime iaxi arboris succum facere Claudium Cæsarem edicto proposito Roma- nos admonuisse Suetonius scriptum reliquit. Minori aut uiperæ dipsas est assimilis: quæ cũ alba sit, eius caudam duæ nigræ distinguunt lineæ: à se ictũ in explebili siti enecat, ex quo nomen hoc duxit: quin ipsa multum sitit: quocirca immoderato potu onusta umbilicus rumpitur, et grauius o- nus effundit: hanc alij caufonem, alij presterem uocant: sed prester, ut corpo- ris forma non multum à dipsadē differat, effectu differt: nam ictũ extemplo sideratione quadam reddit immobilem ac mente alienum: mox pilis deflu- entibus cum pruritu ac uentris solutione absomit. Condit etiam se in ter- ra, sicuti cæteræ serpentes ferè omnes, uel in saxorum rimis cæcula: ex cæcie- tate apud Germanos quoq; nominata: quã eadē de causa Nicander *τυφλὴ* *πῆλα*, alij *τυφλὴν* nominant: etẽm caret oculis. Color ei in luteo uiridis, & ual- de splendens: nunq; pede est longior, nunquam digito crassior, ea sicut & uipera, ut Columella scriptum reliquit, sæpe cũ in pascua bos improuidẽ supercubuit, laceffita onere morsum imprimit. Quin amphibæna hebes- res habet oculos: item parua est & tarda, sed biceps: quare alterutro capite, cum ei libitum fuerit, progredi uel regredi potest: unde ei nomen imposi- tũ: densæ cuti color insidet terræ, uarijs notis distinctæ. Huic non dissimilis est figura scytale, sed pinguior: ei crassitudo quæ manubrio ligonis, longitu- do quæ

do quæ lumbrico: hæc cum uerno tempore exuiuias posuerit, fecniculo, ut cæteræ serpentes non uescitur: ex baculo nomen inuenit. Tum hybernis mensibus in caua terræ uel loca saxosa ingreditur natrix à natando appellata: qua de causa à Græcis ex aqua *ὕδατος* nominatur: & *χίρυνδος*, quod & in terra & in aqua uersetur. Nec assentior Lucano qui cherfydrum à natrice distinguit. Est aut infesta & inimica ranis: forma nō differt ab aspide, sed colore, qui ei plerumq; in cinereo candidus. Ex natricū genere uidetur esse Calabricus serpens, etiam si maculosus sit. Eum his uersibus describit Virgil:

Est etiam ille malus Calabris in saltibus anguis,
Squammea conuoluens sub lato pectore terga,
Atq; notis longam maculosus grandibus aluum,
Qui dum amnes ulli rumpuntur fontibus, & dum
Vere madent udo terræ, ac pluuiialibus austris
Stagna colit, ripisq; habitans hic piscibus atram
Improbis ingluuiem, ranisq; loquacibus explet.
Postquam exhausta palus, terræq; ardore dehiscunt;
Exilit in siccam, & flammantia lumina torquens
Seuuit agris, asperq; siti atq; exterritus aestu.

Ex natricum præterea genere sunt boæ, in tantam, Plinio autore, amplitudinem exeutes, ut, diuo Claudio principe, occisæ in Vaticano solidus in aluo spectatus sit infans. Alitur primo bubuli lactis succo, unde nomen traxere: sunt enim nihil aliud quàm domesticæ atq; uernaculæ natrices. Aspis autem est longitudo III. pedū, crassitudine hastæ. Color eis nō unus: nam alijs squallidus, alijs uiridis & uarius, alijs cinereus, alijs igneus: maxime Æthiopicis. Oculi hebetes in temporibus, & iuxta supercilia carunculæ instar calli eminent: quo circa quasi somniculosa nictare non cessat, sed animantium strcpitu facile excitatur. Gignit eā Ægyptus, Æthiopia, & cæteræ regiones Africae. Coniugæ, uxor Plinij uerbis, sermē uagantur, nec nisi cum compare uita est: itaq; alterutra interempta, incredibilis alteri ultionis cura: persequitur interfectorem, unumq; cum in quantolibet populi agmine noticia quadam infestat: perumpit omnes difficultates, permeat spacia, nec nisi omnibus arceatur, aut præceleri fuga. Huic ichneumon, qui similis est mustelæ, maxime inimicus est: itaq; non tantum eius oua perdit, sed ipsum etiam interficit: ete nim mergit se limo sæpius, siccaturq; sole: mox ubi pluribus eodem modo secorij loricaui, in dimicationē pergit: in ea caudā attollens ictus irritos ausus excipit, donec obliquo capite speculatus inuadat in fauces: aspidēs autē Galenus in tria distribuit genera, in chelidonas, cherseas, pyadas, à spiritu cognominatas: quas Cleopatra sibi admouit. Aspis uero frigoris impatiens hyeme inclusus atq; abditus latet in arenis: ut in cauis sagis aut quercubus dryinos: ex qua re nomen inuenit: eam alijs, ut Nicander scribit, hydron, alijs chelydron nominant: est enim natrici, quod ad caput attinet, similis, sed terīgū habet cinerei coloris, crassitudo & longitudo ei est mediocris anguillæ: grauius oletrinarum foetus, cauda insignes persequitur: & eam contra musca magna. At cerastes ex cornibus nomina traxit, quæ modo cochleæ instar gemina, modo quadrigemina gestat in capite: & quidem corporeæ

quorū motu, scribit Plinius, reliquo corpore occultato sollicitat ad se aues alioqui in uiperæ figuram est formatus. Color ei squalidus: in frigidis tamē regionibus reperitur natrix similis figura & colore: quanquam raro in his reperiri solet. In Africa in arenis & orbitis uersatur: alibi plerumq; in saxorum rimis, in quibus latet hyberno tempore. Aristoteles colubros etiā Thebanos tradit esse cornutos. Hæmorrhoids quoq; in saxorum rimis agit: ea ex profluente sanguine nomen inuenit: nam cum aliquem momorderit, prima nocte sanguis erumpit ex auribus, ex naribus, ex ore unā cum spūto, ex uesica cum lotio, ex uulneribus cum sanie: gingiuarū præterea & caro quæ est sub unguibus, stillant sanguine, si quem hæmorrhoids scemina momore deritet: est autem longa pedem, non multum crassa: etenim paulatim in tenuem caudam desinit: colore aliās cinereo, aliās candente. Ex fronte eminent duo cornicula, item corporea: oblique ac tardius serpit, & perinde strepit ac si arundines transeat. Huic figura similis est sepedon, sed corniculis caret, & cōtrarie serpit: color ei ruber: à putredine, quæ mox sequitur eius morsum, nominatur. Porphyryus uerò, ut Alianus tradit, palmi est magnitudine, capite candidissimo, reliqua purpureus, morsu innocuus, quippe qui dentibus caret. Inuenitur in Indiæ locis uadosis: captam cauda suspendunt, uiuentisq; ex ore defluentem liquorem legunt in uasculis æreis: alterum item ex iam defuncto liquorem nigrum similiter in altero uase excipiunt: & hic quidem in esculentis seu poculentis, cum grano sesami datus tabe lenta unius, uel etiam duorum annorum spacio paulatim enecat: ille more cicute statim absūmit. Acontias autem, quem Latini iaculum appellant, ex arborum ramis se iaculi instar uibrat in animal quod præterierit: ex qua re nomen reperit: nec uerò solum desuper se uibrat in animal, sed humi positus, si fuerit lacessitus, iaculi modo corpus intorquens eminus petit aduersarium. Cenchris uerò, quam Nicander cenchrinen uocat, ex eo quod crebris maculis milij semini colore similibus, sit interstincta, nomen inuenit, de qua Lucanus:

Quam semper recto lapsurus limite cenchris
Pluribus ille notis uariatam tingitur aluum,
Quam paruis tinctus maculis Thebanus ophites
Concolor exustis atq; indiscretis arenis.

At basiliscus ex eo nominatur, quod ita ueneno cæteris serpētibz præstet, ut rex purpura & insignibus regijs ijs, in quos dominatur, antecellit. Caput ei acutum, & color flauus. Cyrenaica, inquit Plinius, hūc generat provincia, quoddecim non amplius digitorum magnitudine, candida in capite macula, ut quodam diademate insignem: sibilo omnes fugat serpētes: nec flexu multiplici, ut reliquæ, corpus impellit, sed celsus & erectus in medio incedens, peccat frutices: non contactos modo, uerum & afflatus: exurit herbas: rumpit saxa: talis uis malo est. Creditum quondam ex equo occiso hasta, & per eam subeunte uis, non equitem modo, sed equum quoq; absumptum. Huic tali monstro, sæpe etenim enectum concupiscere reges uidere, mustelarū uirus exitio est: adeo naturæ nihil placuit esse sine pari. Inijciunt eas cauernis facile cognitiss solā tabe: necant illæ suo odore, moriunturq; & naturæ pugnam

gnam cōficiūnt. Basiliscum ex uolucrum, quas Ægyptij uocant ibes, ouis
pigni theologus Cassianus affirmat: uulgu ex ouo, qđ gallus peperit, mon
strofe asserit nasci: qualis fuisse perhibetur is qui Zuicæ aliquot homines
necauit suo ueneno, qua de causa dominus cellæ, in qua erat, fores clausit,
murosq; sepit. Sequitur draco à uidendo appellatus, qđ acrius cernat quā
ceteræ serpentes, quo circa ueteres cum thesauris custodiendis præfecerūt:
atq; in ipsius custodia ædes sacras, adyta, oracula posuerunt. Est autē ad
spectum pulcher: etenim totus niger, præter uentrem, qui subuirdis, & car
nem sub mento, barbæ speciem præ se ferentem, quæ felle tincta uidetur es
se. Pellis utriusq; supercilij pinguis. Ipse præterea utrinque triplici dentium
ordine decorus: nec tamen multum mordens. Pugnāt in alijs regionibus cū
aquila, in Africa & India cum elephante. Nam in his sunt uicenum cubito
rum. Duplex eius genus: unum terrenum, quod iam descripsi: alterum uo
lucrum, cui ut uespertiloni mēbranae sunt alæ. Id ex uastitate Libyæ nūto As
frico inuehi in Ægyptum Cicero scriptum reliquit. Vnum habui longum
sesquipedem, quo Ambrosium Fibianum donauī: cui ferē color crocodili
fuit: de hoc scribit Lucanus:

Vos quoq; qui cunctis innoxia numina terris
Serpitis aurato nitidi fulgore dracones
Pestiferos ardens facit Africa, ducitis altum
Aera cum pennis, armenta q; tota sequuti
Rumpitis ingentes amplexi uerbere tauros,
Nec tutus spacio est elephas, datis omnia letho,
Nec uobis opus est ad noxia fata ueneno.

Vt autem ex dictis serpētibus aliquæ in calidissimis regionibus nullo anni
tempore necesse habent latere, certe in arenis & rimis saxorum solent cuba
re. Serpit etiam teredo, caret enim non modo pennis, uerum etiam pedis
bus: sed ea cui color æneus sub lignis putridis & nascitur & latet, ac ples
runcq; iuxta scolopendram inuenitur. Crassitudo ipsi est minimæ pennæ an
serinæ, qua utimur, cū scribimus: longitudo scolopendræ, sed teres est.

Hactenus de animantibus, quæ in terra latent, aliquo anni tempore: nūc
dicam de subterraneis proprie uerēq; sic dictis, hoc est de his quæ intra ter
rā gignūtur, & semper ferē sub terra, quasi defossæ uiuunt. Hæ aut ipsæ par
tim in terra sicca, partim in humida, uel in aquis subterraneis uitā agūt. Pri
mi generis sunt talpa, mus, rana uenenata, spondylis, ascarides, lumbrici, co
chleæ cauaticæ: alterius, pisces subterranei: quas animantes singulas per
sequar: & primò quidē talpā. Ea quadrupes est nō multū dissimilis muri, cæ
ea tñ: quanquā oculorū effigies, scribit Plinius, inest, si quis præsentā detra
hat mēbrana, quæ nō est pilis uestita: liquido audit etiam obruta, extracta
ex terra, quam in aruis, magis uerò in pratis & hortis, passim egerit, diu non
potest uiuere: crura habet breuia, quare tarde graditur: digitū, qui in priori
bus pedib; sunt quini, in posterioribus quaterni, oēs acuti unguiculis, qui
bus terram fodit, arman tur: pilos autē habet nigrore splendido insignes: qui
catulis earum sunt albi. Vescitur ranis, etiam uenenatis, lumbricis, radicibus

T 4 frugum

frugum & herbarum: ex earum pellibus pileoli & cubicularia fiunt stragula. Sequitur mus subterraneus, quem alij agrestem uocant. Seruius à Cicerone nitedulam putat nominari. De hoc Vergilius:

sæpe exiguus mus

Sub terris posuitq; domos, atq; horrea fecit,

Aut oculis capti fodere cubilia talpæ,

Inuentusq; cauis bufo, & quæ plurima terræ

Monstra ferunt.

Duplex autem est, minor scilicet & maior, ille non multo maior existit domesticum mure minore: hic non multo minor domestico mure maiore: quin caudam ut ille longam habet ac crassam. Corrodit, imo exest, planèq; interdum consumit radices lupuli, pastinacæ, rapi, & reliquorum leguminū. Vastat messes: uerū ea pestis non semper in terra latet, sed nonnunquam egreditur, et si rarius. Contrà rana uenenata, quam metallici nostri ex ignis colore qui insidet ei, *avelopgurov*, suo tamen uocabulo nomināt, in saxis perpetuo quasi condita & sepulta latet. Altius intra terrā gignitur, & reperitur modò in uenis, uenulis, saxorū cōmissuris, cū hæ excauantur: modò in saxis ita solidis, ut nulla foramina, quæ uideri possint, appareant, cū cuneis diuiduntur. Quo sanè modo & Snebergi & Mannisfeldi fuit inuenta. Ea ex subterraneis cauernis elata in lucē primò turget ac inflatur, mox de uita decedit: ita etiam rana crebrius reperitur in Gallijs Tolosæ, in saxo arenaceo rubro, can didis maculis distincto, ex quo molæ fiunt: quocirca id genus saxa omnia, priusq; molas ex eis faciant, perfringūt: q; nī fecerint ranæ, ubi cū molæ uersantur, concaluerint, inflari solēt, & disruptis molis frumenta ueneno inficere. Spondylis aut uermis intra terrā reperiri solet, ita circa radices cōuolutus ut uerticilli, quod Græci *αὐτὸν δὲ ὄψον* uocāt, speciem præ se ferat: unde nomē inuenit. Ei longitudo & crassitudo minimi digiti: caput rubrū, reliquū corpus albū, nisi quod superne sit aliquantū nigrum, ubi cibo, quem sumit, turget: quæ hortorū pestis, cū nec careat pedibus, nam sex habet, nec serpat, tamen Plinius scribit, genus id serpentis est radices herbarū rotas cōsumit, fruticū corticem, quo radices eorū obducuntur, tantum abrodit: quin etiam edit radices cucumeris asinini, chamaeleontis nigri, centauri, peucedani, aristolochiæ, uitis syluestris: cū aliud animal eas nō attingat. Sed uermis quæ drupes, qui in Maio natus in agris currit, item crassus & longus minimum digitum, ut pulices terreni, in leguminibus orti, supra terrā uiuit. Ei corpus molle, nigror splendor, gracilis isthmus: posterior corporis pars pectori adheret: cū in manus sumitur, eas pingui liquore inficit, pellit urinam, sed unā sanguinem. Ascarides etiā, qui sunt uermes parui, non unius & eiusdem coloris: nam alij candidi, alij lutei, alij nigri, sæpius aratro excitātur. Reperiuntur autem plures in unum aliquem locum congregati: hi uassant sarta: etenim ualidas segetes radicibus subsecētis enecat. At lumbricos, qui item intra terram gignuntur, & oculis carent, pluuiæ eliciunt. Concinne igitur Eudocio Plautinus, sollicitus de aula auro referta, inquit ad Strophylum:

Foras, foras lumbrice, qui sub terra crepsisti modò,

Qui modò nusquam comparebas, nunc quom compares, pcris.

Quin

Quin cochleæ in Balearibus infulis, ut Plinius scribit, cauaticæ appellatæ, non prorumpunt è cauis terræ, necq; herba uiuunt, sed uiaæ modo inter se coherent. Accedo nunc ad alterū animantiū subterranearū genus, quod in humidis terræ locis agit: et si lumbrici etiā & aliæ quædā id genus animantes in terra tantū gignuntur humida. Pisces aut fossiles duoru generū inueniuntur, sed intra terrā nō nihil teretes ut anguillæ, uerū pelle carent tenacisquamis etiam, ut & gobij: duramq; nec admodum iucundam gustui habēt carnem: maiores cralli sunt ferē duos digitos: minores, digitum illi longi dēter palmos quatuor: hi tres, Sonū edunt acutū. Eos pharmacopolæ in uistrum inclusos de trabe suspendunt, ut spectaculum hominibus præbeant: longocq; tempore alunt pane & alijs quibusdam. Ex fluminibus aut quæ cūrrunt in locis paludinosi, egressi per riparum uenas longius penetrant in terram: & interdum in proximi oppidi cellas usq; subterraneas, in quibus uinum uel ceruisia solet condi. Attamen Theophrastus scribit eos reperiri iuxta fluuios, & in aquis locis. Cū enim terram inundauerit aqua, ex alacris fluminum egredi in eam: cū decreuerit, relinqui in exiccata. Itaq; persequentes humorem terram subire: dein humore exiccato in halitu permanere: non aliter ac pisces inter cæteros salitos uiuunt. In latebris autem propter sensum stuporem eos nihil sentire, sed effossos se mouere. Non dissimile ait accidere in Ponto his piscibus quos glacies complectitur. Etenim non prius sentiunt & mouentur, quā in patinam infecti coquantur. Verū nullos pisces, qui in fluuijs uersari semper soliti fuerunt, post inundationes in locis siccis relictos subire terram uidemus, sed omnes de uita decedunt. Itaq; cū fossiles pisces etiam in locis, quos non inundauit aqua, soleant inueniri, certum est illos eō per uenas & uenulas penetrare. De qua re ultra Albim Orteranti, quod oppidum est ad Pollenicū fluuium, diligenter aduerti. Nec in Germania modo fossiles pisces reperiri solent, sed etiam post Pyrenæos montes, ut Polybius in quarto & trigesimo historiarū libro tradit, usq; ad Narbonem amnem planicies est: per quam fluuij feruntur liberris, & Roschinus, fluentes propter urbes eiusdem nominis, quæ habitantur à Celtis. In hac igitur planicie sunt pisces fossiles dicti. In ea enim est terra tenuis, & multū nascitur gramen: sub quod altitudine duorum uel trium cubitorum per arenam aqua fluminum dilatata fluit. Et si quando inundauerint cum aqua, pisces terram subeuntis alimentis causa, nam mirifice appetūt graminis radices, planiciem efficiunt refertam piscibus subterraneis, quos incolæ effodiunt. Inueniuntur etiam fossiles pisces circa Heracleam, & in multis Ponti locis, ut Theophrastus memoriæ prodidit in Paphlagonia, ut Eudoxus. Quin, si Senecæ credimus, sub terra sunt stagna obfessa tenebris & locis amplis. Animalia quoq; illis innascuntur, sed tarda & informia, ut in aere cæco, pinguiq; concepta, & in aquis torpentibus facta. Et, ut idem scribit, in Cania circa Idimū urbem, cū exilisset unda, perire quicuncq; illos ederant pisces, quos ignoto ante eum diem cælo nouus annis ostendit.

Postremò in subterranearū animantium, seu, quod placet theologis, substantiarum numero haberi possunt dæmones, qui in quibusdam uersantur fodinis. Eorum autem duplex est genus. Sunt enim truculenti & terribiles aspectu:

aspectu: qui plerunq; metallicis infesti atq; inimici sunt. Talis fuit Annebergius ille, qui operarios duodecim amplius flatu interfecit in specu, qui corodina rosacea appellatur. Flatu uerò emittebat ex rictu. Equi enim specie habetis procerū collū & truces oculos dicitur uisus. Eiusmodi etiam fuit Snebergius, nigro cucullo uestitus, qui in fodina Georgiana operarium ē solo sublatū in superiore loco maximæ illius concauitatis quondā feracis argēti collocauit, non sine corporis attritu. Certe Psellus, cū sex genera dæmonum definiat numero, hoc cæteris pius esse dicit: quod ipsi amictui sit crassior materia. Quidam philosophi hos & similes dæmones, qui nocentes sunt, & natura improbi, nominant brutos, & rationis expertes.

Sunt deinde mites, quos Germanorū alij, ut etiam Græci, uocant Cobalos, quod hominum sunt imitatores. Nam quasi laticia gestientes ridere & multa uidentur facere, quā prorsus nihil faciant. Alij nominant uirunculos montanos, significantes staturā, quā plerunq; sunt: nempe nani tres dodran tes longi. Videntur autē esse seneciones & uestiti more metallicorū, id est, uitato indusio, & corio circū lumbos dependentes induti. Hi damnum dare non solent metallicis, sed uagantur in puteis & cuniculis: & quā nihil agāt, in omni laborum genere uidentur se exercere: quasi modo fodiant uenas, modo in uasa infundant id quod effusum est: modo uersent machinam traſtoriam. Quāquam uerò interdū glareis lacessunt operarios, rarissime tamen eos lædunt. Nec lædunt unquam, nisi prius ipsi cachinno fuerint, aut maledictio lacessiti. Itaq; nō admodum dissimiles sunt dæmonibūs, tum his qui raro hominibus apparent, quum quotidie partem laboris domi perficiant, & curent iumenta: quibus quod nostri causa benigne faciant, generiq; hominum sint, aut saltem esse uidentur amici, nomen imposuerunt Germani, Gutelos enim appellant: tum Trullis uocatis: quos sexu tam mulieris q̃ uiri ementito, cū apud alias nationes, tum maxime apud Suionas in famulatu fuisse fuerunt. Sed dæmones montani potissimum laborant in his specubus, ē quibus metalla effodiuntur iam, uel ea effodi posse spes est. Quocirca metallici non deterrentur à laboribus, sed omen inde capientes alacriori animo sunt, & uehementius laborant.

REI METALLICAE

NOMINA LATINA GRAECA-

QVE GERMANICE REDDITA, ET EX

ordine, quo quodq; primo occurrit, collocata. Res

liqua subiuncta sunt libris, De natura fossis

lium inscriptis; quorum pauca quae

dam repetere nunc habui

neceffe.

LIBRO PRIMO.

Fossor *Hauer*/oder *berghauer*
Praefectus metallorū, *bergamptman*
Praefectus rationib. *Schichtmeister*
Venam, qua parte abundat metallo,
luto oblinire, das erz vo: *streichen*
Venam terris, saxis, assere, palo tege-
re, das erz vo: *setzen*
Praeses fodinae uel cuniculi, *Steiger*
oder *hutman*
Magister metallicorum *bergmaster*
Iurati duumiri *Swene* geschwo: *ne*
die ein gebirge *befahren*
Deferere fodinam, *Aufflassen*
Collectam exigere à dominis, *Von*
den gewerckten *zupus* fordern
Symbola dominis indicere, *Zupus*
anlegen
Symbola dare *Zupus* geben
Iuratus partium uenditor *Krengler*

LIBRO SECVNDO.

Fossas ducere *Schö:ffen*
Arcnas riuorum uel fluminum lauare,
Saffen oder waschen
Cuniculus, *Stolu*
Cuniculum agere, *Stolntraben*
Venas corio nudare, *Giege* entblossen
Fragmenta uenarum, *Geschube*
Virgula furcata, die rute damit *erliche*
vermeinen genge *vsfürchten*
Puteus, *Schacht*

LIBRO TERTIO:

Vena, *Gang*

Venula, uel fibra, *Fluff* od geschickte
Commisurae saxorum *Sas* absetzen
des *gesteins*
Vena profunda, ein gang so in die *teuf*
se *vhelt*
Vena dilatata, ein schwebender gang,
oder *flanze*
Vena cumulata, ein geschute od *stöck*
Primò disci figura se nobis ostendit,
erstlich lefft sich das *auge* sehen
Interuenium, ein *keil* berges
Vena profunda lata, ein *mechtig* *gag*
so in die *teuffe* *vhelt*
Vena profunda angusta, ein *schmal*
genglin so in die *teuffe* *vhelt*
Vena dilatata alta, ein *dicke* od *mech*
tiger schwebender gang oder *flanze*
Vena dilatata humilis, ein *dünner* od
schmaler schwebender gang oder *flanze*
Vena ex oriente pertinēs in occiden-
tem, ein gang der vom *abende* in *morgen*
streicht
Vena ex occidente pertinēs in orientem,
ein gang der vom *abed* in *morgen*
streicht
Vena ex meridie pertinens in septentriones,
ein gang der von *mittage*
in *mitternacht* *streicht*
Vena ex septentrionibus pertinens in meridiem,
ein gang der von *mitternacht* in *mittag*
streicht
Instrumentum metallicum significās
mundi partes, der *berge* *compass*
Ventus, *wind*

Subso

- Subsolanus, der wind der von ost we-
het oder gehet
Ornithia, so von ost ostfuden
Caxias, so von ostfuden
Eurus, so von mittel ost fuden
Vultumus, so von fuden ost
Euronotus, so von fuden fudenost
Auster, so von fuden
Altanus, so von fuden fudenwest
Libonotus, so von fudenwest
Africus, so vom mittel fudenwest
Subuesperus, so von westfuden
Argestes, so von west westfuden
Fauonius, so von west
Etesia, so von west westnort
Circius, so von westnort
Caurus, so vom mittel westnort
Corus, so von nortwest
Thracias, so von nort nortwest
Septentrio, so von nort
Gallicus, so von nort nortost
Supernas, so von nortost
Aquila, so vom mittel nortost
Boreas, so von ostnort
Carbas, so von ost ostnort
Vena profunda descendens recta in
profundum terræ, ein gang der sei-
ger gericht in die teuffe vhelzt
Vena profunda descendens obliqua,
ein gang der flach in die teuffe vhelzt/
oder ein flacher gang
Vena profunda descendens torta,
ein gang der sich stört
Vena dilatata recta, ein schwebender
gang od fletz so sich seiger gericht vß-
breitet
Vena dilatata obliqua, ein schweben-
der gang oder fletz so sich flach auß-
breitet
Vena dilatata curuata, ein schweben-
der gang oder fletz so sich steigend vñ
vhallend vßbreitet
Deuexu uel decliue montis, das ge-
henge des gebirges
Plauities montis, die flache eins gäges
- Vena principalis, der haubtgang
Vena transuersa, creitgang oder
quergang
Vena principalē oblique diffindēs,
ein gang der ortschick über kompt/
od der sich über den haubtgang ortet
Vena principalem oblique diffindēs
rapta, ein gang den der haubtgang
mit sich schleppet
Vena principalem oblique diffindēs
in priorem partem translata, ein
gang dē der haubtgang zu ruck stoßet
Venarum coniunctio, wann ein gang
zum andern vhelzt
Vena durissimo saxo finditur in par-
tes, ein vhelzt gestein züstoßet dē gang
Venam fibræ in molli saxo disijciūt,
flusse vnd fletze zerschmettern vnder
walen den gang im schnetzigē gestein
Venæ caput, das vßgehn des ganges
Venæ fundamentū, das liegende des
ganges
Venæ rectum, das hangende
Saxi pars pendens, das hangende
Saxi pars iacens, das liegende
Vena caput profert in lucem uersus
orientem, der gang hat sein vßgehn
im morgen
Vena caudam tendit in occidentem,
der gang vhelzt in die teuffe gegē dem
abende
Vena solida, ein volliger gang
Vena cauernosa, ein dinstiger gang
Cauemulæ uenarū & fibrarū, dinsten
Vena uacua fossilibus & aquis per-
tuita, ein gang der wasser treget
Fibra transuersa, ein creitig oder quer-
flusse
Fibra oblique uenam diffindens, ein
flusse die ortschick über den gang
kompt
Fibra socia, ein flusse die sich zum gan-
ge ortet
Fibra dilatata, ein gang schmalt fletz
Fibra incumbens, ein hangflusse
Fibra

Fibra subdialis, quæ eadem, ein tag
Fluffe oder tag gehenge
Fibra solida, ein vollige Fluffe
Fibra cauernosa, ein druckige Fluffe
Fibra fossilibus uacua, & aquis persuaia, ein Fluffe die wasser tregt
Saxa inuerfa, ein widerpositig gestein

LIBRO QVARTO.

Caput fodinarum, fundgrube
Fodina, grube oder zeche
Area fodinarum, masse
Area capitis fodinarum, fundgrube
Pes metallicus, wergschuch
Vncia, 3ol
Passus metallicus, lachter
Demensum, lehen
Demensum duplicatum, wher
Subcissium, überschar
Quod si demensum duplicatū fuerit, wañ sich vff ein ganz wher erstreckt
Caput fodinarum aduersum, eins gegendumb
Area capitis aduersi fodinarum, ein fundgrube dea gegendumb
Area fodinarum aduersa, ein masse dea gegendumb
Aduersa uenæ pars, ein gegendumb
Quadratum, die vierung
Demetiri, vor messen
Machina tractoria, haspel
Sacula, ronbaum
Saxo terminale, lochstein
Stipites ad saxa terminalia affixi, pfel so man an die lochstein schlehet
Signo in saxum inciso pangere terminos, ein stusse schlagen
Decuma, der zehende
Cuniculus, stoll
Canales cuniculi, wasserseige
Cuniculus habens ius possessionis, erbstoll
Cuniculus non habens ius possessionis, treugstoll
Fossā patentē ducere, ein rosch graben

Barillum, schauffel
Siccare, treugen
Auram suppeditare, wetter bringen
Nona, das neunde
Fodinarum fructus, ausspeite
Partes fodinæ uel cuniculi, teil/oder
Fuctus
Fodinæ uel cuniculi semis, ein halbe zech oder stoll
Quadrans fodinæ uel cuniculi, ein
Sescuncia fodinæ uel cuniculi, ein halbe
Fodinæ uel cuniculi sicilicus & dimidia sextula ac scripulum, ein zweidreissigsteil
Fodinæ uel cuniculi sextula & simplum, ein halber zweidreissigsteil
Proprietarius, grundherre
Proprietarij partes, erbschuck
Accepti expensisq; rationem reddere, rechnung thün
Foramina quæ suppeditant spiritum, windlöcher
Spiritus suppeditare, wetter bringen
Machinæ spiritales, windfenge
Putei spiritales, windschachte
Foramina spiritalia, windlöcher
Vicarius domini, vorleger
Proscripti, der teil ins retardat gefange wurden
Eximere partes de proscriptorū numero, die teil vß dem retardat nemē
Scriba fodinarum, bergschreiber
Scriba partium, gegenschrreiber
Decumanus, zehender
Distributor, aufsteiler
Purgator argenti, silberbrenner
Scriba magistrī metallicorum, des bergmeisters schrreiber
Monetariorū magister, münzmeister
Monetarius, münzger
Intermissionem operarum cōcedere, frist geben
Iudex metallicus, bergrichter
Locare aliquot passus uenæ fodienæ

dae, vordingen
 Opera, schicht
 Opera extraordinaria, ledigeschicht
 Ingestores, die berg anschlahen
 Vectuarij, heppler
 Vectores, diecker, die vff den deck-
 werg arbeiten mit hunden lauffen o-
 der farnen
 Discretiores, erzpucher
 Lotores, weschet vnd seiffner
 Excoctores, schmeltzer
 LIBRO QVINTO.
 Venam aperire, ein gang entblossen
 Capfa putealis, Kaw
 Capfa quam habitat praes fodinae,
 zechaus
 Agere cuniculum, ein stolln traben
 Allerculi uel pali in quibus sedet fols
 fores qui cuniculum agunt, sinzpfel
 Puteus rectus, ein schacht der gericht
 gesuncken
 Puteus obliquus, ein flacher schacht
 Fossa latens uel occulta, ein leng oder
 fclort oder querschlag
 Os cuniculi, des stollns mundloch
 Materia metallica reperitur in canas
 libus, uel cohaerens, & continuata,
 ganghafftig / uel dispersa & per eos
 fusa, nurig: uel uentris figura extus
 beras, bauchig / so d gang ein bauch
 wirfft: uel in uenis & fibris a uena
 principali ortis, quasi in ramis spar
 sa, cftig
 Terra ferruginea, eifenschus
 Res fossilis spumae argenti similis,
 mispfickel in zwitter gruben
 Vena putris, ein schuetiger gang
 Vena dura, ein vhefter gang
 Venā in fodinis igni frangere, setzen
 Crustae, schalen
 Cauu, der vfigchawen scham o d setzort
 Ligna quib. sunt tenuissimae bractae
 Habellorum quorundam instar cri
 spatae, berte
 Fissuras adigere, ein rig hawen

Venam tecti uel fundamenti faxis ab
 rumpere, eine wand werffen
 Remanere quasi turbines quosdam,
 secke bleiben
 Venae durissimae nodus, ein guenß
 oder mispfickel
 Aer se fundit in caua terrae, & rursus
 euolat, das wetter zeihet vß vnd ein/
 sommer zeit zum höchstn ein / zum ni
 derstē hāraus / winter zeit widerumß
 zum niderstē ein / zum höchstē herauß
 Puteus qui lacunae loco est, wasser
 Lacuna, ein sumpf (schacht
 Rectus puteus, ein richtschacht
 Putei structura.
 Tigna per intervalla collocata, trag
 Tigilla, donholzer / o d dubs (stēpfel
 holzer wie mans yezo nennet
 Asseres qui ad tigilla prope fundamē
 tum affiguntur, donnen
 Scalae, farten
 Asseres, & qui utrinque puteū a uena,
 & qui reliquā eius partem ab ea, in
 qua sunt scalae, distinguūt, seitē don
 Cōtignatiōes quadrāgulae, iocher (nē
 Cōtignationes sic factae, ut capita ti
 gnorū in formis aliorū tignorū
 includantur, geschlossene iocher.
 Contignationes sic factae, ut tignorū
 capita excisa sint, iocher so in anse
 der gevehlet
 Asseres dissectae arboris extimi, schw
 Tigna longissima, wandrutē (arten
 Tigilla transversaria, einstrich vñ sel
 Asseres ad latus scalarū tignis (holzer
 impositae, rhubune oder abtritt
 Tigilla rudia cōtinuata tignis paulo
 supra infimam putei partem super
 posita, schusbune
 Cuniculi structura
 Tigilla statuta, tho:lein holzer
 Tigilla teretia, fappen
 Tigilla inferiora, stege
 Ostiolum, tho:lein
 Tigna duo coniuncta, das gestenge
 Eorum

Eorum cauum, das gleis
 Fossæ latentis structura.
 Fossam latentem substruere, ein Fastē
 Tigna robusta, tragstempffel (schlahē
 Tigna teretia, Fastenstangen
 Fossiles qui colla gerunt intorta,
 Frumpfelse
 Saxa uenæ æris dilatata, gebirge des
 schwebende gangs od fletz am hartz
 Corium terræ, die erd oder leim
 Saxum rubrum, rot gebirge
 Alterum item rubrum, roterfle
 Argilla cinerea, thone oder thau
 Tertium saxum, gerhulle
 Cineris uena, asche
 Quartum saxum, gnieß
 Quintum, schwehlen
 Sextum, oberrauchstein
 Septimum, zechstein
 Octauum, vnderrauchstein
 Nonum, blüsterstein
 Decimum, oberstuhl
 Vndecimum, mittelstein
 Duodecimum, vnderstuhl
 Decimumtertium, dach
 Decimumquartum, norweg
 Decimum quintum, lotweg
 Decimum sextum, Kanne
 Lapis ærosus fililis, schifer
 Fulturæ natuæ uel fornices, bergvohē
 Res effollas alucis subtrahere & (stē
 retro fundere, dē berg zū ruck stürzē
 Menfor, marscheider oder schiner
 Eius instrumenta, sein zeug
 Funiculus canabinus, die schnure
 Funiculus ex phyliris tilia factus, dz
 Hemicyclium, donlege betten (pass
 Pertica, stab
 Tripus, stul
 Instrumentū cui index est, compaß
 Orbis, scheube
 Cochlea, schraube
 Ferrum perforatum, das eiseri
 Libra statiuā, aufflatz
 Ligula eius, sein zunglein

Libra pensilis, wage
 Instrumentum cui index, quo Alpini
 menfores utitur, der schiner compaß

LIRRO SEXTO.

Ferramenta, der hauer zeug
 Ferramentum primum, bergesen
 secundum, ruzsien
 tertium, sunpfisen
 quartum, simmel
 Manubrium, stul
 Cuneus, keil
 Lamina, plöz
 Bractea, feder
 Malleorū minorū minimus, ritzscustel
 medius, handscustel
 maximus, pauschel zū einer hand
 Malleorum maiorum paruus, pusch
 el zū beiden henden
 magnus, großscustel
 Bacillū ferreū fossorū teres, das eiseri
 damit man einen durchschlag mache
 Bacillū ferreū fossorum latum, das
 brecheisen
 Contus fossorum, die brechstange
 Ligo, Falshaw
 Rutrum, krazze
 Batillum, schauffel
 Vatorum, in quibus res fossiles extra
 huntur, minus, kobel
 maius, tonne
 Corbis, forb
 Saccus, liderner sack
 Cesium, lauffkarn
 Cesium alterum, lauffkarn so die saff
 ner brauchen
 Capsa patens, hund
 Eius magnus clauus ferreus obtusus,
 latnagel so in gleis gehet
 Canalis, wasserseige
 Alueus minor, erztrög
 Alueus maior, bergtrög
 Aquaria uasa, die groches darinnen man
 wasser zehet
 Situla, pfuszainer vnd wasserkanne
 V 2 Modus

- Modulus, wassersjober
 Bulga per se hauriēs aquas, ringebul-
 Bulgæ in quā aquæ batillo agita (ge-
 ta infunduntur, streich bulge
 In bulgæ partem ruptam bacilli-teres
 tis & striati particulā immittere, &c.
 ein Kerbholz oder schraube einbinden
 Infundibulum, stürze
 Machinæ tractoriæ, gezeuge so berg
 vnd wasser heben
 Machinæ spiritales, gezeuge so wetter
 bringen
 Machinæ scanforiæ, farten
 Machina prima, qua etiā aquæ extra
 huntur, haspel, hanc aliqui girgillum
 uocabulo Latinis non ulitato nomi-
 nant
 Tigna in fronte & tergo putei collo-
 cata, psilbume
 Palos in tigna immittere, vorpfenden
 Sucula, ronbaum
 Stipites uel alferes crassi, haspelssturzē
 Lamina ferrea crassa, psadusen
 Vectis, haspelhorn
 Funis ductarius, seil
 Vncus ferreus, seilhacke
 Collis assurgēs circa machinæ casam
 Machina altera qua etiā res (halde
 fossiles extrahuntur, schwēgrad oder
 radhaspel (stangen
 Bacilla ferrea in sucula inclusa, schwēg
 Vectis in metalis usitatus, haspelhorn
 Vectes recti, haspelwinden
 Modiolus rotæ, nabe
 Radius, speiche
 Curuatura, selge
 Tertia machina, die runde scheibe
 damit man bergzehet
 Orbis, scheibe
 Axis statutus, spille
 Axis stratus, welle
 Tympanum dentatum, kamprade
 Tympanum quod ex fulis constat,
 surgelege oder getriebe
 Tabella, leiste
 Machina quarta qua etiam res
 fossiles extrahuntur, gepel
 Tigna erecta, seulen
 Tigna humi strata, schüe
 Tigna oblique descendētia, pande
 Area rotunda, vmblausim gepel
 Crater Kessel, dari er ist oben weit vnden
 enge wie ein Kessel
 Contigua tigilla per quæ penetrant
 pali, das gezimmerte schot
 Tignum in imo crateris stratum, der
 sieg der vnder das gezimmer des Kes-
 sels quer vber gelegt
 Catillus ferreus ex acie temperatus,
 das eiserne gestelte pfelein
 Axis, spille
 Codax, hapse
 Circulus ferreus, eiserner ring
 Tigna oblique ascendētia, steiffen
 darauf die arme ruhen
 Tigna transversaria duplicata, arme
 so die quervber gehen vñ in einander
 geschlossen sein
 Tympanum, Forb
 Rotæ, Forbscheiben
 Fusi, Forbholzer darumb die gepelsseile
 sein angetriebe/ dz man die scheibe vñ
 holzer zusamme einen Forb nennet
 Ductarii funes, gepelsseile
 Trabes, stege darauf die gepelsseil gehen
 Axiculus ligneus teres, wengstempel
 darauß die seile gehen das sie sich mit
 bestossen oder abniffen
 Orbiculi, schibe daruß die seile auch gen
 Tignū curtū, schemel darauß traber
 sitzt vñ daran man die pferde spannet
 Auriga, treiber
 Statera, wage
 Harpago, sturz wage oder sahacke
 Machina quinta, die roßfust mit
 der prembsscheibe
 Tympanum prope tympanū quod
 ex fulis constat, prembsscheibe
 Tympanū qd ex orbibus constat Forb
 Harpago, prembsschuch
 Tignum

Tignum mobile, schuel zeug	Secunda, des Vitruuij wasserkunst
Tignum breue, schemel	mit dem mangelrade
Tabulatum, tunc	Tertia, die wasser kunst mit dē wasser ra
Alter harpago, sahacke	Siphones; pompei
Venas autem &c. das furfuhren	(de
vnd bergsodern	Primus siphon
Traha cui imposita est capsā, schlite	Lacuna, sumppf
Traha carens capsā, schleffe	Fistula, roze
Bacillum, Enebel	Fibula ferrea, klammer
Sacci ē setosis pellibus suillis cōfecti,	Truncus, pompenstocke
porstige seusecke	Lignum teres, zapfe
Homo funem in brachiū uel pectus	Foricula, des ventils thornlein
inuoluens, der sackzieher	Foramen trunci, das gepoz
Longæ capsæ patentēs, rollen	Siphunculus, rolein welds die roze
Tabellæ transversæ, leisten	hat so sie forne oben nicht aufgeschnitē
Cista birota à tergo trahentia arborū	Operarius, pomper
truncos, schleßerne	Pilum, pompenstange
Capsæ, trumen	Calceus, pompen Schuh
Præfex officinæ, mulmeister	Siphon secundus
Capsæ in quas uenæ distribuendæ ins	Stipes chelas habens perforatas, ein
ijciuntur, teiler	gezwiselt stamholz
Machina quæ res graues demit	Axiculus ferreus, schwengelnahel
tuntur in puteum, brustwinde	Vectis, handhabe
Vectēs recti, windestangen	Tertius siphon nulla habet propria
Trochlea, Flobe	uocabula germanica
Vires, bulge/ auch lideme seck	Quartus siphon, die pompen wasser kunst
Pilæ, tafchen	Truncus, stock
Situla, Kannen	Axiculus, welch in od eiserne instrument
Orbiculi, pompenzoge	Pila ferrea, eiserne stenglein
Machinæ situlis aquas exantlan	Fibula, anwurfse
tes, wasserkunstlein so mit kassen heben	Parui cunei lati, federn
Prima, die wasserkunst so ein hes	Quintus siphon, haspelpompe
peler zeihet	Dens pili, schemel
Loculamentum, das eiserne geuicte	Dentes fuculæ, heblattē des ronbaus
heuselē	Foramina fistularū, dz gepoze (meo
Axiculi ferrei, eiserne welch in	Sextus siphon, radpompe d haspelpoma
Catillus, pfenlein	Corbis, Eo: b
Receptaculum, das holzerne geruffe	(pen gleich
Vincus ferreus, der eiserne sperhacke	Septimus siphon, die neue Erensdia
Orbiculus ferreus, das eiserne reblein	stozfische radpompe
Tympanum superius, die obere scheibe	Sitres siphones fuerint, so diei pomia
Fibula ferreæ ter curuata, Kropē auf	penwerck sein
die o: ten vorbrochen	Lacusculus, Kaste
Libramentum siue tympanū inferius	Pila, gestenge
der widerwag oder vndere scheibe	Rota, wasserad
	Pinnæ, die schauffeln des rades
	Axis rotæ, welle

Ferrum in alterum axis caput infixū,
das nemete man schlecht das eisen
Pilum latum, das breite gestenge
Chelæ, scheren
Cochleæ, schrauben
Axiculus, welchm
Pilum teres, das ronde gestenge
Laminis ferrata, mit eiseren blechen
beschlagen
Foricula, des ventils thoelcin
Aperturam habet, ist offen
Octauus siphon, die ander neue rad
Nonus siphon, die dritte (pompe
neulichster radpompe
Machinæ quæ ut siphones fistu
lis hauriunt aquas, zeuge
Machina prima, heintze od ein zug
Cauerna, radstube
Rota, heintzenrad
Tympanum, scheibe
Fibulæ ferreæ, Kropen
Catena ductaria, heintzenseil
Fistulæ, roßberg
Tigna excavata, d Kest des heintze seils
Libramentum, welle oder widerwag
Pilæ, tasschen
Altera machina, der zwifache heintze
Canales occludere, vorschutzen
Canales recludere, aufziehen
Tertia machina, radkan od roßkunst
Axis statutus, spille
Rota dentata, Kamprade
Dentes, kimen
Axis stratus, welle
Tympanū qd ex fulis cōstat, getriebe
Tympanū cui infixæ sunt fibulæ fer
reæ, die scheibe daren die Kropen ge
schlagen
Quarta machina, taschenhaspel
Sucula, ronbaum
Tympanum, scheibe
Quinta machina, handzug so zwo wel
len hat
Sexta machina, taschen rad
Rota quæ à calcitribus uersatur, vmb

lauf rad wie in einer mangel
Machina omnium quæ aquas tras
hunt maxima, Ferrad oder Kunst
Castellum, wasserfaste
Fores quibus uectes sunt, strudel
Antæ excavata, das ausgegeschwaffte
beiderseits der strudel darinne d heng
siger außher vnd wider leste vor
vhalten
Canales sub ostijs, lotten darinnen dz
wasser auf das Ferrad fleust
Rotæ theca siue loculamētū, radstube
Rota duplices habens pinnas, dz rad
so zwifach geschaußelt
Orbes, scheiben
Tympanum quod ex quatuor orbis
bus & pluribus tignis constat, Forb
Catena ductaria, eiser seil
Tympanum alterum, prembischeibe
Harpago pergrandis, premb
Tabulatum aliquantū decliue, sturze
Palus, stempsel
Catena ferrea, Fette
Alter harpago, fahake
Rector machinæ, hengstzer
Loculamentū pēsile, hanged heustlein
Socius eius harpagonem pergrandē
ad alterū tympanū admouēs, präser
Qui bulgas effundunt, sturzer
Puteus, Kunstschacht
Bulgarum gubernator, streicher
Lacuna, streichsumpf darinne sich das
wasser samlet
Fossa latens iuxta lacunam, das auß
gebrochene ortlein
Machinæ spirituales, zeuge so wetter
in die grubē bzengē od böses heraus zie
Primum genus, windfenge (hen
vberede kreuzweis
Puteus, windschacht
Operculum in orbis figuram forma
tum, rondte dede
Secunda, zweierlei lotten windfenge
Canalis longus, lotten

Tertia

Tertia, der windfang im vhasse
Os spiritalē, d̄spund so den wind sehet
Ala, flögel

Secundum genus, socher

Prima species, der socher in d̄scheibe o:
der rōndē geheuse dē ein hefpeler zeihet
Secunda & tertia, der socher in einem
gevierten geheuse an der erden vñ ent
bo: mit flügeln wie ein müle

Ala, flügel

Quarta, der socher in einer scheibē den
an wasserad vmbtreibet

Primum genus flabellorum, flügel
von dunnen vñ starcken brettē

Secundū, flügel von kurzen bretstuckē

Tertium, flügel von kurzen bretstuckē
en daran gesesslūgel gemacht

Tertium genus, wetterblasbelge

Prima species, der wetter balg/ d̄ böse
wetter auß dem schwachte durch lotten
zeihet/ o d̄ gütes dadurch hinein bringet

Secunda, der wetter balg so durch ro:
ren in einen stōln wetter bringet

Tertia, die wetterbelge so man trit

Quarta, die wetter belge mit der rōndē
scheiben so ein pferd trit

Quinta, die wetter belge da ein pferd
wie in einer rosmile die stehende wel
le vmbtreibet

Ratio euentillandi linteorum ia
statu, die weise mit leilach zuzochern

Machinae scensoriae

Scalae, farten

Insidere in bacillo, auf dem knebel ein:
fahren

Insidere in corio, einroschen

Descendere gradibus in saxo incilis,
aufgethanen stufen einfahren

Aer immobilis, böse wetter

Virus siue fumus uirosus, schwaden

Ex lacunis euolat, d̄ schwaden steht auf

Pestilens aura, vörgifte luffte

Graues halitus, dumpfig böse wetter/
es sei der dampf kold oder warm

LABRO SEPTIMO.

Venas experiri uel explorare, probirē

Artifex experiendae uenae uel metal:

Libra, probir wage (li. probirer

Loculamentum, geheuse darinnen die
wage stchet

Fornacula, probir ofen

Fornacula latericia, gemaurter pro:
bir ofen

ferrea, eisernt probir ofen

siccilis, tennet probir ofen

Lamina ferrea, eiserne blech

Os fornaculae, mundloch / mundhol/
thorlein

Laminae ferreae pars quae extat e for:
nacula, ausladung

Circulus ferreus in quem flatus follis
duplicati penetrat, der ring darina:
nen man vor dem balg ansetz

Follis duplicatus, zwifacher balg

Foramen spiritalē, windfang

Naris, lisse

Tegula, mufel

Catillus siccilis, schürbe

Catillus triangularis, dreieckicht schürbe

Catillus cinereus, capelle

Accretiones arborū anūae, tharwachsp

Mortariolum, capellenfutter

Pistillum, stößel

Additamenta, zusetze

Aeris scobs climata, kupferfalsch

Ferri scobs climata, eisenfalsch

Ochra ex plumbo facta, pleigee

Minium secundarium, menning

Plumbum ignis ui in cinerem resolu:
tum, plaasche

Canna ferrea, eiserne rolein

Forceps ferreus, zange darinne man
fogeln geust

Vincus ferreus, eiserne hecklein

Tabella, tefelein

Aurum experiri argento uiuo, an:
quiden

Æs liquefactum fundere in canalicu:
lum ferreum, zengissen

Æs, uel plumbum, uel argentum, in

V 4 globus

globulos dissoluere, Kupffer oder
plei/oder silber kornen
Plumbū in globulos reductū, gekorn
Aurū uel argentū coticula ex- (plei
plorare, gold oder silber streichen
Acus, steichnadeln
Acus ex auro & argento facta, gold
nadeln aufweis beschickt
Acus ex auro & aere facta, goldnas
deln auf rot beschickt
Acus ex auro & argēto & aere facta,
gold nadeln aufweis vñ rot beschickt
Acus ex argēto & aere facta, silbernas
Libra, pfund/nicht alleinē wage (deln
Prima libra minor, dz weglein darinnen
man das erz vñ den zusatz einwigt
Secūda, darinnen man das plei zuwigt
Tertia, darinnen man dz korn aufzihet

LIBRO OCTAVO.

Materiam metallicā discernere à ter-
ris &c. erz scheiden
Metallum rude uel uenam præstantē
à terris & saxis secernere, erz klauß
Metallum malleo percussū dilata-
re, erz querschneiden
Malleus quadrangulus & crassus,
querschneider
Metallum cuneo secare in partes, das
erz mit messeln zuschneiden
Metallum ferramento forficis simili
concidere, das erz mit einer scheren
zuschneiden
Ferramentum forficis simile, schere
Venarum tundendarum modi, die
weisen erz zupuchen
Primus, das erz puchen so gemein
Abacus, puchband
Malleus alter, puchhammer vñ scheid
Vas altius, erz vñ stein (hammer
Vas humilius, erz hammer
Alter, das erz puchen mit steuffeln
Tertius, das erz dressehen
Area, herd
Ferramentum, eiserne schlegel

Area curta, der kurtz herd
Rutrum ligneum, kiste
Venarum urendarum rationes,
die weisen erz zurösten
Prima, das gemeine erz zurösten
Strues lignorum, siue crates, röst
Aguas immittere in uenā ustā, wasser
lassen fließen auf das geröste erz
Secunda, das zwitter röst
Tertia, das glantz röst
Quarta, das röst auf dem eiseren blech
Quinta, das röst auf dem eiseren blech
in im ofen
Sexta, das schifer röst
Falces uirgultorum, gepund reißig
Venas pilis præferratis tundere, erz
vñ den puchern puchē, oß schlecht
erzpuchen
Machina qua uenæ sicæ pilis præfer-
ratis tunditur, dz treuge puchwerck
Truncus, stock
Capla, kumpf oder puchtrog
Solea ferrea, eiserne blech
Tigna transversaria, querholzer
Eorum foramina quadrangula, laden
Pila, stempsel oder puchstempfel
Caput pili ferreū, pucher oß puchseisen
Cuneus ferreus latus, feder
Dens pili, deumling
Dentes axis, hebelblatten oß hebelarm
Quadrangula contignatio, schrot
Capla cuius fundum filis ferreis est
contextum, durchwurf
Cribrū usitatū, reder so einē holzernen
lauf mit einē eiseren boden hat/ heist die
arbeit dz rodern ober die fremzholzer
Capla patens, kastenreder
Magna capla lignea, schwengreder
Cribrum rotundatum, siebeder so einē
nen kupfernen lauf mit einem eiser-
nen boden hat
Neufolæ uerō, quod est metallū &c.
das auß kleinen in Vngern
Longa capla patens, rolle
Breuis capla patens, durchlas

Abacus

Abacus, bunc	Tertia, der gemeine schlemgraben
Cribrum quod uersatur in uase aqua rû ferè pleno, der nasse siebeder/od das nasse außredern durch das sieb	Canalis deuexus siue minor, d schlem Eius caput, herd (graben)
Corbis quæ uersatur in uase aquis re ferto, der nasse Forbeder/od d3 nasse außredern durch den Forb	Trulla, Felle
Lanx, schnffel	Rutellum, Fiste
Molèd rationes, die weisen gold erz vnd zwitter zumalen	Lapilli nigri magni, grober stein mediocres, Ketzstein parui, zwerck
Prima mola, die gemein weise da die müle ein wasserad treibet	Duo canales deuexi, d zwisch schlem Quarta, d3 wassch vbern rest (graben)
Tigna, das milgebite	Lacus, waschrog
Axis, welle	Abacus, bunc
Codaceæ, zapfen	Quinta, der kurze herd
Dimidiatæ armillæ ferreæ, pfelein	Sexta, der planherd
Tympanum dentatum, Kamptrad	Lintea, planen
Dentes, Finen	Alter area, der wende herd
Tympanû qd ex fuis cõstat, getriebe	Septima, die sich arbeit
Fusi, spindeln	Cribrum angustum, das enge sieb
Axis ferreus statutus, spille	Succutere, trostern
Subscus, mülasen oder meißel	Radius, streichholz
Molæ, mülsstein	Cribrum angustius, das enger sieb
Infundibulum, gosse	Cribrum angustissimum, das herens ne sieb/welches das engste
Ligneæ bractea rotundata, lauf	Machina quæ uenas udas pilis præferratis tûdûr, die nassen puchwerck
Canalis, melwinckel da es vffschüttet	Prima, d3 nasse puchwerck vff silbergège
Secûda mola, cuius rota ab equis aut asinis aut capris uersatur, die rosmüle	Capla, kumpff
Tertia, cuius orbè calcâtes circûagûr, die müle mit der scheiben die man trit	Saxum, solstein
Quarta, quæ manibus circûacta uer satur, die handmüle	Solea ferrea, eiser solstein
Quinta, quæ uno eodemq3 tẽpore au ri uenâ tûdit, molit, lauando purgat, die goldmüle mit dẽ trengẽ puchwerck	Lamina ferrea, foraminum plena, eis fern gütterlein
Tabellæ duæ inter se trãsuerse quas tertia decussat, der querl	Canalis, gerinne
Lauandi rationes, die weschwerck	Batillum ligneum, holzen schaufflein
Prima, d3 weschwerck durch den schlem	Batillum ferreum, eiserne schauffel
Canalis, schlemgrabe (grabe)	Lacus, sumppf
Eius caput, durchlas	Canaliculus, gerinlein
Canalis tranſuerſus, quergerinne	Secûda, d3 nasse puchwerck vff zwitter
Aquagij canalis, wassergerinne	Canales, puchgreben
Rutrum ligneum, Fiste	Ramus cõuolutus, zusãme gewickelt
Secunda, das wassch vber d3 gehelle	Lapilli nigri maiusculi, graupen (reis mediocres, überschus
	Limus, schlamm
	Tertia, das andere nasse puchwerck auß zwitter
	Canalis, gerinne

Rastrum

- Rastrum tridens, Fraß
 Lacusculus, sumpflein
 Canales magni, puchgraben
 Canalis simplici affimilis, durchblas
 Axiculus, walge
 Conclauē, bereitstube
 Quarta, das dritte nasse puchwerck vff
 zwitter
 Canalis deuexus, schlanggraben
 Quo modo lapilli minutuli, quos flu
 mina deferunt, capiuntur, wie man
 das affter auffhet
 Extrusiones simillimae his quae con
 fiuntur supra moletrinas, where
 Arcae, aufgeschobene plaze
 Sepes obliquae in pratis, vffstriche
 Quo modo quatuor machinae uno
 in loco costruuntur: duae in superiore
 eius parte, & troidē in inferiore, die
 waise puchwerck übereinand zumachen
 Quinta, das gold puchwerck in Kerntē
 Pila, schuffel
 Capsa, puchtrog
 Laminæ foraminum plenae, seneisen
 Asser qui erigi potest, wendebrēt
 Asseres cauis pleni, brete so rōnde
 tucklein haben
 Alueus nauiulae similis, seichse
 Ramentorum auri lauandorum ratio
 nes, das gold waschen
 Prima, dz waschē vber dz lochrichte brēt
 Secunda, das waschen in dherem
 Capsa, fiste
 Rutrum ferreum, eiserne Frage
 Tabellae, rigel oder brettstucke
 Alueus niger, sichertrog
 Tertia, das waschen über drat brēt mit
 drat überzogen
 Quarta, dz Portugalesisch gold waschē
 Caput arcae, des herdes haubt
 Tabellae transuersae, leisten
 Rutrum ligneum, strichholz
 Bacillū cuspīdatū, das spizig holzlin
 Lanx, schuffel
 Mediae lancis cauum, das rōnde vff
 gode: tucklein
 Lanx striata, die schuffel so inwendig
 außgediehet von hōlen falgē wie ein
 schnecken heißlin
 Quinta, das waschen über das gerat
 tebrēt
 Caua, grublein
 Canaliculi, ruzlein
 Sexta, das waschen über das gekerbte
 brēt
 Canaliculi transuersi, querkerben
 Septima, das waschen auffm herde da
 das haubt keuliche tucklein hat
 Canaliculus, kerbe oder rinse
 Auri ramenta leuiora, fleimicht gold
 grauiora, fornicht gold
 Octaua, das waschen auffm herde so
 vier eckicht grublein hat
 Nona, das waschen auffm herde/welch
 er von brēten so rauch vnd zorig
 Decima, das waschen auffm herde mit
 ohsen oder pferde heuten bedeckt
 Vndecima, das gold samlen mit vhelē
 Duodecima, das waschen über das
 grüne tuch
 Decimatertia, das waschen über das
 hereme tuch
 Decimaquarta, das waschen über den
 rasē
 Decimaquinta, das waschen im gross
 en sichertroge vnd sichern
 Decimafexta, das gold sichern
 Decimaseptima, das waschē im hubel
 Lauandae materiae cū lapillis ni
 gris uel metallorum ramentis permi
 sta rationes, die weisen zwitterberg vff
 ander metallischer abschlung zu seiffen
 Prima, quae uetus est, die alde seiffen ar
 Locu uallestres, thele (beit
 Locu deuexi & concaui, schluchten
 Lotores, seiffner
 Fossam agere longam & decliuem,
 einen wasser graben machen / vnd im
 ein rosch geben
 Materia metallica, das werck

Cutis, mott
 Ligones latī, radhauen
 Ligones cuspidatī, Feilhauen
 Perōnes, wasserstufeln
 Furcæ lignæ, saiffengabeln
 Batilla lignea, saiffen schauffeln
 Agitare, schwencken
 Lacusculus, der ganze lauter trog
 Lacusculus ei subiectus, 8 vnde trog
 Canalis quadrāgulus, 8 ande lauter
 Ligo similis rostro anatis, die (trog
 Feilhau so gestalt wie ein entē schnabel
 Materia lapillorū expers, geschwem
 Secunda, das saiffen über die (stucke
 floß/oder floßgraben
 Furca septicornis, die saiffen gabel so
 sieben zacken hat
 Tertia, die gerinarbeit
 Batillum lignēū, holzene rurschauffel
 Batillum lignēum cui manubriū cur
 tum, holzen schauflein
 Quarta, die vhas arbeit
 Quinta, quæ noua est, die neue saiffen
 arbeit heiffst übers blech
 Capsa patens, Kiste
 Lamina ferrea, dz eisen gelochert blech
 Canalis, gerinne
 Tabellæ quarum alia alia altior est,
 das gevehelle vnd widerstosse
 Lacus, sumppf
 Materia, werdt
 Rutrum ligneum, Kiste
 Res inanis, das ta ub
 Rutrum ferreum, Frage
 Præses laboris, der oberste saiffner
 Lacusculus, lauter trog
 Sexta, quæ etiam post hanc inuent a
 est, die neulichste saiffen arbeit
 Septima, die flutzgeben
 Octaua, dz gold wasche in wasser rissen
 Charadra, wasserriß
 Nona, das polnisch plicierg waschen
 Terra ferè lutea, gluch
 Argilla uda & arenosa, schwilen
 Cribrum æneum, rede

Torrendi ratio, dz brechen im backofen
 Rutabulum, schurftange
 Rastellum bidens, poct
 Rutrum, Kruce
 Materia quæ dū torrētur lapilli cōfli
 Cremandi rationes (it, saffen
 duæ, zweierlei weise zu rösten
 Altera, dz röste im vßgestochene platze
 Panes ex pyrite uel cadmia cōflati,
 Altera, das rösten im ofen (stein

LIBRŌ NONO.

Excoquere, schmelzen
 Excoctio, das schmelzen
 Excoctor, schmelzer
 Domicilium siue officina in qua
 uenæ excoquantur, hutte
 Qui succedit uicarius excoctoris mu
 neri, schmelzer so ans meisters stat tritt
 Minister, furlauffter
 Fornax, schmelzofen
 Os fornacis, augē
 Catinus, tiegel oder spor
 Humoris receptaculum, aßucht
 Camini pars patens quæ fumū emitt
 it, rachloch
 Camini parietes duo, rectus & obli
 quus, schleten
 Follis, balg
 Follium sedilia, balggeruste
 Machina quæ folles comprimit, die
 well: so von einem wasserade getribē
 wiirt mit irer zugch:ung
 Organū qd folles diducit, 8 balgzug
 Follis partes
 Tabulata, balgb:ete
 Arcus, bogel
 Coria, balgleder
 Caput, balghaubt
 Tabellæ tiliacæ tabularū latera cina
 gentes, lindene leisten
 Foramen superioris tabulati, spunde
 loch
 Eius operculum, spund
 Cauda, balgstetzel

Foramen

- Foramen spiritale inferioris tabulati, windfang
 Operculum, deckel des windfanges
 Lorum, rime
 Annulus ferreus, ring
 Pessulus ligneus, rigel
 Clavi cornuti, balgnale
 Cochlea, schraube
 Tabula, schran
 Naris, ließe
 Bractææ simul iunctæ, das schloßz
     Follium sedilia, das gestelle zün
 blaßbelgen
 Tigna humi locata, Schwellen
 Pali cuneati, pfele
 Tigna statuta, tocken
 Tigilla, tremlein
 Fistula, form
     Machinæ pars quæ folles com-
 primit, die welle mit den streichen
 Tigilla quæ longis axis dentibus des-
 pressa folles comprimunt, schemel
 Vestis, schinholz oder schin/ oder balg
 stergel
 Instrumentum ferreum, schinhake
     Organi folles diducentis partes
 Tignum statutū perforatū, flobseule
 Tignum quod uersatur circum axicu-
 lum ferreum, schwengel
 Capsa, kaste
     Machinæ cuius dentes tigilla des-
 primunt partes
 Axis, welle
 Rota, wasserad
 Tympanū quod ex fulis constat, fur-
     geleg oder getriebe
 Tympanum dentatum, kamprad
 Dentes tympani, kimen
 Dentes axis, striche
     Pulvis mistus ex quo focus & ca-
 tinus conficiuntur, gestube
 Pulvis carbonum, folgestube
 Pulvis terrenus, erdgestube
 Crates, horte
     Instrumenta excoctorum, aliaçp
 Scalæ, sticleiter
 Spatha lignea, stichscheit/ od flobscheit
 Focus, herd im ofen
 Pilum, stochbaum oder folbe/ oder stoß
     folbe
 Manubrium, stül
 Lamina curuata, sporeisen od scheldyris
 Pilum æneum, knpfferner stoffel
 Bacillum teres, augenholz
 Alueus bracteis ligneis contextus,
     schinvhaffz/ oder sulvhaffz
 Vasa è corio facta duo, quibus aqua
     ad restinguendum incendium, si
     quo officina conflagrat, hauritur,
     liderneimer
 Siphūculus orichalceus, quo eadem
     hausta exprimitur, messing sprünge
 Vnci duo, feirhafen
 Rutrum unum, feirkrucke
 Instrumentū ferreum quo terra uer-
     beratur, pearsen
 Pilum teres, stopholz
 Alter alueus, trog
 Contus, stecheisen/ oder augeseisen
 Contus uncinatus, schackenhacke
 Recrementa, schlacken
 Furcilla ferrea, eiserne schlacken gabel
 Panes ex pyrite conflatī, stein od lech
 Mistura auri uel argenti cum plum-
     bo, werck
 Cochleare, kelle
 Catilli, pfeilein
 Alter contus uncinatus, reneisen
 Rutrum, kruckeisen
 Spatha ferrea, stochseisen
     Prima uenarum excoquendarū
     ratio, das schmelzen auffm stich
 Venarū aliæ cito liquefcunt, etliche
     erz seind flüssig/ aliæ lentè, etliche
     seind strenge vnd wilde/ arbeiten sich
     seiger/ aliæ sparsim feruentes nō co-
     eunt in unum, etliche arbeiten sich
     zu heissigretzig
 Mistura debilis & uiribus carēs, ein
     weeg so musig vnd vnschmeidig

Vt nouū plumbum imponi possit,
das man ander plei mag furschlahen
ut diutius repugnent & resistent
ignis ardori, so fest vnd strenge sein
Additamenta, zuseze

Vinterea uena cum additamentis li
quatis coqui possit, das vnder des
das erz vnd der zusatz mogen mitein
ander angefohen werden

Tres uenarum excoquendarum
rationes, quibus os fornacis semper
patet, die drei schmelzen mit dem offe
nen auge

Prima, das schmelzen aufm gang/oder
vber das holzlein

Catinus, der zargentiegel

Alter catinus, der vnder tiegel

Altera, das schmelzen mit dem froms
men ofen

Tertia, das schmelzen auf die rohe schi
cht/oder aufm lech wie es die Tyroler
nennen

Contus uncinatus, reumer

Cilium cui est cista crassius uiminibus
contexta, messkübel

Rationes uenarum plumbi nis
gri excoquendarū propriae, die son
derlichen weisen plei erz zu schmelzen

Prima, das schmelzen in Kenten

Secunda, das schmelzen in Sachsen
zu Eitel

Tertia, das schmelzen in Westphalen
Massie latee, schulen

Quarta, das schmelzen in Polen

Fornacum camerae quæ fumum con
cipiunt, der rauchfang/oder gewel
be vber den schmelzofen darinnen
man den rauch sehet

Bractæe ferreae, blatten

Aris rudis minus synceri exco
ctio apud Rhetos, das schmelzen des
kupfer glaserz in der graffschafft Tyrol
Excoctor primus, der schmelzer so die
erzschicht arbeit

Vasa capacia modiorum Romano

rum ferè septem, ster
Recrementa plumbi, pleischlacken

Lapis fissilis, schyser

Lapis facile igni liquefcens, flus

Primarij panes uel ex are rudi cõfla
ti panes, stein oder lech

Mistura cuius dimidia pars ex are et
argento constat, Fobelt

Alter excoctor, der schmelzer so die
pleischicht arbeit

Lapis ex quo conflatur plumbum ni
grum, glasertz vnd pleiertz

Panes duri qui plus argenti in se con
tinent, reichhartwerck

Panes arei fathilicentes, Kinstofte

Secundarij panes, vorpleitste oð vorz

Mistura aris & plumbi & (pleitlech
argenti, werck

Tertiarij panes, zwir vorpleitstein oð
lech

Tertius excoctor, der schmelzer so dē
zwir vorpleiten stein oder lech arbeit

Panes duri in quibus minus argenti
inest, arm oder durthartwerck

Quartarij panes, hartwerck

Vltimi panes, pirstein

Alterius generis fornax, der spaisofen

Lapis fissilis ærosus, kupferschyser oð
lechschyser

Panes ex eo cõfecti siue primarij,

Panes præterea duplices sunt: (stein
quorum alteri arei existūt, kupfer/
alteri cum primarijs panibus reco
qui solent, trogstein

Liquor candidus primo è fornace de
fluēs cum Gofelariæ excoquitur py
rites, Fobelt: quæ parietes fornacis
exudant, conterfei

Stannum, schwartz plei

Plumbum depauperatum, frisch plei

Ratio lapillorum nigrorum ex
coquendorum, das zin schmelzen

Saxum solidum quod in solo fornæ
cis locatur, solstein

Saxa uilia quæ natura de diuersa ma

teria composuit, grindstein
 Solarij pauimentū, des sollers boden
 Caminus, glocke
 Catinus, gereute
 Murus humilis, furmeurlin
 Contus, stechenfen
 Alter catinus, zingrube
 Lapilli nigri maiusculi, groberstein
 mediocres, mittelstein
 minutuli, kleinerstein
 collecti ex materia quæ la-
 uatur, süssenstein
 Rutrum, reutkrage
 Cancelli, gatter
 Ferrū signatoriū, gegraben stempel
 Massa ex cancellis formata, palle
 Fornacem interius saxorū glareis &
 luto incrustare, ofenen
 Malleus quo saxi arenarij, in solo for-
 nacis locandi, partes extuberantes
 refecantur, pile
 Fornaciū camera quæ fumū reci-
 pit, dz zinschmelzen mit dē rauchfang
 Focus in quo plumbum purga-
 tur, der floscherd
 Catinus, futherd oder zingrube
 Batillum, Folschaffel
 Folles teretes ē corio facti, rondelis
 derneblasbolge
 Orbis, scheibe
 Fornax in qua ferrum excoqui-
 tur, renherd
 Magister, renner
 Certa uenæ mensura, furmas
 Via recrementorum, lacheloch
 Recrementa, sinder
 Marculi lignici, holzene schlegel
 Magnus malleus ferreus, der hammer
 den ein wasserad hebet
 Secare in partes, zuschneiden
 Adolescens, der aufgisser
 Alter camini focus, der schmiedherd
 Massa ferreæ quadragulæ, stöckelisen
 Bacilla ferrea, stabelisen
 Fornax primæ allimilis, ein ofē gleich

dem darinnen man die roheschicht ar-
 beit/doch vil weiter vnd hoher
 Focus fornacis ferrariæ, schmiedherd
 Ratio aciei cōficiendæ, die weise
 stål zumachen
 Bacilla ex acie facta, stålstebe
 Venæ argenti uiui excoquendæ
 rationes, die weise quecksilber erz zusch-
 Prima, dz schmelzē im herde (melzen
 Stibij uena, spicaglaaserz (stillieren
 Secūda, dz schmelzē auf die weise des di-
 Tertia, das schmelzen im gewelbe
 Quarta, das schmelzen mit sande oder
 asche aufm dazus
 Quinta, das schmelzen mit sande oder
 asche im windofen
 Rationes uenæ plumbi cinerei
 excoquendæ, das wismut schmelzen
 Prima, dz schmelzen vber der gruben
 Altera, dz schmelzen in 8 sichtenē rüßen
 Tertia, dz schmelzen in eiserne pfeilein
 Quarta, das schmelzen im ofen einem
 schmid ofen gleich
 Canaliculus, rinse
 Quinta, das schmelzen aufm herde so
 auff der halde
 Sexta, dz schmelzen aufm wendeherde
 Crates ferrea, eiserne rößt

LIBRO DECIMO.

Aqua ualens quæ aurum ab argento
 lecernit, scheidewasser
 Puluis ualens qui aurum ab argento
 lecernit, scheidepuluer
 Fornax, heintze
 Catinus fictilis, rondtenen vhas
 Ampulla uitrea, Kolbe
 Foramina spiritalia, windlocher
 Operculum, helm oder alembic
 Naris operculi, des helms schnautze
 Altera ampulla uitrea, vorlegglas
 Feces, todtenkopfe
 Aurum ab argento lecernere,
 gold vom silber scheiden
 Argentum cum aqua ualente permi-
 stum;

stum, silberig scheide wasser
Ferramentū uulsellæ simile, ein kläme
so gleich wie ein noppisen ist

Argentum ab auro separare, sil-
ber von gold scheiden

Fistulae ex bracteis factæ, rotlein o-
der rollen

Altera ratio seccrniendi auri ab argen-
to, das scheiden im gus

Ea triplex est

Prima perficitur sulfure, das ist das
scheiden im gus durch schwefel

Fornax quæ foraminibus uento ins-
piratur, uulgo uentosa, windofen

Sulfur argento admiscere, das silber
im schwefel seulen

Mistura, das gleichmal

Aurea massula, König

Secunda perficitur stibio, das ist das
scheiden im gus durch spißglas

Exilire, hertaus sprunzen

In orbē uel circum ferri, getreibē werde

Catinus ferreus, gispuckel

Alternis res quædam quæ purgant,
alternis aurum ponere, cementirē

Tertia rebus compositis perficitur,
das ist das scheiden im gus durch ge-
mischte puluer

Æs ab auro separare, Kupfer vom gold
scheiden

Officina siue domiciliū, in quo
plūbū ab argēto separatur, trabechutte

Fornax secunda, trabecherd

Duo muri interiores, das kreuze

Orbis ex saxo formatus, rondstein

Murus qui principalem murum ab
igni defendit, schuld

Canaliculus per quem effluit spuma
argenti, gletgasse

Operculum, trabechut

Operimentum, sturze

Circuli, ringe

Bacilla, stebe

Fistula, forin

Foriculae, schnepptlein

Artifex, abtreiber

Pilum, stoffel oder folbe

Catinus, herd

Media catini pars, spöz

Lamina ferrea utrinque curuata, schäb-

Spuma argenti, glete (aifen)

Contus uncinatus, gletthäse

Ligna longa, trabeschute

Scamna, pöcke

Cunei ferrei, eiserne messel

Plumbi cutis impura, abstrich

Cochleare, felle

Ferramentum cui figura cunei data,

schleisfisen

Panis argenteus, plicksilber

Orichalcea fila colligata, die messene
purste

Molybdæna, herdplei

Pompholyx lutea, gelber huttrauch

Grus, der gegeng damit man den hut
ausschebet / den nennen etliche einen

stoch / etliche einen franich

Axis statutus, spille

Paries camini obliquus, flache schlere

Loculamentum, kaste

Axichulus ferreus quadrangulus, eiser-
ner viereckicht welch in

Orbes lignei, scheiben

Tympanū qd ex fusis cōstat, furgeleg

Tympanum dentatum, kamprad

Rostrum, schnabel

Lingua, hund

Vectis, wirbel

Fornax secunda concamerata, ein ge-
welbter treibherd

Veruculum, das aifen wie ein bratspieß

Tubuli, rotlein

Fornax secūda item cōcamerata: sed
quæ in quibusdā à proxima differt,

der trabecherd in Polen vnd Vngern

Via, gasse

Fornax secunda uento exposita, das
traben vnder dem flogze

Argentum perpurigare, silberbreißen
Vstrina, das gemach darinnen

- man silber brennet
 Pilum, stoffel
 Eius dentes, zacken
 Pilum dentibus carens, folbe
 Testa, testschibel/ puluis etiam quo
 repleta est, testa nominatur, Ger
 manice, test
 Magister siue purgator argēti, silber
 brenner
 Custellus utrinq; acutus, messer
 Globus, kugel
 Ferramentum cui imponuntur ligna
 das brandeisen
 Circulus alterius ferramenti in muro
 inclusi, der eiserne haße
 Ferreum instrumentum cuius extima
 pars sursum uersus eminet, der ei
 serne haße daran ein rond holzē flos
 Sella, das messing flos (lein ist
 Foris ferrea, das eiserne thorlein
 Custellus, flinde
 Instrumentū ferreū, das gebogen eisen
 Instrumentum ferreum cuius extima
 pars recta sursum uersus extat, der
 eiserne haße
 Aliud instrumentum ferreum uulsel
 la simile, flennme
 Ratio argenti in testa, sub tegu
 la collocata, perpurgandi, das sil
 berbrennen vnder der müßel
 Tegula, muffel
- LIBRO XI.
- Argentum ab ære separare, seigern
 Officina siue domicilium in quo
 argentū ab ære separatur, seigerhutte
 Paries camini rectus, schnurgerichte
 schlete
 Paries camini obliquus, flache schlete
 Canalis, tinne
 Focus extra domicilium in quo
 massæ plumbeæ liquantur, der zu
 laßherd
 Murus qui quartū murū longū mus
 nit contra uim ignis, schild
- Vehiculum, whänlein
 Grus, franck
 Catinus, tiegel
 Catilli, pfenlein (lein
 Quidā spumæ argenti simile, dozo
 Pilum quo franguntur panes æ
 rei, kupferbrecher
 Truncus, stock
 Massa plumbea, pliffucke
 Sella ænea, sattel
 Pilum, stempffel
 Caput pili, kupferbrecher
 Tigna statuta, seulen
 Tigna transfuersa, rigel
 Dens quadrangulus, schemel
 Axis, welle
 Eius dentes, arme
 Axiculus ferreus, eisen welchin
 Fistula ænea, kupfern welchin od rose
 Glauus ferreus, eiserne nahel
 Fornax in qua calefiunt panes
 ærei, wermosen
 Rastrum bidens, kratz so zwene zacken
 hat
 Præles officinæ, huttenmeister
 Æs in quo inest argentum temperas
 re cum plumbo, plei zum silbrigen
 kupfer schlagen
 Temperatura, mischung od zuschlag
 Diues plumbum, reich plei
 Plumbum depauperatum, frischplei
 Panis, stucke
 Æris panes fathiscentes, einstocke
 Spina, dozner
 Fornaces in quibus æs cum plumbo
 miscetur, schmeltzosen
 Catinus, tiegel
 Humoris receptaculum, auzucht
 Catinus æreus, pfanne
 Fornaces in quibus recrementa reco
 quuntur, schlackenosen
 Excoctor, schmeltzer
 Rutrum, fruckeisen
 Lignum assum & hians, flappe
 Vncus, haße

Reliquiæ

Reliquiæ hordei ex quo ceruisia est facta, treber	Forceps, zange so einen haften hat
Fornax similis furno, spleisosen	Contus uncinatus, hake
Æs residuum, gespließten Kupfer	Rutrum, trucke
Æs abstractum, abzug	Panes fathiscētes, einstocke
Magister, spleismeister	Spatha, stosseisen
Prima temperatura, das vorpleien os der zuschlag auffrisch einstrich	Catilli arci, pfeilein
Stannum pauper, frisch einstrich	Fornax in qua plumbum ab argento separatur, trabcheid
Secunda temperatura, der zuschlag auffreiche einstrich	Fornax in qua arci panes fathiscētes torrentur, derofen
Stannum mediocre, reich einstrich	Interior murus, das Futter
Tertia temperatura, das vorpleien auff den herd zu arbeiten	Laminæ aræ, scherten
Stannum diues, reich oder wergplei	Lacus, wasserrog
Machinæ quibus panes leuantur & reponuntur, gezeug/ oder storche/ oder brach/ nostri enim appellant ciconias, Latini grues	Torre, dertren
Lingua, der hund	Stiræ, pleisacken
Asler triangularis, die tragbar	Magister siue torrefactor, derzer
Fornax in qua argentum & plumbum ab ære seccuntur, seigerofen	Supremi panes, die obere schaben vō garherde
Basis, das vnderste tal des ofens	Via, gassen
Focus, herd	Batillum, schaufel
Murus, schuld	Contus, schlackeneisen
Parietes, eiserne ofen wende	Rutrum, trucke
Soleæ, solstucke	Contus uncinatus, hake
Saxa quadrangula, werckstucke	Rastrum bidens, hake mit zweien
Laminæ aræ, scherten	Æs cinereum, schifer
Particulæ eminentes, zapfen	Spatha, stosseisen
Ferrum uncinatum, das eisen mit den heckeln	Spinæ, röstsdamer
Bacilla ferrea antecedentia, die g. loch erten eiserne stebe	Fornax in qua panes arci torrefacti coquantur, garherd
Repagulum, uigel	Fornacis magister, garmacher
Secretor, seigerer	Fornix, boge
Parietes qui sunt à lateribus, seiger gewende	Pila, pfalter
Paries prior, furwand	Æs ex panibus torrefactis conficere, garmachen
Bacilla ferrea, stebe	Spatha, stosseisen
Pedes, fusse	Spatha excisoria, schabeisen
Bractæa, blech	Scopæ, pefen
Latres, eiserne ziegel	Pistilla, stossid
Catinus, tiegel	Malleus ligneus, holzaneheine
	Lamina ferrea utrinq; recuruatā scher
	Catinus, tiegel
	Lamina, scharte
	Bacillum ferreum, nahel
	Batillum, schaufel
	Contus, schlackeisen

Contus uncinatus, reumaisen	Incilia, greben so mit steinen außge-
Tertius contus, garaisen	mauert vnd vorstrichen
Minister, helfer knecht	Oscula, locher wie anzuchten/haben ire
Rutrum, frucht	schutzen / wan die pletze voller sein
Spatha tertia, schabisen	schutzet man fur
Asserculus curuatus, das aufgeschaw-	Septum, schlaufe
ene brettlein	Rastri lignei, holzene rechen
Cuneus ferreus, schlauffen	Batilla, schauffeln
Panes ex spinis conficere, stücke	Secūda, wie man das saltz in pflanē seide
außdozneren machen	Domicilium in quo sal confici-
Addere, zuschlahen	tur, Et/quod sic à Germanis appella-
Spinæ quæ de panibus, ex ære et plū	latur propter fornaceos parietes, q̄s
bo confatis, dum stannum ab ære	quidam faciunt: & tectum quod par-
seccrneretur, ortæ sunt, frischdozner	tim ex luto constat
Spinæ quæ de panibus, ex semel res-	Prima domicilij pars, strofser
coctis spinis confatis, ortæ sunt,	Secunda, herdfier
dozner so ein mal gearbeit sein	Cupa, bottich
Spinæ quæ de panibus, ex bis reco-	Scamnum, bank
ctis spinis confatis, ortæ sunt, do-	Tertia siue postrema, saltzstet
ner so zweimal gearbeit sein	Terra diuuli inftar aggerata, stusse
Spinæ, quæ dum panes fathiscentes	Operculum, decke
torrerentur, ortæ sunt, rôstdozner	Focus, herd
Spinæ uiles, eiserne dozner	Bacillum ferreum, stecken
Spinæ uilissimæ, die geringsten dozner	Cortina, pfanne
Panes ex spinis uilibus confecti, eis	Tigilla in terra defossa, stappeln
ferne stücke	Tigilla eis immissa, söckbäume
Recrementa quæ detrahit magister	Minores perticæ, kleine heckscheite
qui æs è panibus torrefactis confi-	Minora bacilla ferrea uncinata, heck-
cit, garischlacken	scheithaken
Æs luteum, gelckupfer	Fibula, schlurffen
Cadmia, kobelt	Maiores perticæ, grosse heckscheite
Æs caldarium, lebeter kupfer	Maiora bacilla ferrea uncinata, bott-
Ramentum lotura collectū, gekrege	Posterior foci pars, wizzste (haken
Spinæ quæ de plumbo, cum in secū-	Paries inter posteriorē foci partē &
dis fornacibus separatur ab argen-	tertiā domicilij partē medius, zain
to, detrahuntur, abstrich	Anguli, ho:ner
Molybdæna in media catini parte or-	Situla, sulaimer
ta, spö:herd	Modulus, zober darinnen man das

LIBRO DVODECIMO.

Salis conficiendi rationes, die	ausgetalt saltzwasser in die kôre tregt
weisen saltz zumachen	Cochleare altum, schüsse
Prima, wie man mehr saltz macht	Cupa parua, bôte
Salinæ, außgestochene pletze darinnen	Canaliculus, rinne
saltz gemacht wird	Magister, wircker
	Qui succedit uicarius eius munerī,
	knecht

Minister

Minister, helfer knecht
 Adolefcens, greider
 Coquere, ſieden oder kochen
 Deſpumare, ſchäumen
 Decoquere ut denſetur in ſalem, zu ſalz bringen
 Spatha lignea, rurscheit
 Feruere, ſochen
 Affſer, das horn bet
 Afferes qui cortinæ lateribus imponuntur, ſpene
 Corbis, Forb, quanquam in quibusdam locis ſalem in alueos, non in corbes, inſieciunt
 Batillum, ſchauſſel
 Tertia, das ſalz ſieden in ſiedheiffen quellen
 Quarta, dz ſalz ſieden in eiſernē topfen
 Quinta, dz ſalz ſieden im herde ſo ſalz waffer außbreiend holz goſſen wird
 Sexta, das ſalz ſieden auß gemachten ſalz waffer
 Dilutum, lange durch erdrich gemacht
 Lixiuum, lange durch aſche gemacht
 Labrum, wanne
 Niri conficiendi rationes, die weiſen nitar oder tincar/oder baurach zumachen
 Prima, das niter machen am Nilu
 Secunda, die weiſe niter von gemachter niter lange zuſieden
 Ratio conficiendæ chryſocollæ, quam boracem nominamus, die weiſe boras zuſieden
 Ratio conficiendi halinitri, die weiſe ſalmiter zuſieden
 Alumiuis conficiendi rationes, die weiſen aluin zumachen
 Prima, die weiſen aluin aus alaimiſchem erdrich zumachen

Caſtellum, Kaſſe
 Lacus, trog
 Lacuna, tuch
 Altera, die weiſen alain auß alaimiſch ſelſen zu machen
 Atramenti ſutorij conficiendi rationes, die weiſen kupffer waffer zumachen
 Prima, wie die ſonne das kupfer (chen waffer wircken mag
 Secunda, die weiſe kupfer waffer auß kupferweſtrichen waffer zuſieden
 Reſtis, peſtner ſtrich
 Catini, pfannen
 Tertia, die weiſe kupferwaffer auß ſich warzẽ atrament vñ dergleichẽ zuſiedẽ
 Quarta, die weiſe kupfer waffer auß erdrich vñ ſtein damitẽ es vormiſchet zuſieden
 Quinta, wie ſich kupferwaffer auff ſtoln vorſamlet
 Sulfuris conficiendi rationes, die weiſen ſchwefel zumachen
 Prima, das ſchwefel machen im topfen
 Secunda, das ſchwefel machen im ofen wie zu Kromenau
 Tertia, das ſchwefel machen in Krogen
 Bituminis conficiendi ratio, die weiſe bergwachs auß ſteineliſchen waffer zuſieden
 Chryſocollæ colligendæ ratio, die weiſe berggrun zumoſamen
 Ochra, otergel
 Vitri conficiendi ratio, die weiſe glas zumachen
 Sal ex cinere anthyllidis uel alterius herbæ ſalfæ factus, ſalalkali
 Fornax prima, ſchmelzofen
 Secunda, glasofen
 Tertia, Euloſen

FINIS.

INDEX SECVNDVS

CONTINENS EADEM REI ME

tallica nomina Latina, Græcæq; Germanice reddita, sed
in Lectoris gratiam, secundum Alphabeti
ordinem digesta.

- A** Bacus, bune
Accepti expensiq; rationē red-
dere, rechnung thun
Accretiones arborū añuæ, jarwachts
Aciei conficiendæ ratio, die weißste
hel zu machen
Acus, stich nadeln
Acus ex auro & argento factæ, gold
nadeln auff weiß beschickt
Acus ex auro & ære factæ, gold na-
deln auff rot beschickt
Acus ex auro & argēto & ære factæ,
goldnadeln auff weiß vñ rot beschickt
Acus ex argento & ære factæ, silber
nadeln
Addere, zuschlagen
Additamenta, zuseze
Adolescens lib. 9. der außgieret/ greus
der lib. 12.
Aduersa uenæ pars, ein gegendumb
Aer immobilis, bose wetter
Aer se fundit in caua terræ, & rursus
euolat, das wetter zeihet aus vñ
ein / sömmer zeit zum hochsten ein zum
nidersten heraus / winter zeit zum ni-
dersten ein / zum hochsten heraus
Æris panes fathiscentes, kinstoecke
Æris rudis minus synceri excoctio
apud Rhetos, das schmeltzen des
kupffers / glaseritz in der graßschafft
Tyroll
Æris scobs climata, kupffer selich
Æs ab auro separare, kupffer vñ gold
Æs abstractum, abzug (schaden)
Æs caldarium, lecher kupffer
Æs cinereum, schiffer
Æs ex panibus torrefactis conficere,
gar machen
Æs in quo inest argentum temperas-
re cum plumbo, plei in silbrigen
kupffer schlagen
Æs luteum, gel kupffer
Æs liquefactum fundere in canalicu-
lum ferreum, zengusen
Æs, uel plumbum, uel argentum in
globulos dissoluere, kupffer oder
plei oder silber kornen
Æs residuum, gespließen kupffer
Africus, der wind so vom mittel suden
west wehet
Ægere cuniculum, ein stoll treiben
Agitare, schwencken
Ala, flogel
Alueus maior, bergtrog
Alueus minor, ergtrog
Alueus nauiculæ similis, seichse
Alueus niger, sicher trog
Altanus, der windt so suden sudenwest
wehet oder geth
Alternis res quasdam quæ purgant,
alternis aurum ponere, cementiren
Aluminis conficiendi rationes, die
weisen alaim zu machen / prima, die
weisen alaim aus alaimischen erdrich
zumachen / Altera, die weisen alaim
aus alaimischen selzen zu machen
Ampulla uitrea, folb
Ampulla altera uitrea, vorleg glass
Anguli, hornet / lib. 12.
Anniulus ferreus, ring
Antæ excauate, das außgeschweifte
beider seits / 8 strudel danne der heng
siger außzeihet vñ wider leß vor
vhalten

Aquagij

Aquagij canales, wassergerinne
 Aquaria uasa, die geväs darinnen man
 wasser zehet
 Aqua ualens quæ aurum ab argento
 fecernit, scheide wasser
 Aquilo, d wind so von mittel nozt ost
 Arcus, bogel (wehet
 Area fodinarum, masse
 Area, herd
 Area curta, der kurz herd
 Area altera, der wende herd
 Area capitis fodinarum, fundt grube
 Area capitis aduersi fodinarum, fund
 grube des gegendrumba
 Area fodinarum aduersa, ein masse
 des gegendrumba
 Area rotunda, vmb lauff/ ein gepell
 Area, außgefochene pleg
 Arenas riuorum uel fluminum laua
 re, fassen oder wasschen
 Argestes, der wind so von west westsu
 den wehet
 Argentum ab auro separare, silber
 vom gold schiden
 Argentum ab are separare, seigern
 Argentum cum aqua ualente permis
 itum, silbeng schid wasser
 Argentum perpurigare, silberbreien
 Argenti in testa sub tegula collocata
 perpurgandiratio, das silber bren
 nen vnder der muschel
 Argilla cinerea, thone oder than
 Argilla uda & arenosa, schwilen
 Artifex experiendæ uenæ uel metals
 li, probirer
 Asler, das hozn brett/ lib.12.
 Asleres ad latus scalarum tignis im
 positæ, rhubunc oder abtritt
 Asleres cauis pleni, brette so runde
 tulcken haben
 Asleres dissectæ arboris extimi, sch
 Asleres qui cortinæ lateris (warten
 hus imponuntur, spene
 Asler qui erigi potest, wende brett
 Asleres qui prope fundamentum ad

rigilla affiguntur, domnen
 Asleres & qui utrinq; puteū a uena,
 & qui reliquam eius partem ab ea,
 in qua sunt scalæ, distinguūt, seittē
 domnen
 Asler triangularis, die trag bar/ lib.11.
 Aslerculus curuatus, das außgehawen
 brettlein/ lib.11.
 Aslerculi uel pali in quibus sedēt fos
 sores, qui cuniculum agūt, stippfde
 Atramēti tutorij cōficiendi rationes,
 die weisen kupfer wasser zu machē/ Pri
 ma, wie die son dz kupfer wasser wirct
 en mag/ Secunda, die weise kupfer
 wasser auß kupfer weftrichen wasser zu
 sieden/ Tertia, die weisen kupfer wass
 er auß schwartzen atrament / vnd der
 gleich zinsiedē/ Quarta, die weise kupff
 er wasser auß erdrich vnd stein/ danne
 es vermischet zu sieden/ Quinta, wie sich
 kupfer wasser auß stoll versamlet
 Auram suppeditare, wetter bringē
 Aurea mullula, Fomig
 Auriga, trüber
 Aurum ab argento fecernere, gold
 vom silber schiden
 Auri ab argento separandi altera ras
 tio, das schiden im guß. Ea triplex
 est. Prima perficitur sulfure, das ist
 das schiden im guß durch schwefel. Se
 cunda perficitur stibio, dz ist dz schi
 den im guß durch spißglas. Tertia res
 bus cōpositis perficitur, dz ist dz schi
 den im guß durch gemischte puluer
 Aurū experiri argēto uiuo, anquicker
 Aurum uel argentum corticula explo
 rare, gold oder silber streichen
 Auriamenta leuiora, flennicht gold/
 grauiora, Fomnicht gold
 Auster, der wind so von suden wehet oß
 Axis, spille/welle (gehert
 Axis statutus, spille
 Axis stratus, welle
 Axiculus, walze/welchin
 Axiculus ferreus, schwengel nabel
 Axiculus

- Axiculus ferreus quadrangulus, eis
 fern viereckicht welch in
 Axiculi ferri, eiserne welch in
 Axiculus ligneus teres, wegkempel
 darauf die seil gehn/ das sie sich mit be-
 stossen oder abniffen
 B
 Bacillum, Fnebel
 Bacillum ferreum fossorum teres, dz
 eisen damit man ein durchschlag macht
 Bacillum ferreum fossorum latum,
 das brechen
 Bacillum ferreum, nahel/ lib. II. steck-
 eisen/ lib. II.
 Bacilla ex acie facta, stillstabe
 Bacilla ferrea, stabisen
 Bacilla ferrea antecedentia, die geloch
 erten eiserne stabe/ lib. II.
 Bacilla ferrea in sacula inclusa, schweg
 stangen
 Basis fornacis, das vnder teil des ofens
 Batillum, schauffel
 Batillum, Folschauffel/ lib. 9.
 Batillum ferreum, eiserne schauffel
 Batillum ligneum, holzene schauffeln
 Batillum ligneum cui manubriū cur-
 rum, holzen schauflin
 Batilla lignea, eissen schauffeln/ lib. 8.
 Bituminis conficiendi ratio, die weisse
 bergwachs vñ stein ölschem wasser zu
 siedern
 Boreas, 8 wind so vñ oft nozt wehet
 Bractea, feder
 Bractea, blech
 Bractea ferrea, platten
 Bractea simul iuncta, das schloß
 Bulga per se hauriens aquas, reingebul
 Bulga in quam aqua batillo (ge-
 agitate infunduntur, streichbulge
 In bulgæ partē ruptā bacilli teretis
 & striati particulam immittere, ein
 Ferkholz oder schraub einpinden
 C
 Cadmia, Kobelt
 Cacias, der wind so von oft südē wehet
 Calceus siphonum, pompen schuch
 Caminus, glocke/ lib. 9.
 Camini pars patens quæ fumū emit
 Camini parietes duo, re (it, rachsloch
 ctus & obliquus, schleten
 Canalis, wasserseige/ gerinne
 Canalis, melwinckel das es ausschüttet
 lib. s. ibid. schlemgrab/ eius caput,
 Canalis deueus siue mi- (durchlas
 nor, 8 schlemgrab/ eius caput, herd
 Canalis longus, lotte (trog
 Canalis quadrangulus, der and lauter
 Canalis transversus, quergerinne
 Canales lib. s. puchgreben
 Canales aquagii, wassergerinne
 Canales cuniculi, wasserseige
 Canales duo deuexi, der zwisch
 schlemgraben
 Canales magni, puchgreben
 Canales occludere, vorschutzen
 Canales sub ostijs, lotten darinnen dz
 wasser auff das ferrad fließt
 Canales recludere, auffziehen
 Canaliculus, gerinlein/ runse/ lib. s.
 Kerbe oder rinse
 Canaliculus per quem effluit spuma
 argenti, gletglasfe
 Canaliculi, rinlein/ lib. 8.
 Canaliculi transversi, querkerben
 Canna ferrea, eiserne rolein
 Cancelli, gatter
 Capsa, Fumpf/ oder puchtrog/ Kiste
 Capsa brevis patens, durchlas/ lib. 8.
 Capsa cuius fundū filis ferreis est cō-
 textum, durchwurf
 Capsa longa patens, rolle/ lib. 8.
 Capsa patens, Kiste/ lib. s. eod. Kasten
 reder
 Capsa patens, hund lib. 6. eius ma-
 gnus clauus ferreus obtusus, leit-
 nagel so im gleis gehet
 Capla, trumen
 Capla in quas uenæ distribuendæ
 insciuntur, teiler
 Caput aræ, des herdes haupt
 Caput

Caput fodinarum, fundgrube	nen man vor dem balg ansed
Caput fodinarum aduerfum, eins ge	Circuli, ringe
gendumbes fundgrube	Cisium, lauffarn
Caput folliis, balghaupt	Cisium alterum, lauffarn so die seiff-
Caput pili ferreū, pucher oß pucheisen	ner brauchen
Caput pili quo franguntur panes æ-	Cisium cui est cista crassius uiminibus
rei, kuppferbrecher	contexta, meßel
Carbas, der wind so von ost ofstnot	Cista birota à tergo trahentia arborū
Casa putealis, Kaw	truncos, schlafkerne
Casa quam habitat præfes fodinæ,	Clauus ferreus, eiserener nagel
zechaus	Clauicornuti, balgnale
Castellum, wasserfaste/ lib. 6. faste	Cochlea, schraube
lib. 12.	Cochleare, kelle/ lib. 9.
Catena ductaria, heingen seil/ lib. 6.	Cochleare altum, schüsfe
eisen seil/ ibidem	Codax, zapffe
Catena ferrea, Kette	Collectam exigere à dominis, von
Catinus, tiegel oder spor/ lib. 9. ibid.	den gewercken zu puß forderen
geruteitern, furchert oder zingrube	Collis assurgens circa machinæ ca-
Catinus, der zargen tiegel/ Alter cati-	sam, halde
nus, der vnder tiegel	Comissuræ faxorū, dz absetzen des ges
Catinus æreus, pfanne	Conclauē, bereitstube/ lib. 8. (steins
Catinus ferreus, gispuchel/ lib. 9.	Cōtinua tīgilla per quæ penetrāt pa-
Catillus, pfenlein	li, das gezimert schrot
Catilli ærei, pfenlein	Cōtignationes quadrangulæ, iocher
Catillus cinereus, capelle	Contignationes sic factæ, ut capita ti-
Catillus ferreus ex acie temperatus,	gnorum in formis aliorum tigno-
das eiserne gefüllte pfenlein	rū includantur, geschlossene iocher
Catillus fictilis, scherbe	Contignationes sic factæ, ut tignorū
Catillus triangularis, dreieckicht scherbe	capita excisa sint, iocher so man aus
Caua, gublein	der gehellet
Cauda follium, balgsterzel	Contus, stecheisen/ lib. 9. schlackeis
Cauerna, radstube/ lib. 6.	sen/ lib. 11.
Cavernulæ uenarū & fibrarū, d:usen	Contus fossorum, die brechsteinig
Caurus, o wind so von mittel noß not	Contus uncinatus, reumer/ lib. 9.
Charadra, wasser ris	glethake/ ibidem. schackenhafte/ has
Chelæ, scheren	te/ lib. 11. reumisen/ ibidem
Chryfocollæ colligēdæ ratio, die wei	Coquere, sieden/ oder kochen
se berggrun zu vorfamlen	Corbis, Korb
Chryfocollæ quam boracē nomina-	Corbis qui uersatur in uase aquis res-
mus cōficiendæ rationes, die weise	ferto, der nasse Korbreder/ oder das
Cincri uena, asche (borras zusieden	nasse aufsedern durch den Korb
Circius, der wind so vō west not wehet	Corium terræ, die erde oder lein
Circulus ferreus, eiserener ring	Coria follium, balgleder
Circulus ferrus in quem flatus folliis	Cortina, pfanne
duplicati penetrat, der ring darin-	Corus, der wind so vō not west wehet

Crater,

- Crater, Kessel/dan er ist oben weit/ vñ
den eng wie ein Kessel
Crates, horte
Crates ferrea, eiserne röst
Cremandi rationes duæ, zweierlei
weiß zu rösten/ Altera, das rösten im
ausgestochenen platze/ Altera, das
rösten im ofen
Cribrum æneum, redet
Cribrū angustum, das enge sieb/ ang
güstiuss, das engere/ angustissimū,
das herenne sieb/ welches das engste
Cribrum quod uersatur in uase aqua
rum ferē pleno, der nasse sieb redet/
oß das nasse aufredern durch dz sieb
Cribrum rotundatum, sieb redet so ei
nen Kupffernen lauff mit einem eiser
nen boden hat
Cribrum uisatum, redet so einen hol
zernen lauff mit einem eisernen boden
hat / heisse die arbeit das rodern vber
die Krengholzer
Crustæ, schalen
Cultellus, Küncke lib. 10.
Cultellus utrinq; acutus, messer
Cuneus, Keil
Cuneus ferreus, schleisseisen
Cuneus ferreus latus, feder
Cunei ferrei, eiserne meißel
Cuniculus, stoll
Cuniculus habens ius possessionis,
erbstoll
Cuniculus non habens ius possessio
nis, treugstoll
Cuniculum agere, stoll treiben
Cupa, bottich/ lib. 12.
Cupa parua, böte
Curuatura, selge
Cutis, mott/ lib. 8.
D
Decoquere ut densetur in salem, zu
soltz brengen
Decuma, der zehende
Decumanus, zehender
Demenfura, lichen
Demenfura duplicatum, wher
Demetiri, vormessen
Dentes, Fimen, lib. 6.
Dentes axis, hebelblatten/ oß heb arm/
strich/ lib. 9.
Dens pili, schmel & deumling lib. 8.
Dens quadrangulus, schmel
Dentes fuculæ, hebelblatten des rons
baumes
Dentes tympani, Fimen
Descendere gradibus in saxo incisis,
auf gehauenen stufen einfahren
Deserere fodinam, ausflaffen
Despumare, scheumen
Deuexum uel decliue montis, das ge
henge des gebirges
Dimidiatæ armillæ ferreae, pfeileins
Discretiores, erzpucher
Distributor, aufsteiler
Domiciliū in quo sal conficitur, Kot/
qd sic à Germanis appellatur pro
pter fornaceos parietes, quos qui
dam faciunt, & tectum quod par
tim ex luto constat. Prima domici
lij pars, stroßstett/ Secunda, herd
stett/ Tertia siue postrema, saltzstett
Domicilium siue officina in qua uos
næ excoquantur, hütte
Ductarij funes, gepel sal
Duo canales deuexi, der schlemgrabe
E
Etelia, der wind so von west west nort
Euentilatio lintheaminum iactatu, das
sochern mit leilachen
Euronotus, der wind so von suden
suden ost wehet
Eurus, der wind so von mittel ost sud
Excoctio, das schmelzen
Excoctor, schmelzer: Qui succedit ui
carius excoctoris muneri, schmelz
er so an des meisters statt tritt: eius
minister, fustlauffer
Excoctio æris rudis minus synceri a
pud Rhetos, dz schmelzen des kupff
er glaserz in d g: affschafft Tyrol
Excoctor

Excoctor primus, der schmelger so die erzschicht arbeit/ alter excoctor, der schmelger so die platschicht arbeit/ tertius excoctor, der schmelger so den zwir vorseiten stein oder lech arbeit
Excoquere, schmelzen

Excoquenda uenae argenti uiui rationes, die weise quecksilber erz zu schmelzen: prima das schmelzen im herde: secunda, das schmelzen auf die weise des distillirens: tertia, dz schmelzen im gewelb: quarta, das schmelzen mit sande/ od assche aufm duffe: quinta, das schmelzen mit sande od der assche im wind ofen

Excoquenda uenae plumbi cinereirationes, das wismut schmelzen: prima, das schmelzen ober der gruben/ altera, das schmelzen in sichtenen rinnen: tertia, das schmelzen in eisernen pfenlein: quarta, das schmelzen in ofen einem schmelzofen gleich: quinta, das schmelzen aufm herde so auff der halbe: sexta, das schmelzen aufm wendcherde

Excoquendarum uenarum ratio prima, das schmelzen aufm stich

Excoquendarum uenarum rationes tres, quibus os fornacis semper patet, die drei schmelzen mit dem offenen ang. Prima, dz schmelzen aufm gang oder ober dz holzlein. Altera, das schmelzen mit dem krummen ofen. Tertia, das schmelzen auf die rohe schicht oder aufm lech/ wie es die Tyroler nennen

Excoquendarum uenarum plumbi nigri rationes propriae, die sonderlichen weisen plei erz zuschmelzen: prima, das schmelzen in Kernten: secunda, das schmelzen in Sachsen zu Gittel: tertia, das schmelzen in Westphalen: quarta, das schmelzen in Polen

Excoquendorum lapillorum nigro-

rum ratio, das zinschmelzen
Exilire, herauß spuzgen
Eximere partes de praescriptorum numero, die teil auß dem retardat nemē
Experientia uenae uel metalli artifex, probirer

Experiri uenas, probiren
Extractiones simillimae his, quae coniunguntur supra moletrinas, where
F

Fasces uirgultorum, gepund reißig
Fauonius, der wind so von west wehet
Feces, toden kopfe/ lib. 10.

Ferramentum, eisern schlegel/ lib. 8.

Ferramenta, der hauer zeug. Primū,

das bergeseisen. Secundū, rizeisen.

Tertiū, sumpffeseisen. Quartū, fümel

Ferramentum cui imponitur ligna,

das brandeisen

Ferramentum cui figura cunei data,

schleisseisen

Ferramentum forficis simile, schere

Ferramentum uulsellae simile, ein klamm

me/ so gleich wie ein nopfisen ist

Ferreum instrumentum cuius extrema

pars sursum uersus eminet, der eiserne hake/ daran ein rond holzen

hocklein ist

Ferrum in alterum axis caput infixū,

das nennet man schlecht das eisen

Ferrū signatoriū, gegraben stempel

Ferrum uncinatum, das eisen mit dem

hecklein/ lib. 11.

Ferri scobs elimate, eisen seilich

Feruere, socken/ lib. 12.

Fibra cauernosa, ein drusige flusse

Fibra dilatata, ein gang schmal fleß

Fibra fossilib. uacua, & aquis peruia,

ein flusse die wasser tregt

Fibra incumbens, die hang flusse

Fibra oblique uenam diffundens, ein

flusse die ortschicks ober den gang

kompt

Fibra focia, ein flusse die sich zum gan

ge ortet

Y Fibra

- Fibra solida, ein vollige Kuffte
 Fibra subdialis, ein tagkuffte oder tag-
 gehenge
 Fibra trasuerfa, ein kreutz od querkuffte
 Fibulae, anwurffe/itē ro:berg/schlurffe
 Fibula ferrea, klammer
 Fibulae ferreae, krogen
 Fibulae ferreae ter curuatae, krogen
 auff drei orten verbrochen
 Fissuras adigere, ein ritzhauen
 Fistula, roze/ form/ lib.9.
 Fistula aenea, kupfer welch in od roze
 Fistulae ex bracteis factae, rozelein oder
 rollen
 Flabellorum primum genus, flugel
 von dunnen vii starcken breten: secū-
 dū, flugel von kurtzē bretstücken: ter-
 tium, flugel von kurtzen bretstücken
 daran genßflugel gemacht
 Focus, herd/ lib.11.
 Focus excoctorum, hendū ofen
 Focus in quo plumbum purgatur,
 der sloßherd
 Focus in quo sal conficitur, herd/ po-
 sterior eius pars, witzstē
 Fodina, grube oder zeche
 Fodinæ uel cuniculi semis, ein halbe
 zech oder steln
 Fodinæ uel cuniculi sicilicus & dimi-
 dia sextula ac scrupulum, ein zwei
 d:eißigstel
 Fodinarum fructus, aufspente
 Follis, balg/ Follīū sedilia, balg geruffte
 Follis duplicatus, zwisacher balg
 Folles teretes ē corio facti, runde li-
 derne bloßbelge
 Foramen spiritale, windfang
 Foramen spiritale inferioris tabulati
 follium, windfang
 Foramen superioris tabulati follium,
 spundloch
 Foramina fistularum, dz gepore
 Foramina quæ suppediāt spiritum,
 windlöcher
 Foramina spiritalia, windlöcher
 Foramen trunci, das gepore
 Forceps, zang so einen hacken hat
 Forceps ferreus, zange darinnen man ko-
 geln kufft
 Foris ferrea, dz eiserne tho:lein
 Fores quibus uectes sunt, strobd
 Fores extra domiciliū in quo massæ
 plumbeæ liquantur, der zulassherd
 Foricula, des ventils tho:lein
 Foriculae, schnepperlein/ lib.10.
 Fornax, heintze/ lib.10.
 Fornax in qua aeris panes fathiscens
 tes torrentur, d:erofen
 Fornax in qua panes aeris torrefacti
 coquuntur, gartherd eius magister, gar
 Fornax in qua argenti & plū- (macher
 bum ab ære secernuntur, seigerofen
 Folles in qua calefiunt panes aeris,
 wermosen
 Fornax in qua ferrum excoquitur,
 renherd
 Fornax in qua fit uitriū: prima, schme-
 dzofen/ secunda, glassofen/ tertia, kul
 Fornax in qua plūbum ab ars (ofen
 gento separatur, treibe: herd
 Fornax in qua uenæ excoquuntur,
 schmelzofen
 Fornax primæ assimilis, ein ofen gleich
 dem darinnen man die rohe schicht ar-
 beit/ doch vil weiter vnd hoher
 Fornax quæ foraminibus uento in-
 spiratur, uulgo uentofa, windofen
 Fornax secunda concamerata, ein ge-
 welbter treibherd. Fornax secunda
 item concamerata, sed quæ in quis-
 busdam à proxima differt, der treib-
 beherd in Polen vnd Ungern.
 Fornax secunda uento exposita, das
 treiben vnder dem klotz
 Fornax secunda in quo plumbum ab
 argento separatur, treibeherd
 Fornax similis furno, splisofen
 Fornacem interius saxorum glareis
 & luto incrustare, ofenen
 Fornacum cameræ quæ fumū cōcipi-
 unt,

- unt, der rauchfang oder gewelb vber
den schmelzofen darinnen man den
Fornacula, probir ofen (rauch fahet
Fornacula latericia, gemaurter probir
ofen: ferrea, eiserne probir ofen: ficti
lis, tennet probir ofen
Fornaces in quibus aes cū plūbo mis
cet, schmelzofen
Fornaces in quibus recrementa reco
quuntur, schmelzofen
Fornix, boge
Fossa latens iuxta lacunam, das auß
gebochen ortlein
Fossa latens uel occulta, ein leng oder
setzt: oder querschlag
Fossam agere longam & decliuem, ei
nen wasser graben machen: vnd im
ein rosch machen (lahen
Fossā latentē substruere, ein kaste sch
Fossā patentē ducere, ein rosch treiben
Fossas ducere, schöff
Fossor, hawer oder berghawer
Fossores qui colla gerunt intorta,
Krumphel
Fragmenta uenarum, geschube
Fultura natuæ uel fo nices, bergvhe
Fumus uirosus, schwaden (sten
Funis ductarius, seil
Funiculus canabinus, ein schnur
Fūculus ex phyliris tilie factus, paff
Furca lignea, seiffen gabeln
Furcilla ferrea, eiserne schlacken gabel/
lib. 9.
Furca lepticornis, die seiffen gabel so
sieben zacken hat
Fusi, Korbholzer darumb die gepelfel
seind angetrieben / dan man die schei
ben vnd holzer zusammen ein Korb
nennet: item spindelen
G
Gallicus, der wind so von nozt nozt oft
Globus, Feggl (wehet
Graues halitus, dumpfig bese wetter/
es sei der dumpf kälte oder warm
Grus, der gegeng damit man den hut
vshet: den neuen etlich einen storck/
etliche einen kranck
H
Halinitri conficiendi ratio, die weise
salniters zusetzen
Harpago, sturzhache/ oder sahake/
prembsschuch
Harpago pergrandis, premba
Hemicyclium, donlege bictlen
Homo funem in brachiū uel pectus
inuoluens, der sacktucher
Humoris receptaculum, auzucht
I
Incilia, graben so mit steinen aufge
maurt vnd verstrichen
Infundibulum, sturze: gosse
Ingestores, die berg anschlahen
Inlidere in bacillo, auf dem knebel ein
fahren
Instrumentum cui index est, compas
Instrumentum cui index, quo Alpini
mensores utuntur, der schmer cōpass
Instrumentū ferreū, cuius extima pars
sursum uersus recta extat, der eiserne
hake: instrumentum aliud ferreum
uulsellæ simile, Klenume
Instrumentū ferreum, machinæ quæ
folles comprimit, schinhake/ li. 9.
Instrumentum ferreum quo terra uers
beratur, pō: esen
Instrumentum metallicum significās
mundi partes, der berg compass
Intermissionē operarū cōcedere, frist
Interuenium, ein keilberges (geben
Iudex metallicus, ein bergrichter
Iurati duumiri, zwen geschworne die
ein gebirge bescharen
Iuratus partium uenditor, Krenkler
L
Labrum, wanne
Lacuna, sumpf/ item, strichsumpf
darin sich dz wasser samlet: rach/ li. 12.
Lacus, wassch trog/ lib. 8.
Lacusculus, der ganze lauter trog/
sumpflein: kaste
Y 2 Lacus

Lacusculus ei subiectus, der vnde trog
 Lamina, plöz / lib. 6.
 Laminae aereae, scharten
 Lamina curuata excoctorum, spoz
 eisen oder schelchin
 Lamina ferrea, eisenblech
 Laminae ferreae pars quae extat è for
 macula, außladung
 Lamina ferrea crassa, pfadast
 Lamina ferrea foraminum plena, eis
 fern güttelcin
 Lamina ferrea utrinq; curuata, schab
 eisen / stochin
 Laminae foraminū plenae, feneisen
 Lanx, schussel. Lancis mediae caui,
 das ronde außgedrehte tultlein
 Lanx striata, die schussel so inwendig
 außgedreht / von hollen salgen / wie
 ein schnecken heußlin
 Lapilli minutuli quos flumina defe
 runt, quomodo capiuntur, wie
 man das affter auffseth
 Lapilli nigri magni, groberstein
 mediocres, kreßstein
 parui, zelwerck
 Lapilli nigri maiusculi, graupen
 mediocres, vberschuß
 Lapilli nigri maiusculi, groberstein
 mediocres, mittelstein
 minutuli, flauerstein
 collecti ex materia, quae las
 uatur, sauffenstein
 Lapis fissilis, schifer
 Lapis aërosus fissilis, schifer
 Lapis ex quo conflatur plumbū ni
 grum, glaserz vnd plauerz
 Lapis facile igni liquefcens, flüs
 Lapis fissilis aërosus, kupffer schifer
 oder lechschifer
 Latres, eiserne ziegel
 Lauandi rationes, die weßschwerck: pri
 ma, dz weßschwerck durch den schlem
 graben: secunda, das wasschen vber
 dz gewhelle: tertia, der gemein schlem
 grabē: quarta, dz wasschē vbern test:

quinta, 8 kurze herd: sexta, 8 planherd:
 septima, der sieb arbat
 Lauandorū ramentorū auri ratioēs,
 dz gold wasschen: prima, dz wasschen
 vber dz lochnichte biez: secūda, dz wass
 chē in 40 heren: tertia, dz wasschē vber
 dz orbiez mit dz ore vberzogen: quarta,
 dz Portug. lisch gold wasschē: quinta,
 dz wasschē vber dz genzte biez: sexta,
 dz wasschen vber dz gekerbte biez: septi
 ma, dz wasschē auffm herd / da dz haupt
 kauliche tultlein hat: octaua, dz wass
 chen auffm herd / so vierreckicht grublin
 hat: nona, das wasschen auffm herde /
 welches von biezē so rauch vñ zotig:
 decima, das wasschen auffm herd mit
 ochsen oder pferdheuten verdeckt: un
 decima, dz gold samlen mit vbeln: du
 odecima, dz wasschen vber dz grūu
 tich: decima tertia, das wasschen vber
 das herune tich: decima quarta, das
 wasschen vber den raßen: decima quin
 ta, das wasschen im groffen sicher trog
 vnd sichern: decima sexta: dz gold sich
 ern: decima septima, dz wasschē im hu
 Lauandae materiae cū lapillis ni (bel
 gris uel metallorū ramentis permi
 sta rationes, die weisen zwitterberg
 vnd ander metallischer abschulung zu
 saffen: prima, quae uetus est, die alte
 saffen arbeit. Lotores, solche saffner:
 secūda, dz saffen vber die flos od floss
 graben: tertia, die gerinarbeit: quarta,
 die vhaß arbeit: quinta, quae noua est
 die newe saffe arbat / haist vbers blech /
 sexta, quae etiā post hanc inuēta est,
 die neulichste saffen arbeit: septima,
 die slut greben: octaua, dz gold wassch
 en in wasserrißen: nona, dz Polnisch
 pleierz wasschen
 Libonotus, 8 wind so vñ südē weß we
 Libra, pfund, nicht allein wag: pri
 ma libra minor, dz weglein darinnen
 man dz erz vñ den zusatz einwigt: ses
 cūda, darinnen man dz pleierz zuwigt:
 tertia,

tertia, darinnen man dz Eorn auffzeihet
 Libra statua, aufflitz
 Libramētum, welle oder wider wag
 Libra pensilis, wag
 Libramētū siue tympanum inferius,
 der widerwag/ oder vnde scheibe
 Lignū fissum & hians, Kloppe
 Lignum teres, zapffe
 Ligula, zunglein
 Ligna longa, treibe scheit/ lib. 10.
 Ligna quib. sunt tenuissimæ bractææ
 flabellorū quorūdā instar crispatae,
 Ligneæ bractea rotūdata, lauff (berte
 Ligo, Feilhaw
 Ligo similis rostro anatis, die Feilhaw
 so gestalt wie ein enten schnabel
 Ligones cuspidati, Feilhauen
 Ligones lati, radhauen
 Limus, schlamm
 Lingua, hand/ lib. 10.
 Lintea, planen
 Liquor candidus primo è fornace de
 fluens, cum Gosclariæ excoquitur
 pyrites, Fobelt/ quem parietes for
 naces exudant, conterse/
 Lixiuum, lauge durch aschen gemacht
 Locare aliquot passus uenæ fodien
 dæ, vordingen
 Loci deuexi & concaui, schluchten
 Loci uallescres, thele
 Loculamentum, das eiserne gevierten
 heuslein/ lib. 6. geheuse darinnen die
 wag stehet/ lib. 7. Kaste/ lib. 10.
 Loculamentū pensile, hangēd heuslein
 Lorum, tunc
 Lotores, weschet oder seiffner

M

Machina omnī quæ aquas trahunt
 maxima, Fetzad oder künst
 Machina prima, qua etiam aquæ ex
 trahūtur, hāpel hanc aliqui girgil
 lū uocabulo latinis nō ulitato nō
 Machina altera qua etiā res (mināt
 fossiles extrahuntur, schwengrad od
 radhāpel: tertia, die runde scheibe/da

mite man berg zeihet: quarta, gepel/
 quinta, die rostkunst mit d̄ p̄schscheibe
 Machina qua res graues demittun
 tur in puteum, bruffwinde
 Machina qua uenæ siccæ pilis præ
 ferratis tūdūtur, dz treuge puchwerck
 Machina quæ folles comprimit, die
 welle so von cinem wasser: ad getrie
 ben wirdt mit ier zugehörung
 Machinæ pars quæ folles cōprimit,
 die welle mit den strichen
 Machina tractoria, ein hāpel/ gezeug
 so berg vnd wasser hebet
 Machinæ scansoriae, farten
 Machinæ spiritales, windfeng/ gezeug
 so wetter bringen
 Machinæ spiritales, zeuge so wetter in
 die gimb̄ bringen/ od böse herauff zie
 hen: Primū genus, windfeng/ eius pri
 ma species, windfeng mit bret̄ vber
 ecke creuzweie: secūda, zweierlei lotten
 windfenge: tertia, d̄ windfang im vass
 Secundū genus, focher/ eius prima
 species, der focher in der scheibe od run
 den geheuß den ein hēpeler zeihet/ se
 cunda & tertia, der focher in cinem ge
 vierten geheuß an der erden/ vnd ent
 bo: mit singeln wie ein mule: quarta,
 der focher in einer scheiben/ den ein was
 ser: ad vmbtreibet. Tertiū genus, wet
 ter blasbelg/ eius prima species, d̄ wet
 terbalg/ der bosc wetter vß dem schache
 durch lotten zeihet oder gūto dardurch
 hinein bringet: secūda, der wetterbalg
 der durch rozen in einen stolln wetter
 bringet: tertia, die wetter belg so man
 tritt: quarta, die wetter belg mit d̄ ron
 den scheiben so ein pferd tritt: quinta,
 die wetterbelg so ein pferd wie in einer
 rosmile die stehende welle vmbtreibet
 Machinæ quæ uenas udas pilis præ
 ferratis tundunt, die nassen puch
 werck: prima, das nasse puchwerck vß
 silbergeng: secunda, das nasse puch
 werck auff zwitter: tertia, das ander

- nasse puchwerck auff zwitter: quarta,
das dritte nasse puchwerck auff zwit-
ter: quinta, das golt puchwerck in
kernten
- Machinae quae ut siphones fistulis
hauriunt aquas, zeuge: prima, heintze
oder ein zug/altera, der zwisch heintze:
tertia, rad kan oder rostunst/ quarta,
taschen haspel/ quinta, handzug so zwo
wellen hat. sexta, taschen rad
- Machinae quibus panes leuatur et re-
ponitur, zeuge od storch/ od kraich/
nostri etia appellat ciconias, lat. gru
- Machinae fistulis aquas exaltates, (es
wasserkunstlein so mit kannen heben.
prima, die wasserkunst so ein hspeler
zeitet. Secunda, des Vitruuij wasser
kunst mit dem mangel rad. Tertia, die
wasserkunst mit dem wasser: ad
- Magister ferrum excoquens, renner
- Magister metallicorum, bergmeister
- Magister sal conficiens, wircker
- Magister siue purgator argenti, sil-
ber brenner
- Magister siue torrefactor, derzer
- Magnus malleus ferreus, der hammer
den ein wasser: ad hebt (hasen
- Maiores bacilla ferrea uncinata, bozte
- Maiores perticae, grose heckscheit
- Malleus ligneus, holzene heine
- Malleorum maiorum paruus, pauschel zu
beiden henden/ magnus, grofseustel
- Malleorum minorum minimus, ritz-
seustel/ medius, handseustel/ maxi-
mus, pauschel zu einer hand
- Malleus quadrangulus & crassus,
quetscher/ alter, scheidhammer
- Malleus q saxi arenarij, in solo forma
cis locadi, partes extuberates refeca
- Manubrium, pile (tur, pile
- Marculi lignei, holzene schlegel
- Massa ex cancellis formata, palle
- Massa plumbea, pleistuck (sen
- Massae ferreae quadrangulae, stockeis
- Materia metallica, das werck
- Materia metallica reperitur in canali
bus uel cohaerens & continuata, gang
hastig/ uel dispersa et per eos fusa, ni-
rig/ uel uentris figura extuberans, bau-
chig/ so der gang ein bauch wirfft/ uel
in uenis & fibris a uena principali
ortis, quasi in ramis sparsa, estig
- Materia lapillorum expers, geschwee
- Materia quae dum torrentur (stücke
lapilli, confluit, fassen
- Materia metallica discernere a terris,
Media catini pars, spör (erz scheide
- Mediae lancis cauum, das runde vß
gedrehte tulklein
- Menfor, marscheider oder schiner
- Metallum cuneo secare in partes, das
erz mit meiseln zuschneiden
- Metallum ferramento forficis simili co-
cidere, dz erz mit einer scherz zuschnei
- Metallum malleo percussum (den
dilatare, erz quetschen
- Metallum rude uel uenae praestantem a
terris & saxis secernere, erz klauen
- Minister, furlauffer/ helffer/ necht
- Minium secundarium, menning
- Minora bacilla ferrea uncinata, heck-
scheit hacken
- Minores perticae, kleine heckscheit
- Mistura, das pleichmal/ lib. 10.
- Mistura auri uel argenti cum plumbo,
- Mistura aeris & plumbi & ar (werck
genti, werck
- Mistura cuius dimidia pars ex aere et
argento constat, Fobelt
- Mistura debilis & uiribus carens, ein
werck so müssig vnd vnשמעדיג
- Modiolus rotæ, nabe
- Modulus, zober/ darinnen man dz vßige
teilt saltz wasser in die löte treget
- Molae, mülslein
- Molendi rationes, die weisen goldertz
vñ zwitter zu malen: prima mola, die ge-
meine weis da die müle ein wasser: ad
treibt/ secunda, cuius rota ab equis aut
asinis, aut capris uersatur, die ro simi-
le: ter-

le: tertia, cuius orbē calcātes circūa-
gūt, die mūle mit der scheiben die man
tritet: quarta, quæ manibus circūacta
uerfatur, die handmūle: quinta, quæ
nno tempore, auri uenam tūdit, mo-
lit, lauādo purgat, die goldmūle mit
dem trengen puchwerck

Molybdaena, herdplei

Molybdaena in media catini parte or

Monetarius, münzer (ta, spöcherd)

Monetariorū magister, münzmeister

Mortarium, capellen futter

Murus, schilt: humilis, furmeurlein

Murus qui principālē murū ab igni

Murus qui quartū mu (defēdit, schilt

rū lōgū munit cōtra uim ignis, schild

N

Naris, ließe (in Vngern

Neufolæ qd est metallū, dz vß flanen

Nitri cōficiēdi ratiōes, die weise niter/

od tuncar: od baurach zumachē: prima,

dz inter machē am Vulo: secunda, die

weise niter vō gemachter niter lauge zu

O

Ochra ex plumbo facta, pläged

Officina in q argētū ab ære separatur

fägerhutte

Officina siue domicilium in quo plū

bū ab argēto separatur, treibhutte

Opera, schicht: extraordinaria, ledige

schicht

Operculū, trabchut/ li. 10, decke/ lib. 12,

Operculū ampullæ, helm od alembeck

Operculū foraminis superioris tabu

lati folliū, spund: inferioris aut, deckel

des windfangs

Operimentū, sturze

Orbis, scheube/ lib. 5. 6.

Orbis ex saxo formatus, rondstein

Orbiculi, schaben darauf die seil auch

gehn: item, pompenzog

Orbicularis ferreus, das eiserne redlein

Organum quod folles diducit, der

balgzug (piirfse

Orichalcea fila colligata, die messine

...

Ornithiæ, der wind so von

ost ostfuden wehet

Os cuniculi, des stolns mundloch

Os fornacis, auge

Os fornaculæ, mundloch/ mundhol/

tholein

Os spiritale, 8 spund so den wind sehet

Oscula, löcher wie auzuchten/ haben ire

schutzen/ wan die platz voller sein/

schuzet man fur/ lib. 12.

P

Palus, stempfel

Palos in tigna immittere, vorpfende

Panes æris fathiscentes, kinstocke

Panes ex pyrite uel cadmia conflatī,

stein

Panes ex spinis conficere, stücke auß

doenen machen

Panes ex spinis uilibus confecti, eis

ferne stück

Panis, stück/ lib. 11.

Panis argenteus, plicksilber

Panes ex pyrite conflatī, stein od lech

Panes primarij uel ex ære rudi cōfla-

ti panes, stein oder lech

Panes duri qui plus argenti in se con-

tinēt, reichhartwerck

Panes ærei fathiscentes, kinstocke/ pa-

nes secūdarij, vorpleistain/ oder vor-

pleistech: panes tertiarij, zwit vor-

pleistain od lech: panes duri in quib-

us minus argēti inest, arm od dur

hartwerck: panes quartarij, harts

werck: panes ultimi, pirstein

Panes ex lapide fissili aëroso confecti

siue primarij, stein: panes præterea

duplices sunt, quorū alteri ærei exis-

stunt, kupffer: alteri cum primarijs

panibus recoqui solent, trogstein

Paries camini obliquus, flache schlere

Paries camini rectus, schnurgerichte

Paries inter posteriorem foci (schlere

in quo sal sit, partē, & tertiam do-

miliij partem medius, zāun

Parietes qui sunt à laterib. fornacis

Y 4 in qua

INDEX IN LIB. DE RE

- in qua argentū & plūbū ab aere se-
cernūtur, *steiger wend / paries prior,*
furwand
- Partes fodinae uel cuniculi, *teyl oder*
tuchus
- Particulae eminentes, *zapfen*
- Parui cunei lati, *federn*
- Passus metallicus, *lachter*
- Pedes, *füsse*
- Perones, *wassertrifelen*
- Pertica, *stab*
- Perticae minores, *Kleine heckscheite / li*
bro. 12. maiores, große heckscheite
- Pessulus ligneus, *rigel*
- Pestilens aura, *voigiftelufft*
- Pila, *taschen*
- Pilum, *pompenstange / lib. 6.*
- Pilum dentibus carens, *Kolb*
- Pilum æneum, *Kupfferner stösel*
- Pilum excoctorum, *stößbaum / oder*
Kolb / oder stößkolb
- Pilum latum, *das breit gesteng*
- Pilum quo franguntur panes ærei,
Kupfferbroden
- Pilum teres, *stößholz / lib. 9.*
item, das rund gesteng
- Pila, *gesteng / lib. 6. stempffel / lib. 8.*
pfeler / schusser
- Pila ferrea, *eiserne stenglein*
- Pinnæ, *die schauffeln des rades*
- Pistillum, *stößel*
- Planicies montis, *die flecke eins gägo*
- Plumbi cutis impura, *abstrich*
- Plumbum depauperatum, *frischplei*
- Plumbum diues, *reichplei / depaue*
ratum, frischplei
- Plumbum ignis ui in cinerem resolu-
tum, plattsch
- Plumbum in globulos reductum, *ge*
kointplei
- Pompholyx lutea, *geler hutrauch*
- Præfectus metallorū, *bergamptman*
- Præfectus rationibus, *schichtmeister*
- Præses fodinae uel cuniculi, *steiger*
oder hutman
- Præses laboris lauandi, *der oberst*
seiffner
- Proprietarius, *grundherre*
- Proprietarij partes, *erbfuctus*
- Proscripti, *deren teyl ins retardat ge*
setzt werden
- Puluis carbonum, *Folgestube*
- Puluis mistus ex quo focus & cati-
nas perficiuntur, gestube
- Puluis terrenus, *erdgestube*
- Puluis ualens, *qui aurum ab argento*
secernit, scheidepuluer
- Purgator argenti, *silberbrenner*
- Puteus, *schacht / Kunstschacht / lib. 6.*
- Puteus obliquus, *ein flacher schacht*
- Puteus qui lacunæ loco est, *wassers*
schacht
- Puteus rectus, *ein schacht der gericht*
gesunden
- Putei spiritales, *windschachte*
- Q
- Quadrangula contignatio, *schrot*
- Quadrans fodinae uel cuniculi, *ein*
schicht
- Quadratum, *die vierung*
- Quiddā spumæ argenti simile, *domlin*
- R
- Radius, *speiche / streichholz / lib. 8.*
- Ramentum lotura collectū, *gekreze*
- Ramus cōuolutus, *zusammen gewickelt*
- Rastrum bidens, *Kraul so* (reis
zwen zacken hat)
- Rastrum tridens, *Kraul*
- Rastri lignei, *holzene rechen*
- Rastellum bidens, *bock*
- Receptaculum, *das holzen gerust*
- Recrementa, *schlacken*
- Recrementa, *quæ detrahit magister,*
qui æs ē panibus torrefactis confi
cit, garschlacken
- Recrementa ferri, *sinder*
- Recrementa plumbi, *plattschlacken*
- ReCTOR machinæ, *hengstzer*
- Reliquiæ hordei ex quo ceruisia est
- Repagulum, *riegel* (facta, treber
Res)

- Res fossilis spumæ argenti similis, mis
puckel in zwitter grüben
- Res effollas alueis subtrahere & re-
tro fundere, den berg zu ruck stürze
- Res inanis, das taube
- Restis, pestener strick
- Rostrum, schnabel
- Rota, wasserad
- Rota dentata, Kamptrad
- Rota quæ à calcitibus uersatur, vmb
laufrad wie in einer mangel
- Rota duplices habens pinnas, dz rad
so zwisch geschaufler
- Rotæ theca siue oculamētū, radstube
- Rota, Forbschaben/ lib. 6.
- Rutabulum, schurfrange
- Rutrum, Krazz/ lib. 6. Frucke/lib. 9.
feurfrucke/fruckesen/reuckfrage eo.
fruckesen/ 11.
- Rutrum ferreum, eiserne Krazz
- Rutrum ligneum, Kiste/streichholz
- Rutellum, Kiste
- S
- Saccus, liderner sack
- Sacci è setosis pellibus suillis confes-
ti, porzige seusecke
- Sal ex cinere anthyllidis, uel alterius
herbæ salis factus, salalkali
- Salina, aufgestochene plenze darinnen
salz gemacht wird
- Salis cōficiēdi rationes, die weise saltz
zu machen: prima/ wie man mehrsaltz
macht: secunda, wie man das saltz in
psaßen seude: tertia, dz saltz siedē in sie-
de heissen quellen: quarta, das saltz sie-
den in eiseren topf: quinta, das saltz
sieden im herde so saltz wasser auff bren-
nend holz gossen wird: sexta, das saltz
sieden auß gemachtem saltzwasser
- Saxum, solstein/ lib. 8.
- Saxum solidum, quod in solo fornæ
cis locatur, solstein
- Saxum terminale, lochstein
- Saxa inuetera, ein widewitzig gestein
- Saxa quadrangula, werckstück
- Saxa uenæ aeris dilatata, gebirg des
schwebedē gangs des fleges am hartz
- Saxum rubrū rot gebirge: alterū item
rubrū: roter fleg/ 3. gerhülle. 4. gniest.
5. schwehen. 6. ober: auchstein. 7. zech-
stein. 8. vnder: auchstein. 9. blitterstein.
10. ober: schwelen. 11. mittelstein. 12. vnder:
schwelen. 13. dach. 14. norwerg. 15. lot-
werg. 16. kamme
- Saxa uilia, quæ natura de diuersa ma-
teria composuit, gründstein
- Saxi pars pendens, das hangend des
gangs
- Saxi pars iacēs, das liegende des gāgs
- Scala, farten
- Scala excoctorum, fluckleiter
- Scamna, lib. 10. pöcke/ banc/ lib. 12.
- Scopæ, pefen
- Scriba fodinarum, bergschreiber
- Scriba magistri metallicorum, des
bergmeisters schreiber
- Scriba partium, gegenschreiber
- Secare in partes, zuschneiden
- Secretor, seigerer/ lib. 11.
- Sella, das messing Klotz/ lib. 10.
- Sella ænea, sattel/ lib. 11.
- Sepes obliquæ in pratis, aufstreich
- Septentrio, der wind so vñ nord wehet
- Septum, schlauffe/ lib. 12.
- Sescuncia fodinæ uel cuniculi, ein hal
beschicht
- Siccare, treugen
- Situla, pfuzainer vnd wasserkanne/
fulainer
- Signo in saxum inciso pangere termi-
nos, ein stusse schlagen
- Siphones, pompen: primus, secundus
& tertius nulla habet propria uoca-
bula germanica: quartus, die pompē
wasser kunst: quintus, haspel pompe: se-
xtus, radpompe/ der haspel pompen
gleich: septimus, die neue Erfindistot
fische radpompe: octauus, die and neue
radpöpe. 9. die dritte neulichste radpöp
- Siphunculus, ro:lin welches die ro:e
hat/

hat/so sie so:ne obē nicht außgeschnittē
 Siphūculus orichalceus, q̄ aqua hau-
 sta ad incendiū exprimitur, messinge
 Situla, Kannen (spruzge
 Socius eius harpagonē pergrādē ad
 alterū tympanū admouēs, p̄miser
 Solarij pauimētum, des sollers boden
 Solea, soljude
 Solea ferrea, eiseru solstein/eiseren blech
 Spatha, st̄saisen/ lib.11.
 Spatha excisoria, schabaisen
 Spatha ferrea, st̄saisen
 Spatha lignea, rurschait/ lib.12.
 Spatha lignea excoctorum, fluchschait
 oder klabschait
 Spinax, doiner rōstdo:ner
 Spinax, quæ de panibus ex ære et plū-
 bo conflatis, dum stannū ab ære se-
 cerneretur, ortæ sunt, frischdo:ner
 Spinax, quæ de panibus ex semel res-
 coctis spinis conflatis, ortæ sunt,
 do:ner so an mal gearbeit sind
 Spinax, quæ dum panes fathiscentes
 torrentur, ortæ sunt, rōstdo:ner
 Spinax uiles, eiserne do:ner
 Spinax uilissimæ, die geringste do:ner
 Spinax quæ de plūbo, cum in secūdis
 fornacib. separatur ab argento, des-
 trahuntur, abstrich
 Spiritū suppedicare, wetter bringen
 Spuma argenti, glette
 Stannum, schwarz p̄lei
 Stannum pauper, frisch einstrich/me-
 diocre, reich einstrich/ diues, trab
 vnd werck p̄lei
 Statera, wage
 Stipes chelas habens perforatas, ein-
 gewuselt stamholz
 Stipites uel asseres crassi, haspelssturzē
 Stipites ad saxa terminalia affixi, p̄fel
 so man an die lechsteu schleichet
 Strues lignorū siue crates, rōst
 Subciliū, vberischait
 Subscus, m̄llesen oder messel (gethet
 Subfolanus, d̄ wind d̄ vō ofē wehet d̄

Subuersperus, d̄ wind so von westfuden
 Succutere, trosteren (wehet
 Sucula, ronbaum
 Supernas, d̄ wind so von no:rost wehet
 Sulfur argento admiscere, das silber
 in schwefel freuden
 Sulfuris cōficiendi ratiōes, die weisen
 schwefel zumachē: prima, d̄z schwefel
 machē in topffen/ secūda, d̄z schwefel
 machen in ofen wie zu Kromenau/ter-
 tia, das schwefel machen in ertzen
 Symbola dare, zupuo geben
 Symbola dñis indicere, zupuo anlegē
 T

Tabula, schran
 Tabella, leiste, rigel/od̄ brettstucke/räslin
 Tabellæ duæ inter se trāsuersæ, quas
 tertia decussat, der querl
 Tabellæ quarum alia alia altior est,
 das geohelle vnd widerstosse
 Tabellæ uliæcæ tabularū latera cins-
 gentes, lindenelasten
 Tabellæ transuersæ, lasten
 Tabulatum, bune
 Tabulatum aliquantū decliue, sturze
 Tabulata follium, balgbrette
 Tegula, muffed
 Temperatura, muffung od̄ zuschlag
 Terra ferruginea, eisenichus
 Testa, testschirbel
 Terra cliuuli instar aggerata, stusse
 Terra ferē lutea, gluch
 Trascias, der wind so von no:rost
 weht wehet
 Tignum breue, schenckel
 Tignum curtum, schenckel darauff der
 treiber sitzt/vnd daran man die pferd
 Tignū in imo crateris strati, (spanet
 der stet der vnder das gezimmer des
 kessels quer vber gelegt ist
 Tignum mobile, schnellheng
 Tignum per cuius foramen penetrat
 axiculus, schwengel
 Tignum quod uertatur circū axicu-
 lum ferreum, schwengel
 Tignum

- Tignum statutum perforatū, Flobe/
seule/ lib.9.
Tigna, das müßgebiet/ lib.8.
Tigna duo cōiuncta, dz gestenge/ li.5.
Tigna erecta, sculen/ lib.6.
Tigna excauata, der Kasse des heinzen
Tigna humi strata, schuc/lib.6. (scils
Tigna humi locata, schwellen
Tigna in fronte & tergo putei collo-
cata, pßilbaume
Tigilla in terra defossa, stappeln/ lib.
iz, tigilla eis immilla, stöckbaume
Tigna longissima, wandruten/ lib.5.
Tigna per interualla collocata, trag-
stempfel/ lib.6.
Tigna oblique ascendencia, steyßen
darauff die arme ruhen
Tigna oblique descendencia, pande
Tigna tranſuerſa, rigel
Tigna tranſuerſaria duplicata, arm-
so die quer vber gehen/ vnd in einan-
der geschlossen sein
Tigilla, denholtzer oder dunholtzer/
Tigilla inferiora, stege/ lib.5. (lib.5.
Tigilla quæ longis axis dentibus de-
pressa folles comprimunt, schmel
Tigna robusta, tragstempfel/ lib.5.
Tigilla rudia continuata tignis pau-
lo supra infimam putei partem sus-
perposita, schusbune/ lib.5.
Tigilla statuta, theilein holtzer/lib.5.
Tigilla teretia, Kappen/ Kastenstangen
lib.5.
Tigilla tranſuerſaria, einſtrich vnd
felholtzer/ lib.5.
Torrere, dören
Trabes, stege darauff die gepelſel gehn
Traha carens capſa, schleiffe
Traha cui impoſita eſt capſa, ſchlitte
Tripus, ſtul
Trochlea, Flobe
Trulla, Felle
Truncus, ſtock
Tubuli, ro:lein
Tympanum, ſcheibe/ Korb/ lib.6.
Tympanū cui infixæ ſunt fibulæ ſer-
rex, die ſcheibe darcin die Kropen ge-
ſchlagen
Tympanum dentatum, Kamprad
Tympanum prope tympanū quod
ex fulis conſtat, ptembſſcheibe
Tympanum quod ex fulis cōſtat, ſut
gelege oder getriebe
Tympanum quod ex orbibus con-
ſtat, Korb
Tympanum quod ex quatuor orbi-
bus & pluribus tignis cōſtat, Korb.
Tympanum alterū, ptembſſcheibe
Tympanum ſuperius, die obere ſcheib
V
Vas altius, erz veßlein. Vas humili-
us, ertzäumer
Vas ligncum, vhaß
Vasa capacia modiorum Romano-
rū ſere ſeptem, ſter
Vasa è corio facta duo, quibus aqua
ad reſtinguendū incendium, ſi quo
officina conflagrat, hauritur, lider
neimer
Vasorum in quibus res ſoſſiles extra
huntut: minus, Kobel/ maius, tonne
Vectis, haßpelhorn/ handhabe: wirbel
lib.10. ſchutholtz oder ſchm/ od balg
ſt: rzel/ lib.9.
Vectis in metallis uſitatus haßpelhorn
Vectes recti, haßpelwinden / windes-
ſtangen
Vectores, drecter/ die vß dē drectwerck
arbeiten/ nut hunden lauffen od karnē
Vehiculum, whänlein
Vena, gang
Vena cauernoſa, ein druſiger gang
Vena caput proſert in lucē uerſus ori-
entē, d gäg hat ſein außgehn im morgē
Vena caudā tēdit in occidentē, d gäg
vñelt in die trauße gegen dem abende
Vena cumulata, ein geſchute od ſi ſock
Vena dilatata, ein ſchwebend gang/ od
Vena dilatata alta, ein dicker od (ſtege
mehriger ſchwebender gang od ſtege
Vena

- Vena dilatata humilis, ein dünner o-
der schmaler schwebender gang oder
fletze
- Vena dilatata recta, ein schwebender
gang oder fletz so sich feiger gericht
ausbreitet
- Vena dilatata obliqua, ein schweben-
der gang oß fletz so sich flach vßbreitet
- Vena dilatata curuata, ein schweben-
der gang oder fletze so sich steigend vñ
vhallend vßbreitet
- Vena dura, ein vheßter gang
- Vena durissimo saxo inditur in par-
tes, ein vheß gestein zustoßt dē gāg
- Vena ex meridie pertines in Septen-
triones, ein gang der von mittag in
mitternacht streicht
- Vena ex oriente pertines in occiden-
tem, ein gang der von morgen in dē
abendt streicht
- Vena ex occidente pertines in oris-
entem, ein gang der vom abend in
morgen streicht
- Vena ex septentrionibus pertines
in meridiem, ein gang der von mit-
ternacht in mittag streicht
- Vena principalis, der hauptgang
- Vena principalē oblique diffindēs,
ein gang der ortschicks vber lomp/-
oß der sich vber den haupt gang ozet
- Vena principalem oblique diffindēs
rapta, ein gang den der hauptgang
mit sich schlappet
- Vena principalem oblique diffindēs
in priorem partē trāslata, ein gang
den der hauptgang zu ruck stoßt
- Vena profunda, ein gāg so in die teuffe
vñhelt
- Vena profunda angusta, ein schmal-
genglein so in die teuffe vñhelt
- Vena profunda descendens rectā in
profundum terræ, ein gang der sei-
ger gericht in die teuffe vñhelt
- Vena profunda descendēs obliqua,
ein gang der flach in die teuffe vñhelt/
oder ein flacher gang
- Vena profunda descendens torta, ein
gang der sich stozt
- Vena profunda lata, ein mechtig gang
so in die teuffe vñhelt
- Vena putris, ein schmetziger gang
- Venam, qua parte abundat metallo
luto oblinire, das ertz vorstreichen
- Vena solida, ein volliger gang
- Venā testi uel fundamenti faxis ab-
rumpere, eine wand werffen
- Vena transuersa, creutzgang oß quere-
gang
- Vena uacua fossilibus & aquis pers-
uia, ein gang der wasser tregt
- Venam aperire, ein gang entblößen
- Venam fibræ in molli saxo dissiciūt,
flusse vñ fletze zuschmettern vnder-
weilen den gang im schneitigē gestein
- Venam in fodinis igni frangere, sitze
Venam terris, faxis, assere, palo tege-
re, das ertz vorsetzen
- Venæ caput, dñ außgehen des ganges
- Venæ fundamētū, dñ liegende des gāgs
- Venæ rectum, dñ hangende des gāges
- Venæ durissimæ nodus, ein gneuß
oder mispichel
- Venarum cauernulæ, drusen
- Venarum coniunctio, wen ein gang
zum andern vñhelt
- Venarum excoquendarum ratio, dñ
schmelzen außm stich. Venarum a-
liæ cito liquecunt, etlich ertz seind
flüssig/ aliaē lentē, etliche seind streng
vñ wild/arbeitē sich feiger/ aliaē spar-
sim feruentes non coeunt in unū,
etliche arbeiten sich zu heiß gretig
- Venarum tundendarum modi, die
weisen ertz zu puchen. Primus, dñ ertz
puchen so gemein; alter, dñ ertzpuch-
en mit feinsteln/ tertius, dñ ertzdröschē
- Venarum urendarum rationes, die
weisen ertz zu rösten. Prima, das ge-
mein ertzrösten. Secunda, das zwit-
ter rösten. Tertia, das glantz rösten.
Quarta,

METALLICA TERTIVS.

quarta, das rösten auff dem eysernen
blech: quinta, das rösten auff den
eysernen blechen im ofen: sexta, das
schiffen rösten

Venas pilis præferratis tundere, erz
vnder den pucheren puchern/ oder
schlecht erz puchen

Venas corio nudare, geng entblossen

Venas experiri uel explorare, probirē

Venula uel fibra, Flufft od geschickte

Veruculum, das eysen wie ein brotspiß

Via, gasse

Via recrementorum, lachtsloch

Vicarius domini, vorleger

Virgula furcata, die ruten damit etz
liche vermeinen geng vßzunichten

Virus seu fumus uirosus, schwaden

Vitri conficiendi ratio, die weise glas
zu machen

Vncia, zoll/ lib.4.

Vncus ferreus, seilhacke/ d eyserne spe-
hacke/ eysern hecklin

Vnci, fewhacken/ lib.9.

Vitrina, das gemach darinnen man
silber brünnet

Vires, bulge/ auch lidenne seck

Vulturnus, der wind so von suden offt
wehet

INDEX RERVM AC VER-

BORVM IN LIB. DE RE METALLI-

ca, TERTIVS.

A Bacus	240 p	morbos gignat 172 m. aer item in
Abacus longus in quo tundun-		puteis infectus ueneno ibid.f.
tur uenæ	209 p.	Aer singulis anni partibus quomo-
Abacorum quibus discretiores utun-		do cuniculos penetret 82 p.
tur descriptio	210 f	Æs ab auro quomodo separandum
Aberthami fodina	54 p	368 m. & inde
Aberthami fodina Laurentianum di-		Æs additamentum 184 m.f.
cta	63 f	Æs & aurū quomodo separētur 191 f
Abydi fodina	20 m.	Æs caldarium unde fiat 436 f. ut pul-
Acetū lapides molles reddere	183 f.	chrum fiat 437 p
Acies ferri quomodo fiat	341 f.	Æs caldarium quomodo fiat 409 m.
Acutū quibus aurum uel argentū ex-		Æs cinereum quid & unde fiat 435 f.
perimur consideratio 198 m. f. qua-		Æs dum secernitur argentum ab eo,
rū quædam constant auro & argē-		quomodo temperandum 405 m.
to 199 p. quædā auro & ære 200		Æs, ærugo Cypria 453 f.
p. quædam auro, argento & ære,		Æs fuluum, rubrum, caldarium quo-
ibidem m.		modo recoquendum 409 m.
Additamentorū consideratio 184 p.		Æs ex qua materia fiat 326 f.
eorūq; cōpositiones uariæ 186 p.		Æs luteum unde fiat 436 p.
Aer crassus in fodinis quomodo ges-		Æs in quibus catillis liquetur 181 p.
neretur 158 f.		Æs nigrū ex qua materia fiat 328 f.
Aer cur excitetur in fodinis 117 m.		Æs purum quomodo excoquendū
Aer immobilis ubi maneat 81 m.		327 m. æs rude quomodo 328 f.
Aer immobilis fossiones impedit eo.		Æs q̄modo ex torrefactis æreis pani-
Aer immobilis manens in puteis q̄s		bus sathiscenib. cōficiatur 427 m.

Z Æs

Æs unde confietur	218 p.	Aluminosa saxa q̄modo uratur	458 f.
Æs ut confici non possit ex panibus æreis torrefactis	433 m.	Aluminosa uenæ atramenti futuri j participes	427 m.
Æs ustum additamentum	184 m.	Alucus nauiculæ similis	255 m.
Ærei panes, ex quib. argentū separan dū q̄modo p̄parandi	399 m. 403 f.	Alucus excōctorum bracteis ligneis contextus	308 p.
Ærei panes torrefacti ubi coquantur	397 m.	Alucus niger	257 m.
Æris & auri cōmune signū	78 m.	Alucorum usus nō m. 184 p. eorūq̄ descriptio	113 f.
Æris bractæe additamentū	184 m.	Alyattus metallicus	20 m.
Æris in uenis signū singulare	78 p.	ἀμύττης ἀντίον τῆς ἡρώος	88 f.
Æris fodinarū partitio qualis	63 p.	Amianti puluis	457 p.
Æris liquidi uehementia, si frigida in fundatur	432 m.	Ampullæ uitreæ 357 p. earumq̄ uas ria positio	360 m.
Æris uena q̄modo experiēda	192 m.	Ampullarum, in quibus coquitur aqua ualens, consideratio	355 f.
Æris uenæ quomodo & quam cito excoquantur	318 m.	Anacreon auri contemptor	6 p. 11 p.
Ærosi lapidis nigri & fissilis descriptio	87 p.	Andreas Nauigerius	477 p.
Ærugo in uenis inuēta æris signum	78 p.	Angulus rectus, obtusus, acutus	88 f.
Ærugo in uenis inuenta si gnū bonum	77 f.	Annebergi fodina	54 p.
Ærificus uentus	38 m.	Annebergi fodina unde Carbonaria nominata	29 p.
Agathoclis p̄ceptū de fortuna	16 m.	Annebergi fodinæ fecunditas	63 f.
Aidebergum	237 f. 172 m. 173 m.	Annebergi fodina celestium exercitus dicta	63 f.
Alliū magnetis naturæ infestū	27 p.	Anni tempora quatuor	68 m.
Alpinæ fodinæ	194 f.	Annuli quo fistulæ coniunguntur quales	136 m.
Alpium duricies quomodo ab Hæmibale fracta	80 m.	Antæ excauatae	156 p.
Altanus uentus	38 m.	Anthyllidis cineris usus	186 f.
Alumen & atramentum futuriū quomodo differant	485 p.	ἀνθὺς rotarum quid	112 m.
Alumen ab atramento futuro quomodo separetur	457 m.	Aqua arte falsa quomodo in salē mutetur	439 f.
Alumē cuius usus esse debet in fecerendo auro quomodo in puluerē resoluendum	355 p.	Aqua atramentosa quomodo densetur in atramentum futuriū & inde	461 p.
Alumen coctū additamentū	184 m.	Aqua nitrosa ubi	453 p.
Alumē ualēs ad separandū aurū	354 m.	Aqua falsa q̄modo coquatur	441 f.
Aluminis cōficiendi rationes	456 m.	Aqua ualens quomodo conficienda	354 m. & inde
Aluminis figuræ dū cōficuntur	457 m.	Aquæ ad salem inde conficiendum aptæ	439 f.
Aluminis materia quædam mollis	459 m.	quæ item non aptæ	ibid.
Aluminis uenæ ut ualde bonæ fiant, quomodo efficiendum	456 f.	Aquæ aurum ab argento separantes additamentum	184 f.
			Aquæ

METALLICA TERTIVS.

Aquæ calidæ ex terra effluentes ad salem raro aptæ propter immixtos succos 449 m.	modo describantur 105 f.
Aquæ commoditas metallico mul- tū obseruanda 22 f.	Areas quis addicat 55 p.
Aquæ ex puteis quomodo extrahan- tur 129 f.	Arenæ ex lapidibus facile liquecen- tibus additamentum 184 m. f.
Aquæ q̄ profundè humanis uiribus extrahi possint 153 p.	Arenæ riuorum in quib. auri particu- læ insunt, ubi & quomodo lauene- tur 256 p.
Aquæ succosæ 439 m.	Arenarum ex fontibus profluentiu, quas item riuū, flumina, & lacus cō- tinent consideratio 24 p. & inde
Aquæ sulfurosæ 465 m. bituminosæ Aquā bituminosam in salē (468 m. & bitumen redigi possit 468 f.	Arenarium in metallicis repertū quā- lè signum 78 m.
Aquarum sex 186 m. f.	Arenas riuorum lotas aurum, gemas &c. præbere 19 m.
Aquarum multitudo fossionibus im- pedimento est 81 m.	Argentū ab auro quibus modis sepa- randū 354 p. 361 p. usq; ad fol. 368 m. à plumbo quomodo 369 f.
Aquarū secūdū succos genera sex 24 f.	Argentum à ferro quomodo sece- rendum 438 f.
Aquas quorsum infundant uenæ & libræ 81 m.	Argentum in quibus catillis purges- tur 183 p. in quibus catillis ab aë- & plumbo separetur, ibid. quomo- do excoquatur 192 p.
Aquis multis & copiosis quomodo succurrendum 81 f.	Argentum in testa sub tegula collo- cata, per purgandi ratio 391 f.
Aquilo uentus 38 m.	Argentū quomodo experiēdū 195 f.
Arbores uenarum signa 26 p.	Argentum purum effossum 54 p.
Archimedis experiendi auri inuen- tū 194 f.	Argentū quomodo excoquēdū 326 p. quomodo purgandum 386 p.
Area curta 212 f. 236 f.	Argentum quam cito purgari possit 389 p.
Area lapidibus strata 212 f.	Argentum uiuum & aurum quomo- do separentur 191 f.
Areæ curtæ in qua materia metallica lauatur, descriptio 240 f. item areæ linteis extensis contestæ 241 m. ali- arumq; in sequentibus	Argentum ut album fiat, quomodo efficiendum 377 f.
Areæ cur terminis definiantur 60 m.	Argentariæ fodinæ à solifuga in testa 373 f.
Areæ magnæ quantitas 61 f.	Argentum uiuum quomodo exco- quatur 343 f. usq; ad fol. 349
Areæ salinarum marinarum 440 p.	Argenti in uenis signa quæ nam sint 78 p. m.
Areæ subdiales in quibus sit atramē- tum sutorium 461 p.	Argenti & plumbi nigri cōmune in uenis signum 78 m.
Areæ uenæ cumulatæ 60 p.	Argenti materiæ secundum bonita- tem dijudicatio 77 p.
Areæ uenæ dilatæ 58 m.	
Arcarum consideratio 55 p. formæ 55 m. & inde	
Areæ uenæ profundæ 56 p.	
Arcarum in quibus uenæ urūtur des- criptio 213 f. & inde	
Arcarum testiarum genera 258 p.	
Arcarum termini in cuniculis quos	

Argēti mediocris portio quomodo ab ære fecernēda 405 m. exigua 408 f.	parandum aurum, quomodo redi- gendum in puluerem 355 p.
Argenti spūmæ additamentū 184 m.	Atramenti futurij parens pyrites æs rosus 78 m.
Argenti tectum plumbum cinereum dictum 78 m.	Atramentosi lapides 463 m. & quos modo inde fiat atramentum suto- rium 463 m. pyritæ 465 p.
Argenti uena quomodo minutim pi- lis tundatur 246 f.	Aurum ab argento quomodo sepa- randum 325 p. 354 p. 361 p. usq; ad fol. 568 m. ab ære quomodo 368 m à plumbo quomodo 369 f.
Argenti uenæ quomodo & quā cī to excoquantur 311 p.	Aurum ab argenteis poculis alijsq; uasculis inauratis quomodo sine eorum damno fecernendū 368 p.
Argenti uiui fodinarum partitio qua- lis 63 p.	Aurum & argentum uiuum quomo- do separentur 141 f.
Argenti uiui fumus dentibus noxi- us 344 f.	Aurum defodi solitum 6 m.
Argenti uiui natura 346 f. 348 f.	Aurum & æs quomodo separentur 191 f.
Argenti uiui uena quomodo experi- enda 194 p.	Aurū metallū quō experiendū 195 p.
Argestes uentus 38 m.	Aurum in qua terra frequentius ge- neretur 76 f.
Argilla uda & arenosa 280 m.	Aurum in quib; catillis purgetur 183 p. auri uenam quibus modis expe- riamur 190 m. arenam & ramentū auri lotura collectum quomodo experiamur 191 m.
Argonautæ 263 p.	Aurum in quibus succis frequentius inueniatur 76 f.
Aries Colchorum auratus quomo- do confectus eo.	Aurum gignatur ne in fluuijs & ri- uis 54 f.
Aristippus auri contemptor 5 f. 10 f.	Aurum monetariorum quam purū esse debeat 366 f.
Ars honesta quæ sit 15 m.	Aurum post secretionem quomodo probandum 366 m.
Artifex excoquendarum uenarum qualis esse debeat 175 f.	Aurum q̄modo excoquendū 324 p.
Afinaria mola 231 p.	Auri contemptores, eiusq; alij studi- osi 6 p. & inde
Assis diuisio 62 m.	Auri & æris cōmune signum 78 m.
Asotuxa qualis morbus 172 p.	Auri feraces fluuij 54 m.
Atheniensium decem tribus 20 f.	Auri glebæ atatis excise 25 m.
Atramentū futuriū additamentū 184 m f.	Auri in uenis signa quæ sint 78 p.
Atramentum futuriū & alumen quo- modo differant 465 p.	Auri mala 6 m.
Atramentum futuriū ex qua mate- ria maculosum fiat 462 m.	Auri massa quanta in secretionē eius ab argento in fundo refederit, quo modo
Atramentum futuriū in uenis æris signum 78 m.	
Atramentū futuriū quomodo ab alumine separetur 457 m.	
Atramentum futuriū quomodo fiat 461 p.	
Atramentum futuriū rubrum unde destillet 214 p.	
Atramentum futuriū ualens ad se- parandum aurum 354 m.	
Atramentū futuriū ut aptum sit ad se-	

METALLICA TERTIVS.

modo sciendum	361 f.	Boemiæ ad Planā fodinæ	173 f. 174 p.
Auri materiæ dijudicatio	76 f.	Bombardarum uolentia	7 f.
Auriramenta cum spuma argenti & molybdæna permista quomodo coquantur	325 m.	Boreas uentus	38 m.
Auri uena contusa in farinam molitur	229 f.	Bractææ metallicæ	167 m. f.
Auri uenæ quomodo excoquantur	311 p. 318 m.	Bractææ metallorum saxis adhaerentes in bonis habetur signis	77 f.
quomodo lauentur	265 p.	Bulgarum descriptio	114 m. 115 m.
minutim pilis tundantur	246 f.	Bulgarum gubernator	157 p.
Auripigmenti glareis aurum sæpius adherere	76 f.	Butyrum ueneri remedium	377 p.
Auripigmentum in uenis inuentū signum bonum	77 f.	C	(213 f.)
Auripigmentum quomodo à uenis metallicis separetur	187 p.	Cadmia bituminosa nociua argento	
Auripigmentum singulare auri in uenis indicium	78 p.	Cadmia quomodo uratur	216 m
Auster uentus	38 p.	Cadmia unde fiat	436 f. & quid nam sit, ibid.
Axis angulatus	221 m.	Cadmia q̄ perniciofa	172 m.
Axis statutus 120 m. stratus, ibid.		Cadmia autū in se continentes quomodo excoquantur	325 m.
B		Cadmia quomodo in panes redigitur, 282 m. idem quomodo torretur	436 f.
Babylonis salinæ	439 f.	Cæcias uentus	38 p.
Babytaceses aurū defoderūt 6 p. 11 f.		Calbus metallicus	54 m.
Bacilla metallica 107 m. eorum q̄ deferentia	109 m.	Calcariū quale in uenis signū	78 m.
Batilla metallica	107 m. 110 p.	Calcaria fornax	458 f.
Bellum nullum ex omnibus partib. iustum	15 f.	Calceus siphonum	134 m.
Berimūs mons	20 m.	Calcis in falis artificiosi confectione usus	185 m
Bes communiter marca dicta	198 f.	Camerarum quæ materiam metallicam cum fumo sublatam excipiūt, descriptio	322 m.
Bes monetariorum quantus & in sequentibus. quomodo diuidatur	198 f.	Caminus quid Græcis	322 p.
Bes Romanorū quid	205 f. 206 p.	Camporum uaria genera & quantā fodienda	22 m.
Biantis dictum refutatur	10 f.	Canalis deuexus siue minor	237 m
Bina sextulæ q̄ta scilicet pars	205 f.	Canalis excipiens aerem	160 m.
Bina sextulæ quid, & quomodo diuidantur	198 f.	Canalis simplex in quo lauatur materia metallica	235 f.
Bitumen quod spiritu dissolui potest	216 f.	Canalis uentū in fodinas immittens	160 p
Bituminis cōficiēdi rationes	468 m.	Canalium descriptio	116 m. 117 p.
Bituminis uis in resoluendis metallis	213 f.	Canales à quo fiant	68 f. 69 m.
		Canales deuexi duo in quib. materia metallica lauatur	239 p.
		Canales ex piceastris facti, in quibus plumbū cinereū excoquitur	349 f.

Canales sub ostijs	157 m.	Casæ salinarum	441 f. earumq̃ par-
Canaliculi ferrei ad æris experimen-		tes	441 f.
ta necessarii descriptio	196 f.	Casarum ianuæ quam terræ plagam	
Canalis in quo uenæ lauantur des-		spiciatæ debeant	173 m.
criptio	235 p.	Castellum	157 m.
Canis metallicus capsarū genus	113 p.	Castella in quæ uenæ aluminis inue-	
Canes clitellarii metallicorū	126 m.	huntur	456 f.
Catini in quo plumbum ab auro uel		Castella in quibus excipiuntur succi	
argento fecernitur, descriptio	370 f.	concreti cum aquis permisti	469 f.
Catini oblongi quales	437 p.	Centenarium pondus	204 f.
Catillorum explicatio	181 p. cinereo-	Centūpondiū quantū pondus	204 f.
rum eo. f. & inde. terrenorū	183 p.	Ceratia ponderum genus	198 f.
Catillorum usus	190 p.	Ceruisia sanguinem dissolui	446 m.
Cauda uenarum quid	48 m.	Ceruisia usus in sale excoquendo eo.	
Cauerna rotæ	148 p.	Cespites herbosi quibus utuntur me-	
Caurus uentus	38 m.	tallici in lauanda materia	265 f.
Causæ metallicorū quomodo & pes-		Chalcitidis dilutum	461 p.
nes quos iudicentur	66 p.	Chalcitis in uenis æris signum	78 m.
Capros auri molam uersare	230 f.	Chalcitis materia atramenti futuri	40
Capsa breuis patens	226 m.	Charadra	297 m. (62 m.)
Capsa cuius fundum filis ferreis est		Chirothecæ eorū qui tundūt pyritas	
contextum	222 f.	Chirothecæ metallicorū	172 m. (211 f.)
Capsa longa patens	226 m.	Chryfocolla aquis permista, quomo-	
Capsa magna lignea	224 f.	do excipiat	469 f.
Capsa patens	223 f.	Chryfocolla auri & æris cōmune si-	
Capse in quas uenæ distribuendæ		gnum	78 m. (76 f.)
inijciuntur	127 f.	Chryfocollæ glareis aurū adherere	
Capfarum patentium usus	110 m. ear-	Chryfocolla in uenis inuenta signū	
rumq̃ descriptio	113 p.	bonum	77 f.
Capsarū, per quas materia metallica		Chryfocolla quid	324 p.
contusa pilis, cribratur, descriptio		Chryfocolla quæ Mauris borax dici-	
	222 f.	tur, unde fiat	193 p. 493 f.
Caput canalē in quo lauatur mate-		Cinis plūbi q̃modo cōficiatur	186 p.
ria metallica	235 f.	Cinis quinq̃ optimus ad catillos	182
Caput uenarum quid	48 m.	Cineris anthyllidis usus	186 f.
Carbas uentus	38 m.	Cineris quo insectores lanarum utū-	
Carbunculi q̃modo lauentur	267 m.	tur in salis artificiosi confectio-	
Carnorum fodinæ	385 p.	usus	185 m. & inde
Carpatus chryfocollæ ferax	469 f.	Cinerum purgamentū duplex	182 p.
Carpatus mons	151 m. 172 m.	Circes ueneficia	27 f.
mons Germaniæ	224 f.	Circius uentus	38 m.
Carpatis montis fodinæ	172 m. 224 f.	Cista ubi seruentur	71 p.
	438 m.	Cistum cui unica est rota, item biro-	
Carthaginenses metallici	20 m.	tum	127 f.
Casa putealis ad quid proficit	71 p.	Cistum cui est cista crassis uimini-	
		bua	

METALLICA TERTIUS.

bus contexta, quò utuntur metal-		Corbium usus	110 m. & descri-
lici in demetiendis carbonibus		ptio	111 p.
	318 f.	Cornuum ceruorum usus in catillis	182 m.
Cisforum usus 116 m. eorumq; descri			
ptio	112 p.	Cortina grandis ad conficiendum a-	
Clau cornuti	295 f.	lumen necessaria	459 m.
Cochlea	eo.	Cortina turbínata	459 m
Cochlear altum	459 p.	Cortinæ in quibus aqua salsa coqui-	
Cochlear excoctorum	312 p.	tur	441 f.
Cochleare purgatorū argenti 390 m.		Cortinæ plumbeæ in quibus fit atra-	
Cochleare, quo artifex, qui plumbū		mentum futorium	461 f.
ab auro uel argento separat, utitur		Cortinæ plumbeæ quadrangulæ in	
Codax	148 f. (375 p.	quibus fit alumen	457 p.
Cælum quo exciuntur particulæ		Cortinæ quandiu durent	446 f.
ex massis argenti ad experiendū 391 m.		Cortinæ salinarū unde fiant	444 p.
Ceruleū & chrysolocolla in uenis auri		Corus uentus	38 m.
& æris cōmune signum	78 m.	Coticulæ usus	190 f.
Ceruleum in uenis inuentum signū		Coticulæ qua aurū uel argentū attes-	
bonum	77 f.	ritur, descriptio & usus 198 m. & in.	
Colchorum aries auratus quomodo		Crassi interitus	6 f.
confictus	263 p.	Crates Thebanus auri cōreptor	11 m
Collecta metallica quid	63 m.	Crates	305 f.
Collum genera; & quinam fodien-		Crates ferrea	352 f. 388 m.
di	22 p.	Crates metallicis quid	213 f.
Compositiones, quibus experimur,		Crater quid, & quomodo fiat	121 p.
utrum aurum & argentum separa-		Cremnicij fodina	3 p.
ta sint nec ne	364 f. & inde	Cribrum æneum	280 m.
Cōmissuræ uenarum quid	52 p.	Cribrum quod uersatur in uase aqua	
Conelauæ in quo argentum uiuū ex-		rum fere pleno	228 p.
coquitur	346 f.	Cribrum rotundatum	224 m
Conradus Pauper, à Maximiliano		Cribrum usitatum	223 f.
comitibus adnumeratus	18 p.	Cribri angusti in quo materia metal-	
Contus uneinatus unde dictus 310 m		lica lauatur, descriptio	243 f.
Conti excoctorum	312 p.	Cribrorum in quibus uenæ lauan-	
Conti metallici 107 m. eiusq; descri-		tur, explicatio	228 p.
ptio	109 m	Cribrorum per quos uenæ pilis con-	
Corbes in quib. sal exiecat	446 f.	tusæ cribrantur	222 f. & inde
Corbis, in qua ampulla uitrea, ne frā-		Crecesus metallicus	20 m.
gatur, collocari solet	356 f.	CrySTALLINA materia ad uitra inde cō-	
Corbis circundans truncum fistula-		ficienda cur optima cēseatur	470 f
rum	142 p	Cuneus ferreus, q; argenti massa sub-	
Corbis quæ uersatur in uase aquis fe-		lcuatur	375 p.
re referto	229 p	Cunei metallici	107 m. f.
Corbis quo Poloni uenas lauant, ex-		Cuniculus quid, qualis & quantus fi-	
plicatio	228 f.	cri soleat	71 m.

INDEX IN LIB. DE RE

Cuniculi quot & quales in uenas as- gantur	84 f.	Diodorus Siculus	25 m.
Cuniculorum altitudo quāta	103 m.	Discretiores unde nomen suum, inue- nerint	210 f.
Cuniculorum confideratio	60 f.	Domitium in quo uenæ excoqui- tur	285 m.
Cuniculorum halitus uirosi quomo- do expellantur	81 p.	Domini locorum considerandi	23 m.
Cuniculorū ius quōd acquiratur	64 m.	Duellæ quantum pondus	205 p.
Cuniculorum partitio	62 m.	Duellæ quale ponderum genus ue- ribus	199 p.
Cuniculorum per alias fodinas acto- rum iura	61 p.	Duumuiros symbolis quoq; indicē dis interesse	17 p.
Cunicul. cur metiātūr mēsores	105 p.	E	
Cuniculorum ufus	81 m. 82 m.	Eifalia regio Germaniæ	212 m.
Cupatum in quas falsæ asportantur descriptio	446 p.	Eifaliæ fodinæ	212 m.
Curuaturæ ælides dicte græcis	112 m.	Eislebij fodinæ	218 p.
Curuaturæ rotæ quid	119 m.	Elementorum quatuor in excoquen- dis uenis quanta ratio habenda	309 m.
Cypria metallâ	453 f.	Equi citellarij	127 f.
D		Etesia uenti	38 m.
Dæmonum genus metallicis infestū	173 f. 174 p.	Eurus uentus	38 p.
Decumani officium	68 m. 69 p.	Euronotus uentus	coi.
Demensum metallicum	55 m.	Excoctio metallorum quid	285 m.
Dentes mobiles quid efficiat	344 f.	Excoctionis metallorum considera- tio	285 p.
Dentes pilorum 140 m. ficularum ibidem		Excoctiones uenarum quid ab expe- rimentis differant	175 m.
Dentes tympani	120 m.	Excoctionis uenarum ordo	308 f.
Defensus uarij in cuniculos	171 p.	Excoctionum uaria genera esse	1 m.
Diameter quid	36 f.	Excoctores præstantissimi quinam habebantur	309 m.
Diebus anniuersarijs operarios non laborare	150 m.	Excoctorum instrumenta	308 p.
Diebus quibus laborent aut ferien- tur metallici	70 p.	Excoctorum solertia & peritia	318 f.
Diebus singulis quid agat magister metallicorum	66 m.	Excoquendi artem metallicorum ef- fe	1 m.
Dilutū aluminosum unde fiat	456 m.	Excoquendarum uenarū artifex qua- lis esse debet	175 f.
Dilutum & lixiuium ex quibus fal- cificitur quomodo differat	451 m.	Experimenta uenarum quid ab exco- ctionibus differant	175 m.
Dilutum ex quo fit halinitrū	454 m.	Extractiones similitudinæ his quæ con- ficiuntur supra moletrinas	252 f.
Dilutum, ex quo nitrum conficitur, quale	453 f.	F	
Dilutum, ex quo fit fal, quomodo conficiatur	451 m.	Fabricius Luscinus auri contem- ptor	6 p. 11 m.
Dilutum falsum materia salis	439 m.	Fannius	199 p.
Dippoldefualdi fodinæ	246 p.	Fauo-	199 p.

METALLICA TERTIUS.

Fauonius uentus	38 p.	Fistulae orichalcae quibus utuntur	
Fex sicca aquarum	186 m. f.	uitrarij	475 m.
Feces aceti additamentum	184 m.	Fistularum tractatio	134 p. & inde
Feces uini additamentum	184 f.	Flabellorum spiritalium considera-	
Ferrum additamentum	eo.	tio	164 f.
Ferrum nociuum æri, si in id, dum co-		Fluuiorum auriferorum distinctio	54 m.
quitur, inijciatur	433 m.	Focus domicilij in quo sal excoqui-	
Ferrum pennatum	7 m.	tur	443 f.
Ferrum signatorium	332 f.	Focus excoctorum qualis esse debe-	
Ferri mala	7 m.	at	309 m.
Ferri natura in excoctione plumbini		Focus fornacis ferrariae	338 f.
græ	329 m.	Focus in quo argētum perpurgatur	
Ferri recrementū additamētū	184 m. f.	qualis sit	386 p.
Ferri uenam quomodo experiamur	194 m.	Focus in quo calefiunt panes ærei	403 f.
Ferri singulare in uenis signum	78 m.	Focus in quo plūbū purgatur	336 m.
Ferri squamæ stibio infestæ	324 m.	Focus in quo plumbi cinerei uena ex-	
Ferri uenæ in campestribus reperiri		coquitur	352 p.
foliæ	88 p.	Focus in quo massæ plūbeæ liquan-	
Ferri uena q̄modo excoquenda	337 f.	tur ab hīs, qui argentum ab ære se-	
Ferramentum forfici simile	209 f.	cernunt	399 m.
Ferramentum quo lutum uerbera-		Focus: quære complura in fornax &	
tur.	375 p.	officina	
Ferramenta prima propriè sic dicta	79 p.	Fodinæ quales prorsus uitadæ	172 f.
Ferramenta quæ dicantur	107 p. eo.	Fodinæ symposia dicta	63 m.
rumq̄ differentia, ibid. m.		Fodinæ ueteris area	57 m.
Ferramenta ubi seruentur	71 p.	Fodinarum caput quid dicatur	56 f.
Ferrariæ fodinæ partitio qualis	63 p.	& cur capaciorem habeat arca ibi.	
Ferrugo in uenis ferri singulare si-		Fodinarum diuisio	62 m.
gnum	78 m.	Fodinarum diuitum qualis cura & ra-	
Fibulae	131 p.	tio	68 f.
Fibra uox ambigua	29 f.	Fodinarum ius à quo petatur	55 p.
Fibras ad puteos fodiendos signa da-		Fodinarum iura quomodo amittan-	
re	75 p.	tur uel obtineantur	63 f. & inde
Fibræ auri ad fluuios quomodo fodi-		Fodinarum optima positio	23 f.
antur	88 p.	Fodinarum quarūdam cum orco ra-	
Fibræ quid 50 f. & earum distributio		tio	173 f.
ibidem, subdialis 51 m.		Fodinarum siccitas periculosa opera-	
Fibrarum differentia	52 f.	rijs	172 p.
Fibrarum subdialium fallacia	76 p.	Fodinarum subcissum quid	56 f.
Fila orichalcea	378 m. 391 m.	Fodinas & areas quis addicat	55 p.
Finis uenarum	48 m.	Fodinarum omnium nomina ad calcē	
Fistum oppidum Lotharingia	18 m.	huius indicis quære	
Fistula in Lotharingia fodinæ	eo. m.	Follis duplicati, cuius usus est in	
		experis	

experiendis uenis descriptio	180 p.	coquitur	346 f.	
Follis pro experiendis uenis qualis	179 p.	Fornax in qua calefiunt panes ærei	403 f.	
Folles calcandi pedibus	168 m.	Fornax in qua sit alumen	459 m.	
tes naribus; ibidem		Fornax in qua spinæ in panes rediguntur	435 m.	
Folles teretes è corio facti	337 m.	Fornax in quibus sulfurea mista coquantur	466 f.	
Follium, quorum usus est apud extores uenarum, descriptio	292 f.	Fornax primæ assimilis	340 f.	
296. per totum		Fornax quæ dilatarî & contrahi potest	414 f.	
Follium sedilia	297 p.	Fornax quæ foraminibus uento inspiratur, uulgo uentosa	364 m.	
Fontes pluribus modis effundere a quas	24 m.	Fornax secunda concamerata, in qua plumbū ab auro uel argento separatur, uaria	382 f. usq. ad sol. 385 f.	
Fontes uenarum ora	24 p.	Fornax: quære plura in focus & officina		
Forceps cui chelæ	399 f.	Fornacis in qua uenæ excoquantur descriptio	285 m.	
Forcipes qua globuli plumbei fiunt descriptio	188 p.	Fornaces decē in quibus argentū cum plumbō permistū ab ære secernitur	413 p.	
Fores quibus uēctes sunt	156 p.	Fornaces in quibus æs cum plumbō coctū permiscetur	406 f. & in quibus eorundem recrementa recoquantur	406 f.
Foricula siphonum	134 m.	Fornaces in quibus ex æreis panibus fathiscentibus torrefactis æs conficitur	417 m. f.	
Fornax aurificum	364 m.	Fornaces in quibus ærei panes calefiunt & torrentur	397 m.	
Fornax calcaria	458 f.	Fornaces in quibus sulfur ex aquis conficitur	465 f.	
Fornax Carnorum 320 f. Lustratorū	337 m.	Fornaces in quibus uenæ excoctæ fuerint, quomodo reparandæ	306 m.	
Fornax furni similis	215 f.	Fornaces, in quibus plumbum ab argento separatur, quatuor in prima domicilij parte	399 p.	
Fornax in qua aluminosa saxa uruntur	458 f.	Fornaces tres simul locatæ	313. duar, 315. & inde	
Fornax in qua aqua ualens ad aurum secernendum coquitur, qualis esse debeat	355 m.	Fornaces uitrariorū triplices: primæ	471 m. secunda, 472 p. tertia, ibid. m. Item duplices 473 m. Item una tantum, fol. 475 p.	
Fornax in qua argentū in testa sub tegula collocata purgatur	392 m.			
Fornax in qua argentum ab ære secer-nendum si mediocris insit portio	406 f. si exigua 408 f.			
Fornax in qua compositionibus alia metalla ab auro secernuntur	365 m.			
Fornax in qua ærei panes fathiscentes torrentur	417 f.			
Fornax in qua ferrū excoquitur	338 f.			
Fornax in qua recrementa in panes rediguntur	436 p.			
Fornax in qua panes ærei torrefacti coquantur	420 f.			
Fornax in qua plumbum ab auro uel argento secernitur	370 m. 377 p.			
Fornax in qua argentum uiuum ex-				

METALLICA TERTIUS.

Fornacum cameræ quæ fumum ex- cipiunt	322 f.	us	344 f.
Fornacum in quibus ferrū excoqui- tur descriptio	337 f.	Fumicuraliquo modo ab excoctori- bus in cameris coerceantur	322 p.
Fornacum in quibus plūbū excoqui- tur descriptio	333. inde usq; ad 337.	Fumorum consideratio	184 f. purpu- rei 185 p. cærulei, lutei, rubri, uiri- dis, nigri, candidi, mixti, ibid. colo- res fumorum ad quid conducant, & quid doceant, ibid. & deinceps
Fornacum in quibus uenæ excoquū- tur descriptio	285 in quibus uenæ excoquuntur præparatio	Fundamentū uenarum quid?	48 f.
Fornacū in quib. uenæ preciosæ ex- coquuntur, descriptio	303 f. 306 m. 321 f.	Fundamentū uenæ durū quid?	78 f.
Fornacū quarū os ad tēpus clausum ē, descriptio	303 f. usq; ad fo. 315. qua- rū os semper est apertum	Funis ductarius quid?	79 p.
	316 p. usq; ad folium 324	Funis ductarij usus	118 m.
Fornaculæ in officina, in qua argen- tum ab ære separatur	399 p.	Funis ductarij usus & descriptio	110 f. & inde
Fornacularū cōsideratio: differentiæ	175 f. teres 176 p. quadrangula ibi. m. latericia 176 f. ferrea 177 f. ficti- lis 178 p. temporariæ 178 f. earūq; discrimina inter sese ibi. f. & 179 f.	Funiculus canabinus, item funiculus ex phyliris tilia factus, instrumen- ta mensoris	89 p. & 97 p.
Fossæ in quibus sal fit	450 m.	Furcilla ferrea excoctorum	310 m.
Fossæ latentes quid	74 p.	Fusi axis	120 m.
Fossiones causa gemmarū apud quos- dam	77 m.	G	
Fossiones quid soleat impedire	81 m.	Gagates in mari unde	24 f.
Fossilia loca raro fruges ferre	23 p.	Gaini fodinæ	237 f.
Fossilia quæ aquarum uis ex uenis effert	24 p.	Galeciæ fodinæ	25 m.
Fossiles cur interdum obtorta gerāt colla	87 m.	Gallicus uentus	38 m.
Fossiles morbis obnoxij	1 p.	Goselariæ fodina	3 p.
Fossiles quis instruat	69 m.		173 m. 214 p. 329 m.
Fossorum uaria pericula	3 m.	Goselariæ uena quō inuēta	25 f.
Fouca in qua plumbum cinereū ex- coquitur	349 m.	Gemmæ in uenis inuentæ quale si- gnum	78 p.
Fragmenta quid dicantur	26 p.	Gemmarum effossiones	77 m.
Franciscus Afulanus	477 p.	Geometriæ usus in metallicis	78 f.
Fribergi fodina	3 p. 57 f. 63 p. 111 p.	Georgius Saxonum dux	246 p.
Fribergi fodinæ ius appellationū	66	Globuli ex auro argētofo quomodo fiāt	357 f. quomodo item ex argen- to, quod aurū in se cōtinet
Fribergi fodina quō reperta	25 p. (m		361 p.
Frigus inimicum neruis	171 p.	Globuli plūbei quomodo fiant	188 p.
Fulminis ictu uenæ apertæ	25 p.	Granum ponderum genus	198 f.
Fumus argenti ului dentibus noxi-		Granula ponderum genus	eo.
		Gruis, quo operculum leuatur descri- ptio	378 f.
		Gyges metallicus	20 m.
		H	
		Hala Hermundurorum	446 p.
		Halinitrum additamentum	184 m.
		Haliæ	

INDEX IN LIB. DE RE

Halinitrum in qualibus ollis coquatur	455 f.	descriptio	104 f.	
Halinitrum unde fiat	454 m.	Interuallum subdiale	102 m.	
Halinitrum ut purum fiat & limpidum	455 m. f.	Interuenium uenarum quid	31 f.	
Halinitri præparatio ad uenas expetendas	185 f.	Ioachimicæ Vallis fodina	63 p. eadē	
Halitus uenenosus quomodo in puteis & cuniculis generentur	81 m.	unde Gairica nominata	29 p.	
Halitus uirosi quomodo ex fodinis expellantur	81 p.	Ioachimicæ uallis fodina stella dicta	63 f.	
Hannibal Alpium duriciem quomodo fregerit	80 m.	Iouis cū Danae fabulæ mysteriū	6 f.	
Hänibalis fodina, Bebelo dicta	29 p.	Irbereisdorfi fodinæ	237 f.	
Harpago	122 f.	Ιερουσαλὴμ τῆς ὁδοῦ	88 f.	
Hemiciclii mensuræ descriptio	95 f.	Iuliarum Alpium fodinæ	254 f.	
& inde		Iuramentum metallicorū in addictio nibus uenarum	57 m.	
Herbæ uenarum signa	26 p.	Iurati metallicorum	61 f.	
Hieron rex	194 f.	Iuratorum metallicorū officia	66 f.	
Hispaniarum fodinæ	80 m. 20 m.	K		
Hispaniæ fodinæ quomodo inuentæ	25 m.	καμινός καὶ caminus	322 p.	
Hispaniam floruisse argētarijs	20 m.	κὺρ πορ quid	36 f.	
I		κρυπταὶ fossæ latentes	75 m. 74 p.	
Ignis in cuniculis & uenis uenentus	172 f.	L		
Ignis in purgādo argēto qualis	389 p.	Lactis bouini in catillis usus	182 f.	
Igni quomodo frangantur uenæ	79 m. f. 87 f.	Lacus in quibus excipiuntur succi cōcreti cum aquis permisti	469 f.	
Igni lapides quā facile resistāt	285 f.	Lacus in quibus sit alumen	459 f.	
Igni resistentes lapides	330 p.	Lacus in quibus sit atramentum sutorum	461 f.	
Incilia salinarū marinarum	440 p.	Laminæ ferreæ foraminum plenæ in qua uenæ urūtur descriptio	216 m.	
Incus excoctorum ferri	388 f.	Laminæ metallica	107 m. f.	
Indi gemmarum fossiores	77 m.	Lanx in qua metallica materia lauat	229 p.	
Infundibulum quid	116 m.	Lanx striata	259 m.	
Infundibulum molæ	230 f.	Lauandi rationes	228 p. & inde	
Ingestorum officium, & unde dicti	110 f. 128 f.	Lauandi rationes septem uenis communes	234 f.	
Instrumentum cui circulus	391 m.	Lauandorum auri ramentorum rationes	256 p. Item, materiæ cum lapillis nigris permistæ	269 m.
Instrumentum ferreum quo terra uerberatur	308 p.	Lapis fissilis ærosus quomodo excoquendus	329 p.	
Instrumenti quod habet indicem, quæ magnes regit descriptio	99 m. qd non habet indicem, &c.	Lapis fissilis secundi generis qualis	(76 f.	
Instrumenti mensuræ Alpinorum		Lapis ludæicus ubi ponissimum inueniatur	77 m.	
		Lapis molaris	231 m.	
		Lapis quidam molaris propriè mola	Lapis	

METALLICA TERTIUS.

Lapis plumbarius recrementū	184 m	Laurei montis fodina	20 m
Lapis plumbarius argentum in se cōtinens quomodo excoquatur	326 f.	Laurentius, quædā Boemiæ fodina	
Lapis plumbarius materia plūbinis gri	76 m.	Libonotus uentus	38 m. (174 p)
Lapis specularis	457 p	Libramentum	131 p.
Lapis ærosi nigri, & fissilis descriptio	87 p.	Libræ diuisio	204 f.
Lapis fissilis glareis aurum sæpius adherere	76 f.	Libræ pēsilis descriptio	103 m. 104 p
ex Lapide fissili panes confecti quomodo torreantur	283 m.	Librarū quibus uenæ, metalla, & ad ditamenta ponderantur, descriptio	207 p.
Lapides qui metallicis proprie uocētur	77 m.	Libellæ statuæ, qua mensores utuntur descriptio	100 f. 101 p.
Lapides duri, item durissimi quomodo mollescant	183 f.	Ligones metallici	107 m. eorūq; descriptio
Lapides ignis uim sustinentes	330 p	Lingua gruis, quo operculum leuatur, qualis sit, & ex quibus lignis confecta	109 f.
Lapides igni liquecentes primi, secūdi & tertij generis	78 f.	Lintea q̄rū usus est in lauanda materia metallica, qualia esse debeāt	241 f
Lapides facile igni liquecentes, qui argentum in se continent, quomodo excoquendi	327 p.	Linteorum iactatus	170 p.
Lapides fissiles bituminis expertes quomodo urantur	218 p.	Lixiuuium ex quo nitrum conficitur, quale	453 f.
Lapides igni liquefcētes quando bonū, quādo malū in uenis signū	78 p.	Lixiuuium & dilutū ex quibus sal conficitur quomodo differant	451 m.
Lapides nigri materia plumbi	19 m.	Lixiuuium ex quo sal conficitur, quomodo fiat	451 m.
Lapides quinam igni facile resistent	285 f.	Lixiuuiū purgans halinitū	455 m
Lapides qui in ardentibus fornacibus facile liquefcūt additamentū	184 m.	Lixiuuium salsum materia salis	439 m.
Lapides falsi	446 p.	Lixiuuij in salis artificiosi confectione usus	185 m
Lapides stillātes succis quōdā cōtinentes qñ fuerint in succos cōcretos	439 m	Loci faciliores, difficiilioresq; fossu	21 m.
Lapidum ex quibus uitra fiunt, uaria genera	470 m.	Loci metallico cōsiderandi quatuor genera	21 m.
Lapilli nigri ex quib. plumbū candidū fit, quomodo excoquēdi	329 f.	Loci sæpe pestilentes, ideoq; non fodiendi	23 m.
Lapilli nigri plumbi candidi materia	78 m. 246 p. 266 f.	Loculamentum	131 p.
Lapilli nigri quomodo lauētur	235 f.	Loculamentum pensile	157 m.
Lapilli nigri quomodo & quādo torreantur	281 m.	Lycurgus contra aurum legē dedit	6 p. u f.
Lapillis nigris permista materia quomodo lauetur	269 m.	Lotores quis instruat	69 m
		Lotoribus arenarum quænam consideranda	24 f.
		Loturæ uenarum explicatio & inde	228 p.
		Loturam inficere riuos	5 m.
		Aa	Lū

- Lucernarū lumen languidum in cuniculis & puteis uenenosis 81 f.
- L. Quintius Cincinnatus agricola dictator creatus 18 p.
- Lusitanorum fodinae 297 m. 258 f. 337 p.
- M
- Machinae à quo fiant 68 f. 69 m.
- Machina cuius dentes tigilla follium deprimunt 301 m.
- Machina quae folles cōprimūt 299 m.
- Machina quaedam tractoria à triginta duobus equis circumagenda 151 m. alia à 96 equis 151 f.
- Machina quae uenae siccae pilis praeferratis tunduntur 219 p.
- Machinae tractoriae quodnam statuatur 71 p.
- Machinae quae ab equis calcatur, descriptio 168 & inde
- Machinae quam circumagunt equi usus 81 m. 102 m. 114 f.
- Machinae quae uenas udas pilis praeferratis tundunt, quinque 245 f.
- Machinae tractoriae 117 m. spiritalis, & scanforiae ibid.
- Machinae quae res graues demittuntur in puteum 129
- Machinae situlis aquas exantlantes: prima 131. secunda 132. tertia 133. siphonib. haurientes aquas: siphon primus 135. secundus 136. tertius 137. quartus 139. quintus 141. sextus 142. septimus 145. octauus 146. nonus 147. fistulis haurientes aquas: prima 149. secunda 150. tertia 152. quarta 153. quinta 154. sexta 155. septima & omnium quae aquas trahunt, maxima 158
- Machinae spiritalis 158 f. Primum genus, eiusque prima species 159 m. secunda 160 m. tertia 161 p. Secundum genus 161 f. eiusque prima species 162. secunda & tertia 163 m. quarta 164. eiusque species 165. Tertium genus, eiusque species, prima 166. secunda, 167. tertia 169. quarta & quinta, ibidem
- Machinarum descriptiones & differentiae 117 m.
- Machinarum spiritalium differentiae 158 f. partim uentorum status excoptos in puteū deducentes, idque uel asseribus coagmentatis 159 m. uel canali 160 p. uel uase 161. Aut flabellis 161 f. partim uentorū status in puteos deducētes, simulque pestilentes habitus ex puteis elicientes 165 m.
- Machinarum scanforiarum differentiae 170 m. f.
- Machinarū tractoriarum differentiae 117 m. quib. materia metallica extrahitur usque ad fol. 125. quib. axes, catenae ferreae, fistulae, ligna grandia in profundos rectos puteos immittuntur 129 p. quibus aquae ex puteis extrahuntur 129 f. partim situlis 130 p. usque ad fol. 132. partim siphonib. 133 m. usque ad fol. 148. partim pilis 148 p. usque ad fol. 156. partim bulgis folio 156. usque ad fol. 158
- Magister metallicorum possessionē singulis definit 23 f. item priuat iure fodinae 64 p.
- Magistri metallicorum in cuniculis munus 66 f.
- Magistri metallicorum officium 66 p. 67 m.
- Magistri metallicorum munus in indicendis symbolis 17 p.
- Magnes ubi potissimum inueniatur 77 m.
- Magnetis in conficiendis uitris usus 471 p. eiusque in uitro attrahendo natura ibi.
- Magnetis natura 27 f.
- Magnetis natura & usus in experientia ferri uena 194 f.
- Magnetis uires quid infirmet 27 p.
- Mala metallicorum 172 p.
- Malleus anceps 388 m.
- Malleus magnus ferreus, quem rota attollit,

attollit	388 f.	Menforiæ artis metallicorum	88 p.
Malleus quo saxi arenarj in solo for-		consideratio	
nacis locandi partes extuberantes	332 f.	Menforum Alpinorum altissimorū	
refecantur	108 f.	montiū cuniculos metiendi modus	(104 f.
Mallei metallici 107 m. eorumq; dif-		Mercatores cur minus odio	
ferentia		habeantur quam feneratoros	17 m.
Malleorum quibus uenæ contundū		Mercurij uirga caduceus dicta	27 f.
tur descriptio 210 & inde		Metæ figura	214 m.
Malthæ compositio, qua fornax in		Metallum uectigale	58 p.
qua alumē cōficitur, malthatur	459	Metalla cur abstrusa in terra	8 f.
Malthæ qua cortinarum iūcturæ ob-		Metalla ad uestitum conferre	9 f. ad
linuntur confectio	444 p.	uictum	9 p. m.
Marauia fodina 255 f. 257 m. 385 m.		Metalli effodiendi signa	75 m.
Marca quid	198 f.	Metalla quomodo experienda	194 f.
& quantum pondus	204 f.	quænam preciosa, aut uilia, ibid. auro	
Marculi lignei	338 f.	ru quotā argenti portionē in se habe-	
M. Curus auri contemptor 6 p. 11 m.		at 195 p. argenti quotā auri & æris	
Mare mortuum Hebræorum	24 p.	ibid. f. æs quotā argenti 196 p. plum	
Marinam aquam salī cōmodissimam		bū candidū, nigrū, quotā argenti 197	
	24 f.	m. metalla mista, quæ monetæ no-	
Materia metallica quonā cōgeratur		minatur quomodo experiēda 197 f	
Materia metallica, uide metal-	(71 p.	argenteæ ibid. aureæ 198 p. ex auro	
lica materia		& argēto m. ex auro & ære 200 p. ex	
Materia quæ dum torrentur lapilli		auro, argēto, & ære 200 m. & inde	
confluit	281 f.	ad Metalla facinorosi quodā damna	
Marmor quando signum bonum,		ti	17 f.
quando malum in uenis	78 p.	Metalla pura effodi sæpe solere	76 m.
Marmoris glareis aurū sæpius adhæ-		Metalla qualia procreantur à natura	
re 76 f			208 p.
Marmora ad quid utilia	15 p.	Metalla quō secernantur	354 p.
Marmorum uenæ fodienda	77 m.	Metalla quō naturaliter mixta	354 p.
Massula in catillis triangularib. quo		Metalla Thasia	18 p.
modo fiant	190 p.	Metalla utrum in numero bonorum	
Medulla saxorum	459 p.	habenda	13 m.
Melanteria dilutum	461 p.	Metallorum detrimenta in excoctio	
Melanteria materia atramenti futuri		nibus	174 f. & inde
	462 m.	Metallorū effossionis defensio	8 m.
Melanteria in ucnis inuenta æris si-		Metallorū fossio quonā uestita	5 m.
gnum	78 m.	Metallorum secretionem quina su	
Melateria parēs pyrites ærofus	78 m.	scipiant	208 f.
Melibocus mons	151 m.	Metallica honestane sit	15 m.
Meliboci montis fodina 86 f.	151 m.	Metallica rei utilitas	14 f.
Melibocus ochræ ferax	469 f.	Metallica materia quonā cōgeratur	
Menforia ars metallicorū cur inuen-	71 p. 8 m. & ubi inueniatur	76 m.	
	88 f.	Metallica materia quib. instrumentis	

extrahatur uel cuthatur	110 m.	luntur descriptio	229 f.		
Metallica materia qñ discernatur, & ubi, à peritis metallicis	208 m.	Molæ cuiusdam quæ auri uenam si mul tundat, molat, lauandoq; purget, descriptio	232 f.		
Metallica multos ditatos fuisse	2 f.	Molendi rationes: prima, quæ aquarū impetus circūagit	229 f. secunda, cuius rota ab equis, aut asinis, aut capris uersatur: tertia cuius orbē calcātes circūagunt: quarta, quæ manib. circūacta uersatur	232. quinta, quæ uno eodemq; tēpore auri uenā tunde dit, molit, lauando purgat	234
Metallica utilis ne sit	2 p.	Molybdæna additamentum	184 m.		
Metallicus quarū rerum peritus esse debeat	1 p.	Molybdæna aurum in se continens quomodo excoquenda	326 m.		
Metallicus qualis esse debeat	28 p.	Molybdæna nociua catillis	182 f. aurū item & argentum sorbet ibi.		
Metallico ante fossionem septem cōsideranda esse	21 m.	Monetæ quomodo experiendæ	197 f. argentæ ibid. auræ	198 p.	
Metallico, qui solus impensas facit, quid agendum	19 f.	Monetariorum aurum quam purū esse debeat	366 f.		
Metallici quales esse debeant	19 p.	Montes cur dimetiātur metallici	88 p.		
Metallici qui uocentur	17 f. 18 p.	Montes quinam fodiendi	21 f. 22 p.		
Metallicorum arbitri & iudices	16 f.	Montium metallicorū ruina	173 m.		
Metallicorū cātus et labor qualis	79 f.	Montium uaria genera	21 f.		
Metallicorū diuitiæ quales	15 m.	Morbi metallicorum	172 p.		
Metallicorum labores leuissimi duo	19 m.	Mortariolorū differentia & usus	183		
Metallicorum mala & morbi	172 p.	Mortis humanæ omne elementum particeps	13 p.		
Metallicorum officia	65 f.	Mundi secundum metallicos diuisio	36 f.		
Metallicorum quæstus qualis	17 m.	Muri ualde durescentes igni quomodo extruendi	443 f.		
Metallicos nō uiles esse homines, sed duros, & ad munera militiæ idoneos	18 m.	Mydas metallicus	20 m.		
Metallicis cur sumptus communes conducant	20 m.	N			
Metallicis qui communiter impensas faciunt, quid agendum	20 p.	Neusolæ fodinæ in Carpatho mōte	19 m. (225 f.		
Metiēdi rationē duplicem esse	103 p.	Nicias Atheniensis	453 p.		
Miniū secundariū additamentū	184 m.	Nitrariæ Nili	324 p.		
Miniū puluis lethalis	172 m.	Nitrum factitium quid	470 f.		
Misturæ in uenis experiendis cura qualis	188 f. & in sequentibus	Nitrum materia uitri	453 f.		
Misy in uenis æris signum	78 m.	Nitrum natium, factitium	453 f.		
Misy materia atramentū sutorij	462 m.	Nitrū quomodo conficiatur	452 f.		
Modiolus rotæ quid	119 p.	O			
Modulus quid	114 m. eiusq; differentia	Ochra additamentum	184 m.		
Modulus quo falsæ portantur ad cas salinarum	445 f.	Ochra cū aquis permixta quomodo excipia			
Mola à capris uersata	230 f.				
Mola lapis quidā molaris propriē dictus	231 p.				
Molarū quibus uenæ quædam mo-					

METALLICA TERTIVS.

excipiatur	469 f.	Offiū animantiū usus in catillis	182 m.
Officina in qua argentum ab ære se-		Offiū usus in cōficiendis testis	386 p.
paratur 393 p. eius pars prima	393	Ofiolum cuniculorum quid	85 p.
p. secunda	406 m. f.	Oui albuminis usus in catillis	182 f.
Officina in qua aurum uel plumbū		ὀξ γάλακτος ἡγύατος	88 f.
ab argento separatur	369 f.	p	
Officina in qua uenæ excoquantur		Palorum cuneatorum quorum usus	
	285 m.	est in putei structura descriptio	118
Officinæ uitrariæ celeberrimæ	477	Panes ex lapidib. ærosis quomodo	
Officina: quæ re plura in fornax & fo-		torreantur 282 m. ex lapide fissili	
cus		quomodo	283 m.
Ollæ fictiles in quibus sal coquitur		Panes ex pyrite conflatī additamē-	
448 f. ferreæ	449 f.	tum	184 f.
Ollæ in quibus sulfur cōficitur	465 f.	Panes ex pyrite uel cadmia conflatī	
Ollæ in quibus halinitrum coqui-			282 m.
tur	455 f.	Panes ex ramentis q̄modo fiant	437
Ollæ, quarum usus est in uenis exco-		f. ex spinis quomodo fiant	434
quendis, quales	216 m. f.	Panes fathilcentes qui, & unde dīcū	
Ollæ uentrosæ in quibus conficitur			417 f.
& coquitur materia uitri	472 p.	Pañus nodulis plenus extēsus	264 m.
Operarij cur interdum colla obtorta		Panni uiridis usus in lauāda materia	
gerant	87 m.	metallica	263 f.
Operarij quomodo ad laborem ex-		Partium fodinarū ius quomodo ac-	
citandi	19 f.	quiratur uel amittatur	64 f.
Operarij quotnam sint mittendi in		Passus metallicus	55 m.
operas	19 m.	Pecunia ad quid inuenta	12 f. 15. p.
Operariorū metallicorū officia	69 f.	Pellium taurinarum usus in lauanda	
& laborū per horas distributio	69 f.	materia metallica	262 p.
Operariorum morbi ex halitibus ue-		Perones metallicorū cōtra aquas	172
nenosis	81 m.	Perticæ cortinarum quales	444 m.
Operariorum pericula	82 f.	Pes metallicus	55 m.
Operariorū præcipua genera	70 m.	Philosophi, alij pauperes, alij item dī	
Operariorum ualitudinis ratio ha-		uites	11 m.
benda	81 p.	Phocion auri contemptor	6 p. 11 m.
Operculi magni, cuius usus est in se-		Pigmenta ad quid utilia	14 f.
cretionē plumbi ab auro uel argen-		Pilum cui dentes	386 m.
to descriptio	371 m.	Pilum excoctorum	308 p.
Operimēti, cuius usus est in secretio-		Pilum siphonum	134 m.
ne plumbi ab auro uel argento de-		Pili quo franguntur panes ærei de-	
scriptio	371 f.	scriptio	401 f.
Orbiculi siphonum	134 m.	Pila	148 f.
Origo uenarum quid	48 m.	Pilarum consideratio	148 p. & inde
Ormithiæ uenti	38 p.	Pila: qualiter lata excoctorū	308 p.
ὀξ γάλακτος ἡγύατος	88 f.	Pila, quibus uenæ plumbi, item cati-	
Os spiritale	161 p.	si tunduntur	374 f.

Pila uda, sicca quæ uocentur	246 p	Plumbi cādidi uena quomodo pilis	
Pilorum consideratio	134 p. & inde	tundatur	247 f. quomodo & ubi us
Pilorum quibus uenæ tunduntur de		ratur	214 f. nigri 215 f.
scriptio	220 m.	Plūbi cādidi qualis uena eē folcat	80
Pinnæ rotarum	133 p.	Plūbi cinis q̄modo conficiatur	186 p
Pistillorum consideratio	183 m.	Plumbi cinerei uena quomodo expe	
Plana Boemiæ oppidum	173 p.	rienda	194 p.
Plaustrum	127 f.	Plumbi fodinarū partitio qualis	63 p
Plinius de lotura metallorum	265 f.	Plumbi mala	8 p.
Plumbum ab argento quomodo se		Plumbi nigri & argenti cōmune in	
parandum	369 f. 417 m.	uenis signum	78 m.
Plumbum ab auro uel argento quos		Plumbi nigri uena quomodo expe	
modo secernendum	370 m.	rienda	193 p. quomodo & q̄ cito ex
Plumbum una cum argento ab ære		coquatur	318 m. 319 f.
quomodo separandum	411 m.	Plumbi usus maximus in secernēdo	
Plumbum additamentum	184 m. f.	argento ab ære	405 m
Plumbum candidum ex qua materia		Plumbago fossilis argenti & plumbi	
fiat	78 m. 246 p. 266 f.	nigri commune signum	78 m
Plumbum candidum quomodo ex		Plumbeæ massæ, ex quibus argentū	
coquatur	329 f. & inde	à plumbo separandum, quomodo	
Plumbum cinereum argenti in uenis		præparandæ	399 m. 403 f.
signum	78 p.	Plūbeus lapis, quære lapis plūbeus	
Plumbum cinereum argenti testū di		Plūbei globuli quomodo fiant	188 p
citum	78 m.	avvettina machinæ	159 p.
Plumbum cinereū quomodo exco		Polonorum excoquendi ratio	320 f.
quendum	326 m. 349 m.	Polonorum focus in quo excoquun	
Plumbum in experiendis uenis quos		tur uenæ	320 f.
le requiritur	188 p.	Putecorum fodinæ	280 m.
Plumbum in globulos redactum ad		Polymnestor auri cupidus	6 m. 12 m.
ditamentum	184 m. item in cine	Pondera duplicia, maiora, & minora	
rem resolutum	ibid.		190 m.
Plumbū in quibus catillis separetur		Pōderū metallicorū cōsideratio	204 f
ab argento	181 p	Pompholyx nigra perniciosa	172 m.
Plumbum nigrum quomodo exco		Præfecti fodinæ officium	68 p.
quendum	329 m.	Præfecti metallorum officium	65 f.
Plumbum quantum argenti in se ha		Præfecti metallorum quales	18 p.
beat, cognoscere	193 m.	Præses à quibuscūq̄ custos dictus	69 p
Plumbum Villacense	188 p	Præses fodinæ ubi habitat	71 p.
Plumbum unde fiat	76 m.	Præsidis fodinarum officium	69 p.
Plumbi candidi uena quomodo ex		Præsidis fodinarū fraudulentī quo	
perienda	193 f.	modo puniantur	17 p.
Plumbi candidi in uenis signa singu		Priamus metallicus	20 m.
laria	78 m.	Proscribendi dominos partium mo	
Plumbi candidi uena cōtusa quoino		dus	65 p.
do in farinam molatur	229 f.	Pulvis ex quo fit halinitrum	454 m.
		Pulvis	Pluvis

METALLICA TERTIVS.

Pulvis fodinarum siccus quos mor- bos generet	172 p.	modo excoquantur	326 f. 329 p.
Pulueris ad excoctorum fornaces cō- struendas necessarii præparatio	304 f. 309 p. 314 m.	Pyritæ atramentosi	465 p. sulfurosi
Puluerum confectioes, quorum u- sus est in auro excoquendo	324 f. & inde in sequentibus.	Pyritæ auri cōtinentes	76 f. (468 p.)
Puluerum pro experiendis uenis cō- positiones quære additamentorum compositiones		Pyritæ experimenta, utrum aurū in se contineat, an non	191 p.
Puteus quid 71 m. qualis & quantus fiat	71 m.	Pyritæ in fornacula excoquēda mo- dus	co.
Putcus solitarius quid	81 m.	Pyritæ panes quō torreatur	282 m.
Puteus qui lacunæ loco est	82 m.	Pyritæ, in quibus alumen, quomodo urantur	460 f.
Putei quibus instrumentis perforen- tur	109 m.	Pyrites quomodo uratur	214 p.
Putci unde nomina fortiantur	29 p.	215 f. & inde	
Puteorum fodiendorum signa	75 p. & inde	Q	
Puteorum fossionem quid impediat	173 f.	Quadratum metallicum	57 m.
Puteorum genera, recti, & obliqui 71 m. recti 72. obliqui 73 genera alia	82 m.	Quaternæ siliquæ quātū pōdus 205 f	
Puteorū halitus uirosus quomodo expellatur	81 p.	R	
Puteorum profundorum substructi		Radij rotæ quid	112 m. 119 m.
Puteorū structuræ con- (ones 83 m. sideratio	82 m.	Ramentum duplex	437 f.
Puteorum usus	81 m. f.	Ramentorum auri lauandorum ratio- nes	256 p. & inde
Putealis casa ad quid conducatur	71 p.	Ramēta quō in panes redigātur	437 f.
Puteales aquæ minus aptæ ad saltem inde conficiendum	439 f.	Ramefbergi Goselariæ interitus	173
Puteolorum fodinæ	400 m.	Ramus conuolutus	248 m.
Pygmalcon auri cupidus	6 m. 12 m.	Rami abiegni conuoluti	272 m.
Pyre in qua uenæ uruntur extractio	215 p.	Rastrum bidens	282 p.
Pyrites additamentū	184 f. & inde	Rastrū quinq; dens excoctorū	308 p.
Pyrites ærolus melāteriæ parcens 78 m. item atramenti futorij, ibid.		Rationes metallicorū quadripartitæ	
Pyrites qui aurum in se continet quo modo excoquendus	324 m. 325 m.	Recrementa auri, argētū, æris	(68 m.)
Pyritis natura in additamentis	184 f.	plumbi, uitri, ferri, additamenta	184 m. f.
Pyritæ argentū in se cōtinentes quos		Recrementa quomodo in panes redi- gantur	436 p.
		Rector machinæ	157 m.
		Regis in metallis portio	57 f. & 58 p.
		Riuorū auriferorum distinctio	54 m.
		Rota à capris uersata	230 f.
		Rota dentata	151 f.
		Rota duplices habēs pinnas	158 p.
		Rota quæ à calcantibus uersatur	132 m. 155 p.
		Rotæ radij, curuaturæ quid	119 m.
		Rotæ theca siue loculamentū	156 p.
		Rutabulum	282 p.
		Rutellum	238 p. 239 p.
		Rutrū cuius usus est in incēdijs	308

Rutrum excoctorum	308 p.	Salis quantū semper cōficiendū	439
Rutrum ligneum quo agitur materia metallica in canalibus	236 f	Sal quibus & quot modis, & ex qua materia fiat	439 m. & inde
Rutra metallica, eorumq; descriptio	110 p.	Salem conficiētes in cortinis nudos incedere	446. p.
Rutri lignei quo tenæ lotæ agitantur, descriptio	235 m	Salem conficiētiū in cortinis operæ quomodo distributæ	eo, m
S		Salē ex solo lixiuio fieri posse	451 m
Sacci fuilli ad funem alligati	126 m.	Salinariæ aræ, ne combibant aquas quomodo præparandæ	439 f.
Saccorum usus uo m. eorumq; descriptio	111 p.	Salinæ Babylonis eo. Cappadociæ, ibid. Halæ Hermundurorum	446 p. Hispanorū 450 f. Germanorū ibi.
Sal additamentum	184 m. f.	Salinæ ad mare quales	440 p.
Sal artificiosus additamentum	184 m	Salinæ quoniam fodiendæ	439 f.
quot & quibus modis conficiatur	185 m. & inde	Sandaraca à uenis metallicis quomodo separetur	187 p.
Sal artificiosus ex quibus rebus fiat	368 f.	Sandaracæ glareis aurum sæpius adhære	76 f.
Sal ex aqua marina quomodo conficiatur	439 f. ex puteali 441 f. ex lacu stri 447 p. ex salis aquis, quæ feruēt ex terra effluūt 448 f. ex marina in ollis 449 f. aquis salis ardentib. lignis infusis	Sandaraca in uenis inuenta signū bonum	77 f.
Sal ex quibus aquis facile coquatur	450 m.	Sanguinis bubuli, uitulini, hircini usus in condensando sale	446 m
Sal fossilis	447 p. (24 f.	Saxonum qui Gitelum habitant fossinæ	320 m
Sal liquefactus additamentū	184 m.	Saxum fissile album additamentum	184 m.
Sal qua ratione nonnunquam albis or, nonnunquam subnigrior fiat	46 m. 449 f.	Saxū fissile in uenis quale signū	78 m
Sal qui ligno confit, cur minus bonus	450 f.	Saxum nobile quale signum in uenis	eo.
Sal qui pisces sapiat & oleat, quomodo coquatur	449 f.	Saxa aluminosa quomodo urantur	458 f.
Sal quomodo, & in quibus uasis et locis exicetur	446 f.	Saxa qualia uenarum signa	78 m.
Sal quomodo ex diluto uel lixiuio fiat	451 f.	Saxa quando igni rumpere liceat, & quando non	81 p.
Sal tostus additamentum	184 m	Saxa terminalia quæ dicantur	106 p
Salis coctio in cortinis	446 p. in cortibus 446 f. in ollis fictilibus 448 f. in cortinis ferreis paruis 449. in magnis ollis ferreis ibi. f.	Saxa uenæ æris dilatata	86 f.
Salis massarū figuræ uariæ	446 f.	Saxorum medulla liquida	459 p
Salis qualia genera ad uitrum inde conficiendum idonea	470 f.	Saxorū quæ sunt ad uenam diuitem utilitas	208 f.
		Saxorum uaria genera	86 m.
		Scalæ excoctorum	308 p
		Scalarū ascensus & descensus q; periculofus	173 p. & cui earū cura pertinet
		Scalarum usus	117 m. (neat, eo. Scanforiæ

METALLICA TERTIUS.

Scanforiæ machinæ, quære machina rum descriptiones	est in incendijs	308 p.	
Scaturigines eructantes metallū, fo- diendas esse	Situla qua salsa funditur in cortinas	445 f.	
Schemnicium	77 f.	114 m. 130 m.	
Schemnicij fodina	3 p.	σκα/ννδρ τῆς/ωνος 88 m.	
Schlaceualdi fodinæ	151 m.	Smiris lapis ubi potissimum inuenia- tur	77 m.
Scobs æris climata additamētū	237 f.	Snebergi fodina	18 p. 63 p. 111 p.
Scobs ferri stibio infesta	184 f.	Snebergi fodina Bisemutariæ nomē unde traxerit	29 p.
Scobis corij usus in catillis	324 m.	Snebergiana fodina Georgius dicta	63 f.
Scopæ excoctorum	182 m.	Snebergianæ fodinæ fecunditas ibidem	
Scribæ metallicorum officia	308 p.	Socrates pecuniæ contemptor	5 f. 10 f.
Scytarchæ auri cōdenatores	67 m.	Sol quatenus in terram operari possit	54 m.
Secretionis auri & argenti, utrum cō- pleta sit nec ne, experimenta	364 f.	Solifuga metallicis animal infestum	173 m.
& inde		Solifugarum uenenum quomodo aboleatur	60 f.
Secretionis metallorum considera- tio	208 f. 354 p.	Solem materiam metallicā ex uenis elicere	54 p.
Selibra minor quomodo diuidatur	205 f.	Solinus	173 m.
Selibra quantum pondus	204 f.	Sory in uenis æris signum	78 m.
Semifextulæ quantum pondus	205 f.	Sory materia atrametū futuri	462 m.
Sella orichalcea purgatorum argēti	388 m.	Soryos diluti usus in cōficiendo atra- mento futorio	461 p.
Sepes obliquæ in pratis, quæ materi- am metallicam excipiunt, quomo- do fiant	252 m.	Sofias Thracensis metallicus ditissi- mus	19 m.
Septentrio uentus	38 p.	Spatha ferrea excoctorum	312 p.
Serra	386 m.	Spatha lignea excoctorum	308 p.
Seuū ad lucernas quis suppeditet	69	Spinæ quid & unde dictæ	405 f.
Seuum combustum indicio est labo- ris perfecti	70 p.	Spinæ quomodo in panes redigan- tur	434 f. & inde
Sicilicus quantum pondus	205 p.	Spinarum uaria genera	436 m.
Sigismundus Malthicus metallicus	246 p.	Spiritalis machinæ, quære machina- rum descriptiones	
Signa fodiendorum puteorum	75 p.	Squama ferri additamentum	184 f.
Silex certorum colorum in uenis in- uentus bonum signum	78 p.	Stannum quid	329 m. 376 m. &c.
Silicis glareis aurum sæpius adhære- re	76 f.	419 p.	
Silices crudi argentū in se continen- tes quomodo excoquantur	327 p.	Stannum quid, & ex qua materia fit at	311 m.
Siphonum consideratio	133 f. & inde	Stannum diues in quas fornaces in- feratur	411 m.
Siphunculus	134 m.		
Siphunculus orichalceus, cuius usus			

Stannum pauper	410 f. mediocre	separetur	186 f.
411 p. diues	411 m.	Sulfur quibus metallis nociuū	213 m.
Stannum siue argentum cum plum-		Sulfur caballinum	465 m.
bo permistum quomodo ab ære		Sulfur qđ spiritū diffilari potest	216 f.
secernatur	913 p.	Sulfuris colores	467 p.
Statara	122 f.	Sulfuris conficiendirationes	465 m.
Stibium argentum in se continens		Sulfuris in secernendo auro & argen-	
quomodo excoquendum	326 m.	to qualis usus	361 p.
Stibium in uenis inuentum argenti		Sulfuri resoluendi uis qualis inhit	213 f.
signum	78 p.	Sulfurea mista quomodo coquan-	
Stibij uena quō excoquenda	345 m.	tur	466 f.
Stibij uires qmōdo frangātur	324 m.	Sulfurose aquæ quomodo coquan-	
Stipes terminalis	106 f.	tur	465 m.
Stipites uel asseres crassi puteorū	118	Supernas uentus	38 m.
stipes, id est, ferri acies quomodo fi-		Symbolum metallicum quid	63 m.
at	341 f.	Symbola à quibus indicantur	17 p.
Subcisiuū fodinarū quid dictū	56 f.	Symbola quoties dētur in anno	65 p.
Subscus	229 f. 233 f.	Symbolis non datis metallici us pos-	
Subsolanus uentus	38 p.	sessionis amittunt	16 m.
Substructiones, quibus conditionis		T	
bus restaurentur	174 p.	Tabellæ qua utuntur artifices experi-	
Substructionū in cuniculis uariæ ge-		endarum uenarum contra ignis ca-	
nera	85 p.	lorem descriptio	189 m. f.
Substructionum in fossis latentibus		Tabulæ in quib. sal exiccatur	446 f.
genera	86 p.	Tauriscorum fodina	215 f.
Substructionum in puteis uariæ ge-		Tectum quod huc atq; illuc portari	
nera	82 m. f.	potest	400 p.
Subuesperus uentus	38 m.	Tectum uenarum quid	48 f.
Succi cōcreti unde cōficiantur	439 p.	Tectum uenæ duræ quid	78 f. 79 p.
Succorum concretorum considera-		Tecti saxū quomodo excindatur	79
tio	439 p.	Tegula quid	180 m. (p. f.)
Succi cōcreti cū aquis permisti, quo-		Tegulæ usus in purgando argento	392 m.
modo excipiuntur	469 m. f.	Temperaturæ, quarum usus est in se-	
Succi quidam concretī nociui metal-		cernendo argento ab ære, quomo-	
lis	208 m.	do fiant	405 m. & inde. 410 m.
Succi qui nam magis auriferi	76 f.	Terebra cui cochlea est, itē lata	134 m.
Succorum concretorum, ex quib. ui-		Terminale arearum signum quomo-	
tra fiunt, uariæ genera	470 f.	do incidatur	105 f.
Succorum concretorum studiosi me-		Termini arearum quid	60 f.
tallici	77 m.	Terra lutosa cum ramentis puris si-	
Succorū in aquis consideratio	24 p. f.	gnum optimum	77 m.
Succinum unde fiat in mari	24 f.	Terra metallo mista ubi lauatur	184 p.
Succini natura	27 f.	Terra quænam frequentius aurum	
Suculæ descriptio	118 m.	genera	
Sulfur à uenis metallicis quomodo			

METALLICA TERTIUS.

generet	76 f.	Trochites ubi potissimum inueniatur	77 m.
Terra siccā quale signum	77 f.	Trochlea	129 m.
Terræ motibus uenæ apertæ	25 p.	Trudes follium	168 m.
Terræ uariæ coloribus mixti in uenis quale signum	78 p.	Trulla	238 p.
Terrarum bonitas quomodo depre- hendatur	77 m.	Truncus siphonum	134 m.
Testarum in quibus argentum per- purgatur consideratio	386 p. 387 m.	Tubuli	383 f.
Thalia metalla	18 p.	Tubus	288 m.
Thasiorum fodina	18 p. 66 p.	Turbo	271 m.
Thrascias uentus	38 m.	Turcarum mancipia agros colere	17 f.
Thucydides hystoricus metallorum præfatus	18 p. 66 p.	Tympanum cui infixæ sunt fibulæ ferreæ	152 f. 153 m.
Tignum quod circum axiculum uer- satur	136 m.	Tympanum detatū, item quod ex fulis constat 120 m. quod ex orbis bus constat	124 f.
Tigna erecta, item humi strata	122 m.	Tyrannorum uolentia erga metallicos	V 23 m.
Tigna transfuersaria puteorum	118 m.	Valles quæ propriè dicantur	22 m. et quænam utiliter fodi possint
Tignorū in fronte putei collocato rum descriptio	118 m. in tergo pu- tei collocatorum	Vallestris planicie diuersa genera	22 m.
Tintinabuli metallicorum pulsus	70 p.	Vas in quo carbonēs abluuntur	334 f.
Tormentorū uaria genera	8 p. 13 p. m.	Vas ligneum excipiens aerem	161 p.
Toringorum fodinæ	261 m.	Vas uentū in puteos immittens	161 p.
Torrēdarū uenarū cōsideratio	281 m.	Vasa excoctorum è corio facta, quibus aqua ad restinguendum incen- dium, si quo officina conflagrare coeperit, hauritur	308 p.
Torrēdi panes fathiscētes æreos mus- nus, quot diebus perficiantur	419 m.	Vasorum aquariorum usus, corūq; descriptio	114 m.
Tractoriæ machinæ, quære machina rum descriptiones		Vasorum in quæ discretiores commi- nutas uenas coniungunt, descriptio	211 p.
Traha cui imposita est capsā, item cas- rens capsā	126 m.	Vasorum usus 110 m. eorumq; diste- rentiæ	110 m.
Traharum quibus uenæ de montib. uehuntur descriptio	126 p.	Vectiarios quales esse deceat	119 m.
Triangulorum metallicorum consi- deratio	88 m.	Vectis quid	119 m. usitatus 119 m.
Tribuli quid sint	212 f.	Vectis pili siphonum	134 m.
Tripus cuius usus est in excoquendo argento uiuo	347 f.	Vehiculi in quo massæ plumbeæ ad gruam uehuntur, descriptio	399 f.
Tripus ferreus, in quo ampulla cum exigua auri particula ab argēto nō multo est separanda, solet collocar- i	360 m.	Vena uox ambigua	29 f.
Tripus mensorius quomodo fiat	98 f.	Vena aluminis	456 f.
		Vena Annebergi, celestium exerci- tus dicta	54 p.
		Vena carbonaria Annebergi	29 p.
		Vena	

- Vena dilatata quomodo inueniatur 28 f.
 Vena diues metalli quales puteos habeat 82 m.
 Vena dura quomodo fodiatur 79 p.
 durissima quomodo fodiatur 79 m.
 Vena Gairica uallis loachimicæ 29 p.
 Laurentiana 54 p. eadem donum diuinum appellata, ibidem
 Vena profunda quomodo fodiatur 71 p.
 Vena putris quæ dicatur 78 f. dura, durior, durissima item, ibid. quomodo fodiatur 79 p.
 Venæ caput, cauda, origo, finis 48 m.
 Venæ auri quomodo molantur 230 f.
 Venæ crudariæ 45 m.
 Venæ cumulatæ arææ 60 p.
 Venæ cur excoquantur 285 p. quomodo 308 f.
 Venæ dilatata arææ quomodo excuandæ 86 m.
 Venæ duræ & solidæ cuniculi quales 84 f.
 Venæ duræ substructiones 82 m.
 Venæ fundamentum, & tectum durum, durius, durissimū quid 79 p.
 Venæ mollis & putris cuniculi quales 84 f.
 Venæ profundæ arææ 56 p.
 Venæ putris substructiones 82 f.
 Venæ campestres quomodo fodiantur 88 p. cumulatæ quomodo fodiantur 87 m.
 Venæ cur tundantur filis præferratis 219 p. cur urantur 213 m. quomodo urantur ibid. f. & inde
 Venæ diuites, pauperes quæ cito excoquantur 310 f.
 Venæ duriores quibus instrumentis excindantur 107 m. f.
 Venæ liquefcentes quænam infimū, quænam summū locū teneant 310 m.
 Venarum loturæ consideratio 228 p.
 Venæ metallicæ quomodo cōminuantur malleis 210 m. & inde
 Venæ molles quomodo excauentur 116 p.
 Venæ nunc duræ, nunc putris substructiones 83 p.
 Venæ pauperrimæ quomodo & cito excoquantur 318 m.
 Venæ plures semper fodiendæ 20 m. 21 p.
 Venæ quæ cito & quæ tarde liquefcunt, quomodo excoquendæ 309 f. 311 m.
 Venæ quænam fodiendæ, quæ item non fodiendæ 53 f. 75 m. f.
 Venæ quænam utiliter fodi possint 2 m.
 Venæ quæ non facile igni liquefcunt, nociuæ 175 p.
 Venæ quo modo torreantur 281 m. cremantur, ibid.
 Venæ quot modis de montibus deuehiantur 125 f. quot modis igni rūpantur 79 f. quot modis excoquantur 285 m. 303 f.
 Venæ udæ quæ uocentur 246 p.
 Venæ unde nomina fortiantur 29 p.
 Venæ utiles cum inutilib. utrū excoquendæ 208 m.
 Venarū arte inquirendarū signa 25 f.
 Venarum bonarum & malarum signa 75 p. usque ad 79 fol.
 Venarum bonitas 75 m. f.
 Venarum cōmissuræ quid 52 p.
 Venarum coniunctionis & diuisionis signa 47 m.
 Venarum differentiarū 29 f. profunda 30 p. dilatata 30 m. cumulatata 31 p. profunda lata, angusta 33 m. dilatata humilis, alta 34 p. tendentes ex oriente in occidentem 34 m. ex occidente in orientem 35 p. ex meridie in septentriones 35 m. ex septentrionibus in meridiem 36 p. profunda recta, curuata 40 m. dilatata recta, obliqua, curuata 41 p. profunda descendens

METALLICA TERTIVS.

scendens recta, obliqua, torta 41 m.	Ventorum flatu impedimento esse
profundæ uariæ per montes sese ex-	excoctoribus 175 f.
repentes 42. 43 uariè se interfecans	Ventorum secundum metallicos di-
tes 44. 45 principales, sociæ 47 m.	stritutio 38 p.
dilatatarum cum profundis collatio	Veruculum 383 f.
47 f. & inde	Vestofalia regio 212 m
Venarum dimetiendarum ritus anti-	Vestofaliæ fodinæ 160.
quorum 57 m.	Vestofalorum excoquendi ratio 320 f.
Venarum & fibrarum aliæ differen-	Vix commoditas consideranda me-
tia, uidelicet, solidæ, cauernosæ, uas-	tallico 23 p
cua 52 f.	Vicini domini magister animo cons-
Venarum experiendarum præpara-	tuendi 23 m.
tio 183 f. diuitis 184 p. uilioris ibid.	Vicinitas metallorum quæ sit 23 m.
earum quæ participes sunt stibij, py-	Vini feces additamentum 184 f.
rytæ, ferri, sulfuris, &c. 185 m. quas ar-	Vini utilitas 14 p.
dor ignis difficulter dissoluit 185 f.	Virgæ Aegyptiorum: itē Mineruæ:
operatio in fornacibus 187 m. & ins-	itē Circes: itē Mercurij quales 27 m.
de, uaria experiendarum genera 188	Virgulæ metallicæ cōsideratio 26 m
m. ratio experiendarum in catillis du-	in Virgula metallica quinq; necessa-
plex 190 p. uenæ auri quomodo ex-	rio obseruanda 27 p
periendæ, ibid. m. argenti 192 p. plū-	Vitrum additamentum 184 m. f.
bi nigri 193 p. plumbi candidi ibid.	Vitrum minus lucidum unde fiat 471 p.
f. plumbi cinerei 194 p. argenti uiui	Vitri cōficiendi rationes 470 m.
ibid. ferri, ibid. m.	475 p.
Venarum experiendarum rationes 174 f	Vitri cōsideratio cur ad metallicum
Venarum extensionis signa 36 m.	spectet 470 m
Venarum facile, difficile, & difficilis	Vitri materia 60.
us liquefcentium additamentum 184 m.	Vitra propter coctionem cur inter-
Venarum fragmenta lauia, & aspera	dum minus, interdum magis luci-
quid denotent 25 f.	da 475 m.
Venarum fundamentum, tectum 48 f.	Vitrariæ officinæ celeberrimæ 477
Venarum halitus uirosi quomodo ap-	Vitrariorum fornaces 471 p
pellentur 81 p.	Vitri recrementum additamentum
Venarum naturæ emptoribus cons-	184 f.
templandæ 21 m.	Vitrorum figuræ & picturæ quomo-
Venarum profundarum bonitas 53 m.	do fiant 475 f. 476 f
Venarum ruptarum qualis fragor 79 m.	Vitrearum ampullarum considera-
Venas emere quæ fodere utilius 21 p.	tio 355 f.
Venas igni frangi 87 f. quando igni	Vitruuius 132 p.
rumpere liceat, & quando non 81 p.	Vladislaus rex 18 m.
Venas uel casu reperiri, uel arte inue-	Vlysses, quomodo ex fenē in iuuenē
niri 25. per totum	mutatus 27 m.
Venis sponte apparentibus fodien-	Vncus funis ductarij 111 p.
dum esse quemcunq; locum 21 f. 22 p.	Vnci ferrei cuius usus est in experien-
Venditores iurati metallicorum 17 p.	dis uenis, descriptio 189 p.

Bb Vnci

FODINARVM NOMINA.

Vnci cortinarum quales	444 m.	Cremnicij	3 p.
Vnci quorū ufus eft in incēdijs	308 p	Dippoldefualdi	246 p.
Vrcei in quibus pyritæ fulfurofi co-		Eifaliae	212 m
quantur	468 p	Eislebji	218 p
Vrinæ hominis in falis artificiofi cō-		Firfti in Lotharingia	18 m.
fectione ufus	185 m.	Fribergi	3 p. 25 p. 66 m. 111 p.
Vrinæ puci impubis ufus in alumi-		Gairi	237 f.
ne conficiendo	457 p.	Galeciae	25 m.
in auro experiendo	190 m. & inde	Gofelariae	3 p. 25 f. 173 m.
in nitro conficiendo	453 f.		214 p. 329 m.
Vftrinae in qua argentum perpurga-		Hannibalis Bebelo dicta	29 p.
tur, defcriptio	386 p.	Hispaniae	20 m. 25 m. 80 m.
Vulturnus uentus	38 p.	in Iulij Alpibus	254 f.
X		Irbcrefdorfi	237 f.
Xenophontis confilium in re metal-		Laurei montis	20 m.
lica	20 m.	Lemni	22 m.

FODINARVM O-
mnium, quæ in lib. xii. de re Me-
tallica numerantur,
CATALOGVS.

Fodinae Aberthami	54 p. 63 f.	in Rheticis Alpibus	254 f. 438 f.
circa Abydum	20 m.	Saxonum qui Gitedū habitāt	320 m
Aldebergi in Mifcna	172 m. 173 m.	Schemnicij	3 p. 151 m.
	226 m. 237 f. 246 p.	Schlaccheualdi	237 f.
Alpinæ	104 f.	Snebergi	18 p. 29 p. 63 p. 111 p.
Annebergi	29 p. 54 p. 63 f.	Thafiorum	18 p. 66 p.
inter Atarneam & Pergamū	20 m.	Taurifcorum	215 f.
in Berimo monte	20 m	Toringorum	261 m
Carnorum	385 m.	Vallis loachimicæ	29 p. 63 p.
in Carpatho monte	172 m.	Vestofaliae	212 m.
	224 f. 438 m.		
Colchorum	263 p		

FINIS.

ANIMANTIVM NOMI^s

NA LATINA GRAECAQVE GER^a

manice reddita, quorum author in lib. De Subterra-
neis animantibus meminit.

GRADIENTIVM

Alce elch/elend
Aper wildschwein
Araneus niger schwarze feldspinne
Asellus scheslein. in fenestris uersa-
tur.
Bergaxides Faulkrotzen
Blattæ wibel/brotwurm/springwibel
Beltæ laubfrosch
Bufo Krote
Kadavrit item laubfrosch
Kam. lise & eichorn
Caprea reh
Castor piber
Cervus hirs
Chamaeleon, Germanis est ignotus
Crocodilus crocodil
Cuniculus cunlein
Dama ein gemp des hozner vor sich
gebogen sein
Elæus Italice ghyro
Erinaceus igel/eius duo genera, hütts
igel vnd sewigel
Fiber piber
Formica cimo
Gadon wifel
Glis grosse haselmaus
Gypivor Faulkrotzen
Hystrix stachel schwein/dornschwein/
porcupill
Ibex steinbock
Iberis iltes & aliae sylvestres mustelæ
Lacerta grunadeg
Lacerta Chalcidica Eupferadeg
Lacerta aquatilis wasseradeg
Lupus wolff
Lupus ceruarius luge.

Lutra otter
Martes steinmarter/vnd paummarter
Meles daga
Melium ein haleband dar vnder daga
gesfuttert / so man den hunden anlege
Moloveides Faulkrotzen
Mus alpinus mummelthier
Mus araneus spitzmaus
Mus agrestis schdimaus
Mus lassicius lassiz
Mus Noricus pilche/bilche/zisel/bilch
maus/ziselmaus
Mus domesticus maior ratte
Mus Pannonicus
Mus Ponticus hermlin
Mus aquaticus wassermaus
Mus subterraneus kleine schdimaus
Mus sylvestris haselmaus oder nös-
maus
Mustela domestica wifel
Mustela sylvestris iltes
Myæda spitzmaus
Mus oniz & eichorn
Noerza nocry
Platyceros damhirs
Pulices terreni erdsloh
Puzegpuz & feiertrote
Rana rubeta Krote
Rana temporaria ransfroschlein
Rana uenenata fossilis feiertrote
Rana tuidis parua laubfrosch
Rana uirides, subliuidæ, subcinereæ
frosche
Rupicapra ein gemp des hozner hins
dersich gebogen sein
Salamandra molch
Scarabeus, de quo hic loquimur,
sewtefer

INDEX IN LIB. DE SVBTERR.

Σίγξ cichon
Sorex mittle haselmaus
Stellio Tarantula
Talpa molwurf
Tarandus reen
Testudo schultkrote
Tragelaphus brandhirse
Vermis in Maio natus meißwurm
Viueria surette vnd frette
Vormela wurmlein
Vrsus beer
Vulpes fuchs
Zobela zobel

VOLANTIVM

Alauda lerch
Anas immanis ueta wilde ente
Anser immanis uetus wildegans
Apis pien
Απιδας spirschwalben
Aquila adler
Ardeola raher
Attagen haselhün
Bubo gros huhu
Ciconia stoich
Cornix krahe
Coruus aquaticus wassertrabe
Coruus, cuius caput rubra macula
est in signe holckrahe
Coruus nocturnus nachtrabe
Crabro hochlitz
Cuculus kuckuck
Κύκλυς spirschwalben
Fulica wasserhuhn
Galgulus hemmerling
Gryllus domesticus haushain
Gryllus agrestis feldhain
Halcyon fluuiatilis eisvogel
Hirundines domesticæ hausschwal-
ben agrestes mausschwal-
ben ripariæ spirschwalben
Ibis auis Ægyptiaca Germanis igno-
ta

Ιεροξ hemmerling
Lagopus schneusogel
Locusta heuschrecke
Mergus teucher
Merula amssel vnd schamssel
Miluus weih oder hunterahe
Noctua ranzente/schlacrule/stockenle/
steinquale
Νυκταγας nachtrabe
Olor schwan
Onocrotalus schnegans
Palumbes holztaube vnd ringel-
taube
Perdix raphun
Pica agelester
Picus specht
Πύξονος holckrahe
Querquedula kuckucklein
Sturnus star
Tetraones pirczhuner vnd auckhän
Turdus krametvogel/zimer/weiss
dusschel/zipdusschel
Vespa wesp
Vespertilio fiedermaus
Vlula huhu
Vpupa widchopfe
Vultur hasengir

NATANTIVM

Alburnus weisfisch
Asellus, in Italia Asino
Aurata, Venetis Auraia
Barbus parme
Buccinum, in Liguria corneto
Cancer fluuiatilis krebs
Conger, in Italia congro
Coracinus, Neapoli coracino
Delphinus meichschwein/dar von
kompt salspeck
Glaucus
Globio fluuiatilis schmerle
Hippurus
Lucius hecht

Merula,

ANIMANTIBVS PRIMVS.

Merula, Massiliae roquando
Murena, in Italia murena
Orphus, in Sicilia cernha
Pisces fossiles pesser vnd merputten/
qui sunt crassiores
Pecten, Venetijs cappe
Pereca berse
Primadia
Purpura, in Graecia porphyro
Raia roch
Salar shure
Salmo selm/lays
Sturio stoe
Thynnus thunno
Turdus, Massiliae roquando

Lumbricus reinwozm
Scolopendra nassel
Spondylis engerte
Teredo Eupetwozm

DAEMONVM

Daemon subterraneus truculentus
bergteufel mitis bergmenlein/Es
bel/guttel

INDEX IN LIBRVM
De subterraneis animan-
tibus secundus

SERPENTIVM

Acontias, ignotus Germanis
Amphisbæna, ignota
Alpis, ignota
Boa vnter
Basiliscus, ignotus
Cæcula blindschleiche
Calabricus serpens, ignotus
Xiphocephalus natter
Cenchris, ignota
Ceraustes hornichte schlange
Dipsas, ignota
Draco drach
Dryinos eichschlange
Hæmorrhous, ignotus
Natrix natter
Porphyryus, ignotus
Scytale, ignota
Sepedon, ignota
Typhlops blindschleiche
Typhlops blindschleiche
Vipera, Italica marasso
Ypsocoriscus natter

VERMIVM

Ascarides erdworme

A

Acontias 498 m.
Ælianus 478 m. 498 m.
Ænariæ coloni terra motu & calid-
darum aquarum effusionibus sedi-
bus exacti 480 p.
Anguilla, qui & hystrix 491 m.
Alaudæ 482 f. hyeme latent in cauer-
nis montium 494 m.
Albertus Magnus 480 m.
Alce 485 p.
Ambrosius Fibianus 499 m.
Amphisbæna 496 f.
Anates immanes 481 p.
Animal incognitum repertum in No-
rico 480 m.
Animantes subterraneæ quæ pro-
prie & sint & dicantur 479 f. 499
m. quæ in terra siccâ 499 f. quæ
in humida agant 500 f. & inde
Animantium subterraneorum tria
genera 482 p.
Animantes omnes natura mutatio-
nem sentire 479 f.
Animantes quæ in regionem e qua
egressæ sunt non reuertuntur 479
Bb 3 480 p.

INDEX IN LIB. DE SVBERR.

480 p. reuertuntur 480 f. 481 p.	
Animantes frigoris aut caloris uitandi causa locum mutantes 481 p.	
Animantes quæ noctu uel interdiu in cauernis terræ delitescunt 482 p.	
& deinceps	
Animantes quæ in terra latet aliquo anni tempore 486 f. & deinceps usq; ad pag. 500.	
Anseres immanissimi 481 p.	
Aper 485 p.	
Apes 481 f.	
Αποδιδ, quæ & πυλιδι 494 p.	
Aquatilia quæ aliqua anni parte se in ceno uel arena condunt 494 m.	
Aquila Northusæ mortua 480 m.	
Aquila à Ianio Diocelsyphelensi occisa 480 m.	
Aranei nigri 493 f.	
Aratus 495 f.	
Ardeola 481 p.	
Aristoteles 478 m. 479 m. 485 m. 487 f. 492 m. 493 p. 498 p.	
Aristophanes 486 p.	
Arces subterraneæ 482 m. f.	
Ascalabus, & ἀσκαλῶν, qui & stellio 493 m.	
Ascarides 499 f. 500 f.	
Aselli rimis parietum occultantur 481 f.	
Asellus piscis æstiuus mensibus se cõdit 474 m.	
Asio noctuæ species 486 p.	
Aspis, & eius genera 497 m. f.	
Attagenes 481 m.	
Aues hyeme in cauis arboribus latet 481 f.	
Aues lutæ 479 m.	
Aues quædam cur uerno tempore conspiciantur implumes 482 p.	
Aues nocturnæ 485 f.	
Aurata æstiuus mensibus se condit 494 m.	
Basiliscus 498 f.	
Βαφαχιδες 495 f.	
Blattæ parietum rimis occultantur 481 f.	
Boæ ex natricum genere 497 m.	
Bpifas, rana 495 m.	
Bubo 485 f. 494 m.	
Buccina 494 m.	
Buso 495 f.	
C	
Cancer fluuiatilis 496 p.	
Calabicus serpens 497 p.	
Caprea 485 p.	
Cassianus theologus 499 p.	
Κάσσιος 484 f.	
Castorea eo.	
Caucasus mons 482 m.	
Causon quæ & dipsas 496 f.	
Cæcula hyeme se condit in terra 496 f.	
Cellæ subterraneæ 482 m.	
Cenchris serpens 498 m.	
Centipeda quæ & scolopēdra 494 p.	
Cephi Æthiopici 480 m.	
Cerastes 497 f.	
Ceruus 485 p.	
Ciconiæ 481 m.	
Chamælcō 492 m. aura alitur 493 p.	
Χαμῆλινος 483 p.	
Chelydros 497 f.	
Cherfydros 497 p.	
Cicero 499 m. 500 p.	
Circe 482 m.	
Cleopatra aspidas pryadas sibi ad mouit 497 f.	
Columella 496 f.	
Cenobium subterraneum in Sedus nis 482 m.	
Corpus subterraneum & eius diuisio 479 p.	
Coruus aquaticus 481 p.	
Coruus	

ANIMANTIBVS SECVNDVS.

Coruus qui <i>πυρροχόραξ</i>	491 f.	Fossæ Prenestinae	483 p.
Coruus piscis hybernus mensibus se		Fulica	481 p.
condit	494 m.	Fulvius Hirpinus uiuaria gliribus in	
Conger	eo.	stituit	488 m.
Cochleæ	eo.		

Cochleæ cauaticæ	499 f. 501 p.
Colubri Thebani cornuti	498 p.
Crabrones syluestres	481 f.
Crocodilus 494 m. ad insulam Ten	
tyritarum non adnatat	495 p.
Cuculus	481 f.
Cuniculus	483 m.
Cymbri	480 p.
Vide etiam in Kappa.	

D

Dama	485 p.	Galgulus	481 p.
Dantisca bona pars uulgi sub terra		Γαλιώτης, qui & stellio	493 m.
habitat	483 p.	Galenus	497 f.
Dæmones subterranei, & eorum du		Γάλη, quæ uisela	489 m.
plex genus	501 f. 502 p.	Ganeum	483 p.
Delphinus	494 m.	Glaucus piscis hybernus mensibus se	
Delphinus hostis crocodili	495 p.	condit	494 m.
Dioscorides	478 p.	Glis	481 m. 488 p.
Dipsas	496 m.	Gliraria	488 p.
Domus in Armenia maiori quales		Gothi ex Scandia in Sarmatiam &	
	482 m.	Daciam	480 p.
Draco 499 p. cum aquila & elephan		Grues ab ultimis quasi terris in ultia	
te pugnat	499 p.	mas discedunt	481 m.
Dryinos	497 f.	Grylli domestici agrestes	493 f.
		Γυρίνοι	495 f.

H

		Halcyones marinæ, fluuiatiles	485 m.
		Hamester qui à quibusdam cricetus	
			490 m.
		Hamestri appellatio in hominem uo	
		racem apud Germanos	491 p.
		Hæmorrhoids	498 p.
		Hippurus piscis	494 m.
		Hirundines hyeme in loca tepidiora	
		secedunt	494 m.
		Hirundines ripariæ, quæ & ἀνδροβί	
		& κί-λαρι	494 p.
		Hystrix hybernus mensibus, ut Plin	
		ius scribit, in specus secedit: ætius;	
		ut Albertus	491 p.

F

		Hystrix descriptio	eo.
		Hoensteinum	483 p.
		Homerus	482 p.
		Homines cauernas succedentes, qui	
		ex eo Troglodytæ	482 m.
		Homines syluestres Scricinnia	482
		Bb 4	486 m.

Iber, & eius descriptio	484 p. & inde
Fibri pelles & testes	484 f.
Formicæ	481 f.

INDEX IN LIB. DE SVBTERR.

[illegible]

ANIMANTIBVS SECVNDVS.

498 m. reprehensus 496 m	Psyllorum olfactu serpentes fugantur
Nitedula 500 p.	tur 495 m.
Noerza 490 m.	Pusthardum 482 f.
Noctua 485 f. 486 p. 494 m.	Purpura 494 m.
Noctuarum genera 486 p.	Pterogoni, bestiolæ 499 m.
Nycticorax 485 f. 486 p.	

O

Olores 481 p	
Onocrotalus eo. m	
Opianus 478 m.	
Orphus piscis hybernus mensibus se condit 494 m.	
Ouidius eo.	
Oua serpentium in ignem coniecta flammam restinguere 495 f.	

P

Palumbes 481 f. 494 m.	
Pecten 494 m.	
Perca eo.	
Perdix 481 m.	
Perfaru reges hyberno tempore Babilone, uerno Susi, æstiuo in Ecbatanis degebant 480 f.	
Pterogoni, rana rubeta 500 p.	
Picus 495 f.	
Picus 481 f.	
Pisces uitandi caloris & frigoris gratia mutant locum eo. m. f.	
Pisces fossiles 501 m. f.	
Platyceros 485 p.	
Plinius 478 m. 480 m. 485 p. 488 m. 494 m. 497 m. f. 498 p. f. 499 f. 500 f. 501 p. reprehensus 495 m. f. 496 m.	
Polybius 501 m.	
Porphyrus 478 m.	
Porphyrus serpens 498 m.	
Prestes à dipsade differt 496 f.	
Prenestinæ fossiæ 483 p.	
Primidiæ 494 m.	
Psellus 502 p.	

Q

Querquedula 481 m.	

R

Raia 494 m.	
Ranarum diuersa genera 495 m. f.	
Rana rubeta eo. f.	
Rana quæ ῥαγμύτης eo. m.	
Ranæ temporariæ eo.	
Rana ueniata 499 f. 500 p. m.	
Renum doloris medicamentum 485 m.	
Rinesteinum 482 m.	
Rupicapra 485 p.	

S

Sal inimicum lacertæ aquatili 492 m.	
Salamandra, quæ Germanis Græco nomine ῥαγμύτης 493 m. f.	
Salmo 481 m.	
Scandia 480 p. 482 m.	
Scarabei rutili 493 f.	
Scolopendra eo.	
Scriciniæ syluestres homines 482 m.	
Scytale 496 f.	
Seneca 501 f.	
Sepedon 498 m.	
Seps seu lacerta Chalcidica 492 p.	
Serpentes hyeme latentes 496 p. m.	
Serpens Calabicus 497 p.	
Seruius 500 p.	
Sorex 488 m.	
Spondylis uermis 499 f. 500 m.	
Stellio 493 m.	
Sturio 481 m.	
Sturni	

I N D E X

Sturni	481 f. 494 m.	Turtures hyeme in canernis montis	
Subterraneum corpus, & eius diuisio	479 p.	um latent	481 f. 494 m.
Sibyllæ Cumææ antrum	482 m.	Τυφλῖς, Τυφλῶν	496 f.
T		V	
Talpa	499 f.	Varro	485 m. 486 p. 488 p.
Tarandus	485 p.	Vermis quadrupes in Maio natus	494 f.
Tenedi insulæ piscatores rupiū species	482 m.	Vespertilio	485 f. 486 p. m. 494 m.
Tentyritæ	495 p.	Vespæ	481 f.
Teredo	499 m.	Vipera quæ Ἰχθυῖα	496 p. m.
Terrarum quasdam oras onera, quibus premuntur in alias sæpe depone	480 p. m.	Virgilius	497 p. 500 p.
Tetraones	481 m.	Visela quæ γῶνι	489 m.
Teutones	480 p.	Viucra	490 m.
Thebani colubri	498 p.	Vlula	485 f. 486 p. 494 m.
Theophrastus	478 p. 501 p. f.	Volucres quæ hyeme se condunt in terra	494 m.
reprehensus de piscibus subterraneis	501 p.	Vormela	491 p.
Testudo terrestris	493 f.	Vpupæ	481 f. 494 m.
Thynnus	481 m. 494 m.	Vrsus	491 m. f.
Tragelaphus	485 p.	Vulpes	483 p. m. f. & inde
Troglodytæ	482 m. 486 m.	Vultur	481 p.
Trochilos crocodilo dentes & fauces repurgat	494 f.	X	
Trulli dæmones	502 f.	Xenophon	482 m.
Turdi	481 f. 494 m.	Z	
Turdus piscis	494 m.	Zobela mustelæ species	490 p. m.

DE ANIMANTIBVS SVB
terraneis Indicis FINIS.

E R R A T A

Fol 1. linea 29. lege effossis. 13. 28. male. 27. 37. metallicorum, 37. 13. metallicum 47. 17. profundam 51. 2. dilatata 64. 11. do-
minis 81. 5. uenenosus 107. 15. pro uerricula, lege rutra 20. pri-
mum 140. 1. quinta 176. 3. latericia 178. 2. latericiæ 185. 4. uis-
tri 190. 35. duplicatus 240. 1. area 259. 18. effluant 275. 34. o-
mnis 297. 35. digitis 371. 43. digitos 381. 22. lingua 420. 24.
fathiscentes 444. 2. pedes.

BASILEAE APVD HIERON-
FROBENIVM ET NICOLAVM EPL-
SCOPIVM M.D.LVI. MEN-
SE MARTIO.

FARE
FOLIO

84-B
11868