

2296.





~~70~~  
B. N. W.

688.

J. 296.





ANALECTA  
AD HISTORIAM REI  
METALLICAE VET-  
TERVM.

---

AD VIRVM ILLVSTREM MERITIS,  
CHR. GOTTLOB HEYNIUM  
PROFESSOREM ELOQVENT. ET POESEOS GEORGIAE AVGVSTAE  
M. BRITANN. R. A. CONSILII AVL.

---

AVCTORE  
IOH. GOTTL. SCHNEIDER  
ELOQVENT. ET PHILOLOG. PROFESSORE IN REGIA VIADRINA.



---

TRAIECTI AD VIADRVN,  
TYPIS CHRISTIANI LVDOV. FRIDERICI APITZII, 1788;  
COMMISSA IOH. ANDREAE KVNZE,

*Blau gefasst*







Quas fero tandem a vulgari et ridiculo hominum lautiorum contemptu vindicavit et philosophiae naturalis sagacitati illustrandas atque emendandas commendavit nostri seculi sapientia artes atque opificia vitae vñibus inuenta atque instituta, nec philologi, qui veterum scriptorum libros intelligere aliisque interpretari, aut omnino litterati hominis, qui cum publicam cum privatum domus suae oeconomiam recte administrare velle, cognitione esse indigna, non est quod multis doceam argumentis. Otia enim mihi tam multa tamque egregia doctorum nostrae aetatis et patriae hominum scripta fecerunt. Partem tamen eam artium, quae metalla quaerere, excoquere atque vñibus vitae accommodare docet, vti ferius a vitae civilis initio exercitam atque excultam, ita etiam ad orbem istum litterarum, quas homines docti et sapientes sua cognitione dignas putabant, admissam et in disciplinae nomen receptam esse mirari non debemus. Vbique enim et nisi plerumque in profundis terrae tenebris, nisi cum magno vitae periculo a montium imminentium ruina aut venenorum afflatu effectum habere illa non potest. Igitur viros doctos et philosophos non potuit facile ad spectandum discendumque inuitare. Postea vero quam intellectum est, quam immensa diuitiarum fructuumque omnis generis commercii comparatorum aut permutatorum differentia caeteris praestarent illae nationes, quarum terra metallorum ferax vñum agriculturae, vitae communis, belli, luxuriaequae adeo humanae copiis suis instruebat; quantum denique momen-

A

tum



tum auri argenti aeris ferrique abundantia illorumque tractandorum pericia habeat cum ad belli fortunam decernendam tum ad pacis artes omnes excolendas augendasque; tum demum homines utilitate rei allecti fodinas curiosius inspexerunt, metallorumque naturam subtilius rimati exquisuerunt. Nec defuerunt deinde viri boni et prudentes, qui omnem animi curam ad fodinarum publicarum administrationem metallorumque quaerendorum et tractandorum artem omnem ordinandam erudiendam atque emendandam conuerterent, ne singulorum hominum aut publicanorum auida ignorantia opes naturae prodigeret; quoque longiorem posteritati diuitiarum patriarum fructum praestarent. Verum eheu! omnia ista veterum sapientium de re metallica monumenta et praecepta inuida temporis vetustas plane absumsit. Reliquias modo paucas tenemus, ab hominibus non satis doctis excerptas; in quibus colligendis ordinandisque laus aliqua philologi esse potest. Interpretationi enim saepe nullus est locus; in tenebris ut plurimum micatur. Multarum tamen rerum a scriptoribus graecis et latinis traditarum intelligentia pendet omnis ab accurata rei metallica veterum cognitione. Igitur studii utilitas magis quam fructuosa noticiarum copia spectari et laudari debet, si quis animum ad historiae rei metallica veterum fragmenta colligenda atque illustranda appulerit. Nec operae meae excusationem apud viros doctos desore spero, quod rem a viris duobus doctissimis et praemio Societatis litterarum regiae Goettingensis publice proposito coronatis copiose atque erudite tractatam iterum adgredior. Licebit enim, ut puto, et mihi facere quod olim Atheniensibus. Hos enim, cum subito argentifodinarum Atticarum vena exhausta defecisset, scorias a maioribus velut inutiles reiectas non sine lucro aliquo recoxisse narrat Strabo.

De auro argenroque, metallorum pretiosissimis, quaerendis, excoquendis, expurgandis et faciendis quaecumque scriptores veteres memoriae prodiderunt, pleraque diligenter collecta et, quod in tanta noticiarum obscuritate fieri possit, egregie illustrata reperimus in scriptis duumuirorum doctissimorum, quos in praemii publice propositi

com.



3

communione[m] admittit illustris litterarum scientiarumque Societas Goettingensis. Pauca igitur modo spicas post illam messem legere mihi licebit. Neque enim committam ut lectorum cum caedio bene et recte tradita repetam; sed quaecunque veterum scriptorum loca ab illis vel omissa vel aliena interpretatione a veritate detorta reperi, omnia diligenter recolligam, vel ad genuinum sensum reuocabo; quidquid denique ex obscuris multorum locorum indiciis colligi cum aliqua veri similitudine potest, fideliter exponam.

Auri puri experiendi probandique nullam aliam rationem Graeci scriptores memorant, nisi quae fit lapidi *βαρύρα* attrito auro. Eundem lapidem Lydium appellarunt, quod primum in flumine Lydiae Tmolo inuentus esse dicebatur, auctore *Theophrasto* de Lapidibus §. 80. ubi conferre licet *Hillij* annotationem p. 240. His coticulis, verba sunt *Plinii* 33. c. 8. cum e vena ut lima rapuerant experimentum, protinus dicebant quantum auri esset in ea, quantum argenti vel aeris scrupulari differentia. Cum in Lydia primum repertus esse dicatur, vero non dissimile est, eundem etiam olim in auri metallis venisque Lydiis explorandis adhibitum fuisse. Metalla vero auri Lydia commemorat auctor libri de Mirabilibus Narrationibus c. 53. quae fuisse videntur in monte Tmolo, ex quo *Pactolus*, ab auri feracitate *Chrysoorhoas* dictus, profuebat. Aliud experimentum igne capiebant, ut simili colore ruberet, quo ignis; atque id obryzum vocabant, auctore *Plinio* libro. 33. c. 13. Eandem auri puri explorandi rationem *Cicero* in Bruto c. 74. obrusam appellat cum *Suetonio* in Nerone c. 44, et *Seneca* in Epistola 13. Vocabulum ipsum, scriptoribus graecis ante *Plinium* et *Senecam* ignotum haud dubie cum arte peregrina alicunde in Latium immigrauit. Graecae originis vestigia in eo agnoscere non licet.

Simile argenti experimentum memorat *Plinius* libro XXXIII. cap. 8. Argenti, inquit, duae differentiae. Batillis ferreis candentibus ramento imposito, quod candidum permanet, probatur. Proxima bonitas rufo, nulla nigro. Sed experimento illi quoque fraudem interuenire addit; seruatis enim in



virorum vrina batillis, infici ita ramentum obiter dum vritur, ut candorem mentiatur.

Aurum artifices graeci et latini chryfocolla ferrumina-  
bant; cuius natura cum hucusque ignota fuisset, praeclare tan-  
dem nuper Cl. *Becmann* in Commentario ad Aristotelem de Mi-  
rabilib. Narrat. p. 124. collatis scriptorum veterum locis ochram  
aeris fuisse, vel naturalem, vel artificio factam, eique in vsu  
ferruminandi argenti portionem aliquam cum nitro, id est alca-  
lino sale terrestri, pro quo hodie boracem adhibent, adiecisse  
artifices docuit.

Quousque artifices veteres in vsu viui argenti ad aurum  
depurandum progressi fuerint, amalgamationem hodie vocant,  
disputatum est iam olim a me in annotationibus ad *Vlloanam*  
Americae meridionalis descriptionem T. II. p. 252. Nec po-  
stea reperi, quae a priori sententia mea me discedere aut mu-  
tare eam cogere. Attamen commemoratione dignum puto,  
quod *Abensina*, Arabs, refert apud *Vincentium* Bellouacensem  
Speculi naturalis libro 7. Cap. 7. Saracenos artifices aurum sub-  
specie terrae plumbosae occultatum secum de terra in terram de-  
portare. Admiscere enim illos auro liquefacto argentum viuum  
et tam diu mouere, donec pulueris species remanserit; ex quo  
deinde, cum auro puro opus habebant, argentum viuum ignis  
vi subactum in fornace effugere atque exhalare cogebant.

Auri excoquendi rationem obiter memorat *Plato* in Poli-  
tico cap. 41 p. 188. ed. Fischeri. Primum, inquit, artifices  
aurarii terram lapides multasque alienas particulas fecernunt,  
eluyente ut puto aqua sordes; quo facto mista cum auro relin-  
quuntur, quae ignis tantum vi possunt separari, aes scilicet, ar-  
gentumque, atque interdum etiam adamas; quae quidem ignis  
demum tormentis et coctione repetita (μετὰ βασάνων ταῖς  
ἐψήσεσι) superata segregantur aurumque purum relinquunt.  
Idem in *Timaeo* obscurius etiam et breuius auri partem durissi-  
mam nigricantemque, quasi nodum in arbore, dici adamantem,  
(Χρυσὲ δὲ ὄζον ἀδάμασ ἐκλήθη.) Interpretationem vocabulorum  
metal.



metallicorum etsi a Grammaticis vel vetustissimis doctissimisque  
 plerumque frustra expectamus, aut vanam accipimus, non  
 omitendum tamen puto locum *Pollucis* in Onomastico VII. §.  
 99. vbi diuersa scoriarum metallicarum nomina enarrat. Is igitur  
 venae ferreae (γῆσ σιδηρίτιδος) purgamentum scoriam pro-  
 prio vocabulo appellari ait; auri vero florem (ἀνθος) adaman-  
 tem, venae argenteae pulverem (κονιορτὸν) dici κέρχρον aut  
 quemadmodum legendum puto κέρχρον a milii similitudine.  
 Scoriam denique ferri alio vocabulo etiam κίβδον dici, ab eoque  
 metallicos ipsos κίβδωνας. A postremo vt ordiar, κίβδος fuisse  
 videtur terra metallica ferri, fortasse etiam argenti, venis ad-  
 mixta, quae dum faxa montium ab operariis caedebantur, dis-  
 persa in aere colorem illis pallidum conciliabat. Vnde facta a  
 κίβδος vocabulo natino κίβδᾶν, κίβδησ, et κίβδων, deinde ve-  
 ro κίβδηλός, κίβδηλῖσ homines pallidi colore κίβδᾶν vel κίβ-  
 δηλῶν dicebantur; denique quicquid alieno colore fucatum  
 doli speciem praeseferebat κίβδηλόν, vt moneta etiam adulte-  
 rina, appellabatur. Cf. Interpretes ad *Hesychii* glossam κίβδη-  
 λῖαν. Scoriae vero vocabulum, quod de ferro proprie diceba-  
 tur, *Plinius* de omnium metallorum fordibus adhibuit. Is enim  
 libro 33 cap. 4. quae, inquit, e catino iactatur spurcitia in omni  
 metallo vocatur scoria; isque vocabuli vsus ad nostra vsque tem-  
 pora valuit. Quas deinde venae argenteae sordes a milii simili-  
 tudine κέρχρον appellari ait *Pollux*, longe diuersum aliquid a  
 scoria catino eiecta esse indicio verbi κονιορτὸς id est pulueris co-  
 gnoscere licet. Diserte etiam *Dioscorides*, *Plinius* et *Galenus*  
 argenti scoriam Graecis ἐλκυσμα dici tradunt. Eandem notio-  
 num confusionem in vocabulo adamantis admissam esse a *Polluce*  
 docet clarissimum *Platonis* idque duplex testimonium. Is  
 enim alienam metalli venam auro admixtam esse demonstrat,  
 quae acerrimi demum ignis vi repetitaque coctione expurgetur.  
 Quod vero metallum illud fuerit, si quaerimus, proxime a ve-  
 ro abesse mihi videtur ea coniectura, qua ἀδάμαντα ferrum vel  
 ferri venam interpretor. Constat enim *Hesiodi* *Aeschylisque* aucto-  
 ritate antiquissimis temporibus, quibus pleraque arma bellique  
 instrumenta ex aere facta esse nouimus, ferrum a summa aciei



duritie et indomita vi, quae in eo cum aere comparato spectabatur, *ἀδάμαντα* appellatum fuisse. Quanquam *Homerus* hunc vocabuli usum non frequentavit, sed *σιδήρον ἰόντρα*, ferrum violaceum, a temperatura aliqua dicit, quem *Hesiodus* *πολὸν ἀδάμαντα*, ab eodem scilicet colore, quem *Homerus* irati maris undis saepe tribuit. Huc referenda igitur est *Hesychii* glossa *ἀδάμαντος γένος τι σιδήρεα* interpretantis. Alterum deinde argumentum coniecturae meae confirmandae suppeditat *Plinius* libro 37. c. 4. ubi vocabulorum scilicet similitudine deceptus in vnum locum concessit quae vsquam de adamante tradita legerat. Is igitur statim ab initio, vnus, inquit, modo in metallis repertus perquam raro, comes auri nec nisi in auro nasci videbatur. Codex hic Chiffletianus scriptum habet: ita appellabatur auri nodus; quae quidem verba, etsi omisit etiam *Vincencius* libro 8. c. 40. cum *Isidoro*; genuina tamen et a *Plinio* profecta esse persuadet mihi *Platonis* ex *Timaeo* locus antea allatus, ubi adamantem *ἄζωον* a duritie, velut in arboris materie nodum, appellat. Pergit *Plinius*: Veteres eum in Aethiopum tantum metallis inueniri existimauere, inter delubrum Mercurii atque insulam Meroen, dixeruntque non ampliorem cucumis semine aut colore dissimilem inueniri. Discimus hinc talem auri venam ferro permixtam primum omnium in Aegyptiorum aurifodinis obseruatam fuisse. Quo vero ii artificio ad aurum ferro inquinatum excoquendo purgandum vti fuerint, plane nos latet. *Agatharchides* enim, seculi fere spatio ab Aristotelis *Platonisque* aetate seiunctus, cui vnicam Aegyptiarum aurifodinarum notitiam debemus, breuiter usum plumbi, salium, stanni fursurumque hordeaceorum in auro purgando commemorat. Locum eruditissimi scriptoris potuerunt atque quantum fieri poterat illustrarunt nuperi de Veterum re metallica scriptores publico praemio coronati *Cl. Reitemeyer* p. 43. *Cl. Florencourt* p. 17. nec male interpretis officio functus est post eos doctus et ingeniosus auctor libri vernaculo item sermone scripti de Memorabilibus Aegypti, (*Aegyptische Denkwürdigkeiten alter und neuer Zeiten*) T. II.

Audiamus nunc iterum *Plinium*: nunc, inquit, genera eius sex noscuntur: Indici, non in auro nascentis, sed



7

sed quadam cryfalli cognatione — caeteris pallor ingens. — Vnum ex iis vocant cenchron, quod est milii similitudine. Alterum Macedonicum Philippico in auro reperitur: et hic est cucumis femini par. Post hos Cyprius vocatur in Cypro repertus, vergens in aereum (*Vincenzius* aureum habet) colorem, sed in medicina efficacissimus. Post hunc est siderites ferrei splendoris, pondere ante caeteros, sed natura dissimilis. Nam et ictibus frangitur et alio adamante perforari potest, quod et Cyprio euenit: breuiterque vt degeneres nominis tantum auctoritatem habent. Quod si igitur *Plinius* perspexerat postrema quatuor adamantis genera cum adamante Indico et Arabico, durissimo scilicet cryfallorum genere, praeter nominis auctoritatem nullam plane naturae habere communionem, oratione etiam diuerfas metallorum lapidumque naturas non confundere sed segregare debebat, vt lectorum errori caueret. Quod tamen is facere omisit. Denique post narrata veri adamantis, vel vera, vel falsa miracula addit: Adamas dissidet cum magnete lapide in tantum, vt iuxta positus ferrum non patiatur abstrahi: aut si admotus magnes apprehenderit, rapiat atque auferat. Iterum hic *Plinius* nominum similitudine ipse deceptus, lectoribus imponit. Ab hoc vero errore sibi cauit, aut in integrioribus *Plinii* codices incidit auctor gallicus libri de natura rerum apud *Vincenzium* libro 8. cap. 40. Hic enim recte genera postrema distinguens, Aliud, inquit, in Arabia reperitur, et in mari circa Cyprum, et in ferraria quae Philippis est, dignitate quidem et virtute multo inferius, sed maioris quantitatis et colore dissimile, obscurum scilicet ac ferrugineum, sine cruore hirci frangitur; ferrum autem hic aufert magneti. Stellamque maris indicem itineris inter obscuras nebulas per diem vel noctem nautis prodit.

Videsne? quatuor postrema adamantis genera ad eandem hic referri ferri naturam, quam et eorum cum ferro concordia cum magnete vero discordia comprobatur. Quod vero quartum genus in ferraria Philippensi inueniri ait, in eo consentientem sibi habet *Solinum*; is enim, quartus, inquit, in metallis ferrariis legitur; deinde etiam auctorem Lapidarii versibus scripti apud



apud *Vincentium* I. c. cap. VI. quartum producit ferraria vena *Philippis*; adeo ut vero simile mihi hinc esse videatur, lectio-  
nem in *Plinio* olim variasse. De Arabico quae in *Plinio* legun-  
tur verba post primi verique adamantis Indici mentionem: Si-  
milis est huic quidem Arabicus, minor tantum, similiter et nas-  
cens: caeteris pallor gentis, et in auro non nisi excellentissimo  
natalis: variata olim fuisse indicant, quae exinde *Solinus* *Vin-*  
*centius* auctorque libri de rerum natura retulerunt. *Solinus* enim  
apud *Vincentium* libro 8. cap. 41. secundus, inquit, est pallidior  
et magis argenti splendore renitens. Eandem fere lectionem  
ex *Plinio* exhibet ipse *Vincentius*: *similis est huic Arabicus, minor*  
*tantum, similiter nascens caeteris pallidior.* Contra auctor libri  
de rerum natura Gallicus apud eundem *Vincentium* c. 40. Ara-  
bicum cum quatuor reliquis ad ferri naturam refert. Accedit  
denique Codicum manuscriptorum mira in hoc loco inconstan-  
tia, quae item varietatem lectionis vetustam arguit. Verum  
omissa hac lectionis difficultate planum tamen ex hoc loco et  
certum sit illud, quod ad rem nostram cum maxime facit, ada-  
mantis genus illud quod in auri venis admixtum interdum sed  
raro reperiebatur, fuisse naturae ferreae, ferreaeque adeo forma  
aliqua certa venae fuisse videtur adamas *Platoni* dictus. Multis  
praeterea lapidum generibus idem fuisse olim nomen datum do-  
cet *Hill* ad *Theophrastum* p. 236.

Venam auri cum argento permixtam metallici veteres  
electrum appellabant. Atque ita *Strabo* ex *Posidonio* de metallis  
Hispanicis tradit III. p. 215. cum aurum coquitur et admista  
terra aliqua aluminosa (*σποπτηριώδεις*) purgatur a fordibus,  
quod superest dici electrum. Hoc vero, quoniam venam auri  
argentique permixtam habeat, iterum excoqui, atque argen-  
tum quidem exuri, (*ἀποκάυσθαι*) aurum vero relinqui.  
(*ὑπομένειν*) Aurum enim facile solui et liquefcere; ideoque pa-  
learum molliore igne fundi aurum; carbonum enim nimium ar-  
dorem multum auri attollere et absumere. Sequor vero in hoc  
loco interpretando emendationem *Salmafii* *ἐυδιάχυτος γὰρ ἔτος*  
*καὶ λυτῶδης* legentis pro vulgatis *ἐυδ. γὰρ ὁ τόπος καὶ λιτῶδης*  
in *Exercitat.* *Plinianis* p. 761. qui tamen errore memoriae ele-  
ctrum



strum adamante permutavit. Cum *Strabone* facit etiam *Silius Italicus* l. versu 229. *Electri gemino pallent de femine venae.* *Plinius* omnium accuratissime de hoc tradit libro 33. cap. 5. omni, inquit, auro inest argentum vario pondere, alibi nona alibi octava parte — vbiunque quinta argenti portio est, electrum vocatur. In scrobibus id reperitur et incanaliensi. Fit et cura electrum argento addito. Vides igitur electrum aliud fuisse nativum; aliud cura factum. Idem testatur *Plinius* libro 9. c. 40. sicut, inquit, argentum auro confundere, vt electra fiant, addere his aera vt Corinthia. De posterioribus seu cura factis electris loquuntur iuris romani loca, quae impediisse videntur *Cl. Florencourt* p. 34. Deinde *Strabo* addit venae auriferae a terris alienis metallicis purgandae inter coquendum admisceri terram aluminosam; quod fieri etiam ab artificibus Atticis memorat *Theophrastus*, nominatis simul salibus nitro et alumine; (apud *Cl. Reitemeyer* p. 79.) quo respexisse etiam *Plinium* puto, cum libri 35. cap. 45. aurum nigro alumine purgari dixit. Hic vero aluminis in auro excoquendo et purgando usus a veteribus scriptoribus traditus plane mihi confirmare videtur *Cl. Becmanni* opinionem multis praeterea argumentis satis approbatam, alumen veterum acidum fuisse vitriolicum. Quae cum animo *Cl. Florencourt* non occurrisset, varia is de notione vocis *στυπτηρία* commentus est p. 33. quae usum veri aluminis ad aurum coquendum ineptum modo approbant. Quod vero doctissimus eius antagonista ex *Plinio* venam auri Hispanicam prius exustam et quinque lauatam aquis medicatis et afflatu falso commistam fuisse tradit, p. 132. in eo quidem assentientem me non habet. *Plinius* enim libri 33. cap. 12. postquam argenti caelaturas exoleuisse iam suo tempore questus erat, argentum, inquit, medicatis aquis inficitur atque afflatu falso, sicut in mediterraneis Hispaniae. Ipsum vero *inficere* verbum satis indicat de fucato argenti colore loqui *Plinium*, quod magis etiam afflatus falsus confirmat, qui quidem in costura auri inepte diceretur. Intelligi igitur voluit *Plinius* in quibusdam Hispaniae mediterraneis regionibus argentum omne factum, (de quo per totum caput loquitur) facile aquis medicatis vel afflatu falsi pallorem vel alienum colorem concipere.

B.

Deni.



Denique vt ad *Strabonis* locum redeam, quo melius intelligamus, quid ille sibi voluerit, cum electrum ita excoqui narraret, vt argentum venae auriferae permixtum exureretur, comparandum est *Plinii* locus libro 33. cap. 4. Is enim vbi de auri hispanici excoctione loquitur, argentum fornacis ardore ex catino iactari, eamque scoriam iterum tundi et coqui tradit. Ecti enim dubia eius loci lectio est, eum tamen sensum comparato inprimis *Vincencio VII.* c. 9. satis cerro constituere possumus. Satis igitur etiam ex his. apparet aurum cum in catinis excoquebatur vsu carbonum accessisse. Aurifices vero cum aurum elaborare et vasa aliaque inde instrumenta facere volebant, igne palearum fondebant metallum. Ita *Plutarchus Opp. minorum* 658. *ὁ δὲ μὲν χρυσόχου διὰ τῆς ἀχυρῆς φλογὸς ἐργάζονται τὸν χρυσόν.* *Galenus* item contra *Lycum* palearum ignem *πρὸς τὴν ἐργασίαν τῆ χρυσῆ* laudat. Excoquendae vero auri venae non sufficisse recte quidem monet *Cl. Florencourt* p. 26. verum ipse cum antagonistis p. 127. aurum factum cum excocto permutauerat.

Prius quam ab Hispanicarum aurifodinarum mentione discedo, temperare mihi non possum, quin coniecturam meam edam, quae lucis aliquid illustrandae publicae romanorum metallorum oeconomiae foenerari videtur. Est elegans *Martialis* epigramma 57. libri 12. vbi de molestiis vrbanae habitationis Romae queritur poeta; inter alia igitur molesta nominatur etiam *ballucis malleator Hispanae, qui tritum nitenti fuste verberat saxum.* Hispani scilicet, quorum cuius fuit *Martialis* auriferae venae ex puteis extractae minuta saxa *baluces* appellabant, auctore *Plinio* libro 33. cap. 4. Hinc igitur apparere puto tempore *Martialis* venas auri ex metallis Hispaniae publice locatis non omnes in patria excoctas sed quasdam Romam translatas ibique malleis in puluerem redactas atque excoctas fuisse. Ideo fortasse Romae etiam collegia aurariorum instituta legimus. Quod vero cum auro hic factum suspicor, idem *Plinii* aetate publica lege metallis minii Hispanici sancitum fuit, nullius rei diligentiore custodia. Non licebat minium ibi perfici excoquique, sed Romam perferebatur vena signata, vbi lauabatur, et pretio lege statuto vendebatur, Ita ille libro 33. c. 7. refert.

Argen-



Argentum optimum et purissimum Romanis pustulatum dictum est, ut ex *Suetonio* in Nerone cap. 44. et Lege 31 Pandectarum de Locatione discimus, quoniam inter coquendum in vesiculas seu pustulas attollitur. Ex purissimo autem argento antiquissima Graecorum moneta excudebatur, sensim deinde variis fraudibus subeuntibus. Argenti excoctionem ad monetam memorat *Aristoteles* in Problemate, Sect. 24. Problem. 9. Quærit ibi cur aqua feruens non ebulliat aequè ac faba cotta; obiterque annotat idem facere (*εκπαράλλασιν*) argentum cum purgatur. Quamobrem, addit, qui in monetariorum officinis argentum excoquunt, (*καλλύοντες*) disiecti argenti reliquias lucro suo colligunt. Scilicet argentum si inter excoquendum ebullit atque exsilit, indicio est stannum vel aes ei admixtum esse, ut recte iam admonuit *Theophilus Monachus a Lessingio* editus libri 3 capite 22. quod de purificando argento inscribitur. Plumbum Indicum liquefactum atque aquae frigidae infusum exsiliire inde tradit auctor libri de Mirabilibus. Narration. c. 62. ubi iam recte annotavit *Cl. Beermann* plumbum intelligi multo aere infectum.

Aeris aurichalci que quaerendi excoquendi, temperandi que rationem, quam veteres scriptores tradiderunt nobis, quemadmodum omnium ad eam spectantium artificiorum historiam tanta cum diligentia post duumviros praemio coronatos inuestigatam illustravit *Cl. Beermann* in Technologia p. 410. seqq. deinde in Commentario ad *Aristotelem* de mirabilibus narrationibus, ut pauca modo industriae meae reliquerit fragmenta colligenda. Latuit vero et ipsum ut reliquos duumviros epistola *Ludouici Costellini* de aere veterum dichoneuto, Ephemeridi literariae Sienensi (*Giornale letterario di Siena T. IV.*) inserta, quam nisi ex aliena commemoratione cognitam non habeo.

Aes fusile *Plinio* et caldarium dictum graeci *χυτόν*, et a forma rotunda etiam *τροχίαν*, ductile vero seu regulare *ελατόν*, et a ducendi ratione cum resti comparata *τοπίαν* appellabant Graeci, auctore *Polluce* in Onomastico VII. §. 205. Formam aeris a Romanis olim in Britannia fusi rotundam in reliquiis etiam agnouit *Pennantus* apud *Cl. Reitemeier* p. 136.



Cadmiae fossilis seu ochrae Zinci, quae aeri addita aureum colorem conciliat aurichalcumque efficit, usum graecis latinisque scriptoribus cognitum fatis approbavit *Cl. Becmann* in *Technol.* p. 411. et in *Comment. ad Aristotel.* p. 98. et p. 132. Zinci metallum ipsum *Albertum M.* seculi tertii et decimi scriptorem primum descripsisse sub nomine *Marcastitae aureae* putabat vir doctissimus; sed *marcastitam* bis iam nominavit *Arabs Geber*, seculi noni scriptor p. 623. et p. 721. in *Collektione Basileensi Artis Chemicæ Principum.* Sed *Abensina* aurichalcum, quod *laton* appellat, fieri tradit aut ex *tutia*, aut ex lapide *acecon*; hoc melioris esse coloris quam illud. *Acecon* vero lapidem esse leuem de colore cineris, inueniri supra mare, et vocari *arthochis acecon*, Arabice *Azauene.* Ibidem p. 121. deinde alibi p. 304. *tutiam*, ex qua fit aurichalcum, esse materiam de terra naturali allatam etiam ex Aegypto refert. Ex quo cognoscimus *Abensinae* metallum ipsum zinci *Acecon* lapidem, ochram vero aut puluerem esse *tutiam*, aut quemadmodum apud *Vincentium 7.* cap. 36. legitur *tuchia*, vbi puluis *tuchiae* super aes fufum proiici aut cum laminis aeris misceri dicitur. Simul etiam agnoscimus originem vocabuli *Laton* de aurichalco, quod ab Arabibus acceptum primi Hispani deinde etiam Galli Belgaeque retinuerunt: contra ac putabat *Cl. Becmann* in *Technologie* p. 425. *Cadmiae* metallum *calaminam* lapidem dictam reperio in *Theophili Monachi* libro 3. cap. 62. p. 403. In foedere commerciorum causa isto anno 1306. apud *Muratorum* *Antiquit. Italic. T. II.* p. 896. memoratur *soma* terrae *Tinae* de qua fit aurichalcum; in alio anni 1281. ibidem p. 899. terra *Ymia* appellatur cum eodem aurichalci indicio. Germanos nostros ipsum aurichalcum a mixtione duorum metallorum (*maischen*, *mischen*) appellasse *Messing*, quae coniectura erat *Cl. Becmanni*, plane comprobatur forma vocabuli *Moesching*, quam in *Specimine Poetar. Suevicorum* reperio apud *Bodmerum* p. 226.

India neque aes neque plumbum habet, gemmisque suis ac margaritis haec permutat, auctore *Plinio* libro 34. cap. 17. Verumtamen Indicum plumbum memoratur ab Autore *Mirabil. Nar-*



Narrat. c. 62. atque idem capi. 50. aes Indicum adeo splendidum, sincerum nullique rubigini obnoxium esse tradit, vt ab auro non colore sed odore solo possit distingui. Posteriorem tamen loci *Pliniani* partem veram esse docet *Arrianus* in Periplo maris rubri p. 145. ed. Blancardi, vbi in emporio Adulitano inter reliquas merces venales aurichalcum commemorat, quod concisum monetae locum tenebat. (εις συγκοπήν ἀντὶ νομίσματος). Similiter Britannos Caesar aere aut taleis ferreis ad certum pondus examinatis pro numo vsos esse testatur. *Philostratus* etiam in Vita Apollonii II, 7. testatur aes atque aurichalcum in India fuisse pro moneta, iisque merces Indicas omnes fuisse permutatas a mercatoribus, quoniam metalla ista maximam diuitiarum et lautitiarum partem faciebant Indorum: quales hodieque Indos ex cypraea moneta, testaceorum generis, thesauros colligere nouimus. Nominat autem *Philostratus* loco laudato ὀρεσί Χαλκον καὶ χαλκὸν μέλανα; aes hoc nigrum *Olearius* de colore aliquo et temperatura aeris peculiari interpretatur, cum aurichalco iunctum atque oppositum nihil nisi aes vulgare significare videatur. Difficultatem tamen facit, aliamque notionem arguere videtur locus eiusdem *Philostrati* V. A. II. 20. vbi tabulas aereas parietibus infixas memorat, in quibus res a Poro et Alexandro gestae aurichalco, argento, auro et aere nigro depictae conspiciantur. Alibi II. 4. Pori statuam ex aere nigro factam; et II. 27. pincernas ex eodem aere factos; denique III. 16. Iarcham in sella aere nigro facta sedentem narrat, quae aureis imaginibus seu emblematis variegata erat, cum reliquae sellae emblematis carerent (ἀσημοὶ ἦσαν). Qualem is picturam auro argento aurichalco et aere factam intelligi voluerit, incrustatione atque alligatione emblematum an coloribus metallicis inustis factam, difficile est conicere. De vtraque enim ratione verba γράφειν et ποικίλλειν interpretari licet. Similiter ignoramus hodie quae fuerit ars illorum auri pictorum, quos in vita *Periclis* memorat *Plutarchus*; et quae fuerint vasa Indica, argento plane similia, ex aere tamen facta, quale amico donat *Crinagoras*, Augustei aevi poeta, in Analestis Cl. *Brunckii* T. II. p. 142. χαλκὸν ἀργυρέω πανέικλον, Ἰνδικὸν ἔργον.



Stannum quod hodie dicimus *κασσίτερον* Graeci appellarunt, idque *Homerus* Iliad. A. 25. ψ. 561. in artis operibus iam commemorauit. Hoc ex insulis Britannicis, quae nomen a largo huius metalli prouentu acceperunt, Cassiterides dictae, primi petiisse dicuntur Phoeniciae mercatores apud *Herodotum* III. c. 115. earumque vnam a Britannia sex dierum navigatione distantem *Miætin* nominat *Timaeus* apud *Plinium* IV. cap. 16. Scilicet Britanni venam stanni duro lapidi per molliores taenias (*διαφύσεις γεώδεις*) concretam excoquebant et metalli purgati massas in calorum formam concisas transuehebant in vicinam insulam *Miætin*; vnde acceptam omnem stanni copiam mercatores in Galliam exportabant et denique itinere terrestri fere triginta dierum ad Rhodani ostium in vrbes *Massiliam* et *Narbonam* equis portatam recipiebant, vti tradit apud *Diodorum* Siculum V. p. 547. et p. 361. scriptor anonymus, quem *Posidonium* esse suspicor. Itaque mirari non debemus stannum Britannicum dici Celticum seu Gallicum ab auctore libri de *Mirabilibus* narrationibus cap. 51. qui locus memoriam omnium antiquissimam metalli Britannici, eius naturae rationisque illi excoquendo adhibitae continere videtur. Primum igitur tradit auctor stannum Celticum multo citius quam plumbum liquefieri, adeoque celeriter et facile manum aliamue materiam admotam sordibus inquinare. Quae quidem nostro etiam et purissimo cuique stanno conuenire iam annotauit *Cl. Beermann*. Addit stannum Celticum etiam in aqua liquefieri, adeoque etiam in frigore, gelu exorto, quo calorem naturalem metalli inclusum contineri arguit. Verba graeca apponenda puto, quae doctissimo *Beermanno* obscura aut potius mendosa visa fuerunt: *τήκεται δὲ καὶ ἐν τοῖς ψύχεσι, ὅτε γένοιτο πάγη*. Postquam igitur doctissimus vir consenserat stannum in aqua hoc est sub aqua superfusa etiam liquefieri ab igne, in verborum antea postorum sensu adhaesit vitium suspicatus, cui mederi conabatur coniectura aliqua atque emendatione ex *Plinio* deriuata. Verum tamen facile omnia verba sana sensumque eorum planum et verum mihi praestare posse videor. Vti enim scriptor affirmat stannum sub aqua liquefieri ab igne, ita etiam adeo per frigus et obortu gelu idem fieri addit. Cogitare scilicet debemus for-



fornaces vel foueas, quae metallo stanni excoquendo aptae a-  
 quis pluuialibus frigorique etiam hiberno geluque patebant.  
 Deinde etiam arguere ex hac narratione licet per gelidissimam  
 etiam hiemis tempestatem stanni Britannici ex coctionem factam  
 esse. De tempestate quidem anni aliunde testem adlegare non  
 possum; sed de foueis exstat planus *Strabonis* locus libro III. p.  
 265. ubi venam stanni Britannicam in foueis interpositis lignis  
 excoqui, massamque liquefactam per canales in alteram foue-  
 um deriuari purgarique ait. Locum *Strabonis*, Cl. *Becmanno*,  
 tum cum istaec scriberet, ignotum, posuit etiam Cl. *Reitemeier*  
 p. 90. Caeterum iure suo mirabatur auctor libri de Mirabil.  
 Narrationibus stannum etiam in aqua liquefieri, cum sit iam  
 olim ab *Aristotele* scriptum in Problemat. Sect. IV. §. 15. nul-  
 lam rem in aqua liquefcere quae ab igne liquefieri apta est. Con-  
 sentit etiam *Plinius*, qui libro 35. cap. 17. mirum; inquit, aqua  
 addita non liquefcere vasa e plumbo constat: eadem in aqua cal-  
 culus aereusue quadrans si addatur, vas peruri. Praeterea quod  
 addam, non habeo, nisi quod suspicor in eandem talorum for-  
 mam etiam plumbi massas puri concisas redegisse veteres Britan-  
 nos, quales de stanno mercaturae tradito memorat *Diodorus*;  
 quam quidem meam coniecturam satis firmiter reliquiae plumbi  
 Romanorum sub imperio excocti, quas in Britannia hodie re-  
 pertas descripsit *Pennantus* apud Cl. *Reitemeier* p. 140.

Lusitanici stanni, cuius longe minor appud Romanos  
 fuit auctoritas, metalla olim accurate descripserat *Posidonius*,  
 ex quo abrupta a reliqua narratione fragmenta posuerunt *Strabo*,  
*Diodorus Siculus* et *Plinius*, ita tamen vt singuli modo plura  
 excerperent modo quaedam in breuitatem contraherent. Quare  
 diligenti comparatione opus est, vt omnem *Posidonii* narratio-  
 nem cogitatione comprehendamus. Primus igitur audiendus  
*Strabo* libro III. p. 215. Stannum, inquit, *Posidonius* narrat in  
 Hispania non, vt quidam fabulati sunt, in summa tellure (ἐξ  
 ἐπιτολῆς) nasci, sed effodi. Reperiri autem stannum apud bar-  
 baras nationes super Lusitanos habitantes, et in insulis *Cassiteri-*  
*dibus*. Apud Artabros vero qui Lusitanorum vltimi versus bo-  
 ream atque orientem habitant, tellurem efflorescere ait argen-  
 to



to stanno atque auro albo; mistum enim hoc esse aurum argento. Terram hanc fluuios deferre, quam deinde feminas exceptam colis vicilibus lauare super cista apposita. *Diodorus* initium solum narrationis ex *Posidonio* transfudit *Tom. 1. p. 361. Plinius* denique libro 35. cap. 16. omisso initio orationis *Posidonii* ea tantum posuit, sed auctiora aliquantum, quae ad regionem *Artabrorum* proprie pertinent: Nunc certum est, inquit, in *Lusitania* gigni stannum et in *Gallaecia*, summa tellure arenosa et coloris nigri: pondere tantum ea deprehenditur. Interueniunt et minuti calculi, maxime torrentibus siccatis. Lauant eas arenas metallici, et quod subsidit, coquunt in fornacibus. Inuenitur et in aurariis metallis quae elutia vocant, aqua immissa eluente calculos nigros paulum candore variatos, quibus eadem grauitas quae auro: et ideo in calathis, in quibus aurum colligitur, remanent cum eo, postea caminis separantur conflatique in album plumbum resoluuntur. His igitur locis rite inuicem comparatis statim apparet apud *Artabros* solos ex mente *Posidonii* summam tellurem efflorescere auro cum argento mixto et stanno arenis calculisque nigris concreto; quae a fluuiis torrentibus deferebantur ex monte aliquo, atque his aestate siccatis denudabantur. Copiosius haec explicauit, quia in nupera virorum doctorum concertatione *Plinii* locum falsa interpretatione adulteratum vidi. Elutia enim (Codices scripti h. I. habent alutia, *Vincentius* vero *Bellouacensis* vbi h. I. excerpfit, *allucia*) differunt ab aurugia.

Reliquorum *Hispaniae Lusitaniaeque* metallorum stanneorum nullam plane noticiam prodiderunt nobis graeci latini-que scriptores; nec vlla praeterea peregrini stanni nomina in iis reperimus. Nam quod *Plinius* obiter tantum, postquam de stanno, quod romani plumbum candidum appellabant, dixerat, *Indiam* neque aes neque plumbum habere addit, gemisque suis et margaritis haec permutare; hanc *Plinii* narrationem refelli putabat *Cl. Beckmann* loco libri de *Mirabil. Narrat. c. 62.* vbi mira plumbi *Indici* natura traditur esse, quippe quod liquefactum et aquae frigidae immisum exinde resiliat. Sed non aduertit *Plinium* de plumbo candido loqui; de nigro vero postea repetit. Illud vero praeclare vidit vir doctissimus plum-



plumbum Indicum multum aeris admixtum habuisse, quod aqua frigida contactum eosdem motus edic. Alteram vero narrationis Plinianae partem egregie confirmat testimonio *Arriani* in Periplo maris Erythraei, quod equidem paulo antea attuli.

In scriptoribus chemicis seculi noni reperio quidem plura stanni nomina peregrina, verum a regionum anab vsus bonitatisue naturalis diuersitate ducta sint, ignotum est. Primum quidem genus idque optimum, album et croceum, quod percussum sonat, *althe* nominat *Abensina* Arabs apud *Vincentium VII.* c. 38. sed in Basileensi Artis chemicae principum collectione, vbi eadem verba exstant p. 119. legitur *calli*. Alterum genus, nigrum, quod non sonat, *Vincentius inos*, Basileensis collectio *unoc*; tertium, quod difficile soluitur, ille *calicon*, haec *Taliconi*; quartum denique, simile primo, ille *cerab* haec *cerob* nominat. Eadem collectio p. 235. alias quinque stanni differentias et diuersa nomina habet, nescio vnde ducta.

Seculo denique tertio et decimo stanni vsus magis magisque vulgatus est, pretiumque eius refrixit, postquam in Germania nostra stanni metalla eiusdem fere bonitatis cum Britannico reperta fuerunt. Iuuentorum stanni in Alemania metallorum tempus *Matthaei* Parisiensis auctoritate fretus ad annum 1241. refert nuperus commerciorum germanicorum historiae scriptor *P. Chr. Ionath. Fischer* T. I. p. 498. neque aliam rationem inire licet ex verbis, quae Gallicus libri de natura rerum scriptor apud *Vincentium* Speculi naturalis libro VII. cap. 37. posuit. In Britannia, inquit, tantum olim reperire solebant; sed nunc in Germaniae partibus abundantissima vena reperta est. *Vincentius* scilicet Speculum historicum anno 1244. naturale vero demum 1250. ad finem perduxit, vt subscriptio in extremo libro addita docet. Verum tamen ad longe antiquiora tempora reperta imprimis in Boemia stanni metalla referre licet ex notitiis a *Cl. Ioh. Frid. Gmelin* collectis. (*Beytraege zur Geschichte der teutschen Bergbau*, p. 121. seqq.)

De vario stanni ad opera tam publica quam priuata, fuppellestem et vasa vsu pauca tantum habeo quae collectis a viris doctissimis notitiis addam. Antiquissimis igitur temporibus ante cadmia fossilis seu zinci aut arsenici naturam cognitam, vsi Graeci  
C viden-



videntur stanno ad aes albo colore tingendum, quod arguere licet ex libro de Mirabilibus Narrationibus c. 63. ubi Mosynaeorum, ad Pontum Euxinum habitantis populi, aes memoratur, quod nulla stanni sed alius terrae admixtione candorem contraxerat. Nec vero solum candorem in admiscendo aeri stanno spectabant, sed firmiter et robustius ad variam suppellectilem inde fieri aes usu didicerant, ut ex loco *Plutarchi* de Oraculorum Defectu p. 433 apparet. Deinde ad solidandum plumbum nigrum cum oleo adhibebatur. Ita enim *Plinius* libri 35. c. 16. iungi inter se plumbum nigrum sine albo non potest, nec hoc ei sine oleo. Acne album quidem secum sine nigro. Fistulae porro seu canales aquae ducendae ex plumbo nigro fiebant, eodem auctore, et stanno terciario, in quo duae nigri portiones sunt et tertia albi, solidabantur. In hac vero plumbi solidandi arte correctionem aliquam suo aevo repertam obscure nimis tradit Gallicus libri de natura rerum auctor apud *Vincentium* VII. cap. 37. Fistulas enim, inquit, aquaticas, quae fieri solebant ex plumbo et consolidari stanno, modernis temporibus ex calido et fusili plumbo consolidari ars hominum excogitavit, quia soliditate stanni solidatae durare non poterunt in longinquum; plumbum vero sub terra semper durat. Quale id artificium fuerit, notum scilicet hominibus sui aevi, clarius non aperit; nec coniecturis indulgere licet. Certius est, quod ex *Auerro*, Arabe, apud eundem *Vincentium* VII. cap. 38. discimus boracem, ita enim salem hunc appellat, iam tum adhibicum fuisse ad stannum argentumque solidandum.

Priusquam ad reliquos stanni usus enarrandos progredior, repetendum puto, quod iam antea posui romanos scriptores graecum *στασσίρεον* seu stannum nostrum plumbum album et candidum interpretari. Quod vero illi dixerunt stannum, metallum fuisse vilius et naturae diversae recte iam arguit *Io. Aug. Ernesti* in Archaeologia litteraria p. 29. ex loco *Plinii* 34. c. 17. ubi stannum addita aeris candidi tertia portione in plumbum album adulterari narrat. Idem *Plinius* stannum aliis metallis permistum in usu speculorum fuisse adhibitum indicat, cum specula ex stanno laudatissima Brundisii temperata fuisse ait, antequam argenteis uti coeperant. Deinde stannum illitum aeneis vasis  
sapo-



saporem gratiorem facere, et aeruginis virus compescere, pondus tamen, quod ille mirabatur, non augere addit cap. 17. Porro stannum aeramentis, stanno argentum solidari et iungi tradit libri 33. cap. 5. Denique in extremo capite 16. libri 35. monet plumbum nigrum aut sua provenire vena aut cum argento nasci, mistisque venis conslari. Eius qui primus fuit in fornacibus liquor, stannum appellari. Ex quo classico loco Cl. *Becmann* ad Aristotel. de Mirabilib. Narrat. p. 102. cum Cl. *Floren-court* p. 35. coniecit stannum fuisse mixturam eam argenti cum plumbo, quam metallici nostrates *Werk* appellant. Diuersae, ut videtur, naturae fuit stannum, quod *Isidorus* apud *Vincentium* VII. c. 37. nominat. Hic enim, stanni, inquit, etymologia est separans et secernens; mixta enim et adulterata inter se per ignem metalla dissociat, et ab auro et argento aes plumbumque fecerunt. Alia quoque metalla ab igne defendit, et cum sit natura aeris ferrique durissima, si absque stanno fuerit, vitur et crematur. Idem etiam *Isidorus* in Glossis apud *Vulcanium* p. 695. stagnare interpretatur secernere metalla mista. Atque ex hoc *Isidori* loco explicabat olim *Salmasius* ad *Vopiscum* p. 381. legem Codicis Theodosiani sub titulo de falsa moneta positam, ubi imperator, comperimus, inquit, nonnullos statuarios maiorinam pecuniam non minus criminose quam crebre separato argento ab aere purgare. Similis locus Callistrati Iurisconsulti exstat in Digestorum titulo I. Libri 41. §. 12. ubi aes cum argento permixtum separari dicitur ab artificibus et in pristinam materiam reduci. Nihilo tamen minus Cl. *Becmann* ad Aristotel. p. 99. negabat veteres artem aeris argentique ab aere permixto separandi iam tum calluisse, ob eam praecipue causam, quod *Vlpianus* Digesti VI. tit. 1. §. 5. aes et aurum mixtum arte separari posse negauerat. Verum vereor ut hic *Vlpiani* locus recte auctoritati legis publicae et ferioris a me supra allatae opponi possit; quamquam non inficior nos plane ignorare hodie, quo veteres sint vsi ad eam rem artificio. De aquae vero chrysulcae nobis regiae distae vsu veteribus cognito certius pronunciare liceret, si vera esset doctissimi Britanni, *Ed. Hussey Delaual* opinio, ex *Plinii* libro 9. cap. 38. suspicati romanos iam artifices stanni solutione ad tingendam lanam, imprimis vero ad purpurae colorem emendandam.



dandum adhibuisse. Purpurae enim venam feruere ait debere in plumbo; quod candidum recte interpretatur post *Reaumurium Delaual*. Verum recte iam admonuit in hoc *Plinii* loco explicando *Dalecampius* cortinam stanneam adhibitam fuisse, quoniam aeneae aut ferreae purpurae colorem et reliqua pigmenta igne percoquenda suis coloribus inquinant. Eandem igitur ob rationem nostrae etiam tingentium officinae incoquendis lanae pigmentis stannae cortinas adhibent. Acidorum etiam, quibus stannum soluitur, cum tingendis lanis separatim adhibetur, ignorantiam huic Britannii opinioni opposuit *Cl. Beermann* in Biblioth. Physico-oeconomica Vol. X. p. 70.

Stannum illitum vasis aeneis saporem gratiorem facere et aeruginis virus compescere testatur *Plinius*; sed meminisse debemus stannum id a nostro fuisse diuersum. Ignoramus etiam quo artificio stannum illitum vasis aeneis haeserit. Aurum vero argento aeri que illini dicitur apud *Plinium*, cum argento viuum aureis bracteis seu laminis sublinitur, ignis postea vi expellendum, dum interim auri lamina in aere atque argento pertinaciter haeret. Non latebat igitur eos viui argenti natura mira, qua omnes auri micas in se corripit et secum coire cogit; verum an idem artificium in stanno nostro vitreis speculis inducendo experti adhibuerint in tanto veterum scriptorum silentio dubium manet. Ex omni enim antiquitate duos modo scriptores vitreorum speculorum in altera superficie plumbo albo obductorum mentionem facere reperimus. Primus est *Alexander Aphrodisiensis*, alter, paulum recentior, *Io. Philoponus* in Commentario ad *Aristotelem* de anima cap. 2. Seriora scriptorum loca, qui speculorum vitreorum folio metallico obductorum meminerunt, collecta posuit *Cl. Klügel* in Spicileg. Annotat. ad *Prisilei* Historiam Optices T. II. p. 570. Contra vero nuper in Britannia astitit vir doctus, *Watson*, qui romanos artifices stannum nostrum speculis vitreis calidis adhuc ab igne superfudisse, idemque omnino in aere stanno obducendo fecisse, statuit. (Chemical Essays Vol. IV.). De speculis quidem vitreis certi aliquid statuere, vti iam admonui, non licet. Illud tamen omni dubitatione caret tertio et decimo seculo speculis vitreis calidis plumbum nigrum superfusum fuisse in officinis; quod ex *Vincenzio Bellouacensi* et *Raymundo*



*mundo Lullio docet Cl. Beemann in Technologia p. 308. ed secundae. Eandem plane rationem Norimbergenses officinas ab initio secutas esse docet liber Norimbergae 1780 editus: Historisch Diplomatisch Magazin für das Vaterland Vol. I. Pars I.*

Altera sententiae Watsonianae pars an vera sit, ut dubitem facit locus *Plinii* libro 35. cap. 6. ubi plumbum album aereis operibus Galliarum inuento incoqui ait, ita ut vix discerni queat ab argento; eaque opera incoctilia appellari. Addit etiam argentum simili modo incoquere coepisse, equorum maxime ornamentis iumentorumque iugis in Alexia oppido. Reliquam gloriam Biturigum fuisse. Coepisse deinde et esseda et vehicula et petoria exornare; similique modo ad aurea quoque staticula inanem luxuriam peruenisse, hoc est, aurum staticulis incoctum fuisse. Plumbum vero candidum, quod aeri incoquebatur, improbiores nigro temperabant, ut idem *Plinius* ibidem annotat. Certo igitur hoc saltem videtur colligi posse ex *Plinii* loco allato vasa aerea stanno illita toto artificio diuersa fuisse ab equorum curruumque ornamentis reliquaque aerea supellectile, quae primum plumbo candido, deinde argento denique auro incoquebantur. Artificium ipsum qua ratione effectum habuerit, ignoramus. De eo loquitur etiam *Eustathius* in Commentario ad *Iliadem* T. qui vasa et opera aenea, quae plumbo candido obducta et ad argenti similitudinem tincta sint, γεγαυρωμένα in vulgari tum graeco sermone appellari ait. (ἀ κασσίτερος ἀλείφωμ χράζει πρὸς ἀργυρωμάτων ὑπόκρισιν.). Incoctilia haec interpretari malui, quoniam idem verbum vulgari Graecorum recentiorum lingua de vasis figulinis adhibuit, quae variis pigmentis metallicis inustis incrustantur. Inuitriationem barbara latinitas vocauit, quam nos ad eius vocis similitudinem *Glasur* appellamus.

Galliarum inuentum appellat *Plinius* artem hanc stannum argentum et aurum aeneis operibus incoquendi. Inuenti pretium omne etsi satis aestimare hodie ex *Plinii* narratione non possumus, illam tamen gloriam artificio suo repertam diu sustinuisse Gallias et quaqua versus auctam propagasse multis seriorum scriptorum testimonio asserere possum. *Philostratus* enim in *Vitis Sophistarum* l. 25. §. 2. iugum equorum argenteis frenis operis



Phrygii aut Celtici ornatorum memorat. Idem deinde in Imaginibus I. 28. p. 804. equos argenteis frenis et variegatis et phalaris aureis ornatos narrat, et post ea verba (ἀργυροχάλινοι καὶ στικτοὶ καὶ χρυσοὶ τὰ Φάλαρα) addit, varios istos colores barbaras ad Oceanum habitantes nationes, quas Celtas esse patet, aeri ardenti infundere, infusos vero colores cum aere coire atque indurari picturam. (τὰντα τὰ χρώματα φασὶ τὲς ἐν ωκεανῷ βαρβάρως ἐγγεῖν ἐν τῷ χαλκῷ διαπύρω, τὰ δὲ συνίστασθαι καὶ λιθῆσθαι καὶ σαζεῖν ἀγγράφῃ). Quod si *Philostratus* de aeneis *Plinii* operibus, quae incoëstilia vocabantur, vti credo, dicere voluit, facilis inde est coniectura, nec ea a vero abhorrens, in quibusdam operibus artificium Gallorum prope accessisse ad illud encausticae picturae genus, quod barbaro nomine scriptores medii aevi *Smaltum* dixerunt. Huius autem picturae laudem Galli semel consecuti ad recentiora usque et nostris propinqua tempora propagarunt; quanquam fuit aliquod tempus, quo artificia fere omnia ex Gallis fugitiua ad vicinas nationes recesserant. Ita enim *Eumenius* Gallus in oratione laudibus Constantini Caesaris consecrata cap. 21. Caesarem ex Britannicae facultate victoriae plurimos, quibus illae provinciae redundabant, recepisse in Gallias artifices, ut inter alias Aeduorum ciuitas exstructione veterum domorum, et refectione operum publicorum et templorum instauracione confurgeret. Medio vero aeuo publica fama celebrauit opera Gallorum inuisis coloribus picta; quae variis nominibus modo ab artificum patria *Limouicensa*, *Lemouitica*, modo a ratione pingendi *smalta* dicebantur. Ita *Cangius* in Glossario sub voce *Limogia* ex monumento anni 1197. memorat tabulas aeneas superauratas de labore Limogiae. Idem sub voce *Smaltum* supellestilem auream, et argenteam smaltis pictam ex variis scriptoribus commemorat. Multa praeterea scriptorum recentiorum graecorum et latinorum loca sed nimis temere collecta posuit *Reiske* ad Constantini Porphy. Ceremoniale p. 65. a. Huc etiam pertinet artificium, quo argenteam inprimis supellestilem coloribus metallicis inustam colorabant seu denigrabant; vnde opus hoc *nigellum* dictum est, et voce corrupta *niellum*. Italis hodiernis *Niello*. Testimoniorum a *Cangio* sub hac voce collectorum antiquissimum ex *Leone Ostiensi* pertinet ad initium seculi secundi et decimi, Omne.



Omnem autem nigelli faciendi atque imponendi artem docuit au-  
 tor egregii libri, quem sub nomine *Theophili Presbyteri* publica-  
 vit *Chr. Leiste* in Fasciculo VI. Symbolarum litterariorum ex the-  
 sauro Bibliothecae Guelferbytaeae collectarum p. 364. seqq.  
 Monacho isti *Tutilonis* nomen fuisse, quem aliunde artificii, no-  
 bilem nouimus, coniectura leuis erat viri doctissimi *G. E. Lessin-*  
*gii*, cui primam libri noticiam debemus; sed in Codice Vien-  
 nensi titulus habet: *Theophili Monachi, qui et Rugerus*, vti testa-  
 tur qui descriptum inde exemplum bibliothecae Nanianae ex-  
 cerpsit *Iac. Morellius* in Codicibus Mssis latinis Bibl. Nanianae  
 Venetiis 1776. forma quarta editis p. 33. seqq. Exemplum au-  
 thenticum Viennense ad seculum duodecimum referri tradit *Mo-*  
*rellius*, eandemque ipse aetatem vitae *Rugeri* auctoris assignat.  
 Certa tamen et historica huic opinioni desunt argumenta. Hic  
 igitur *Rugerus* in Praefatione operis, vbi summam artificiorum a  
 se traditorum et suo aeuo cognitorum ponit, docturum se pro-  
 mittit etiam quicquid in electrorum operositate seu nigelli varie-  
 tate nouit *Rusca*. Ita enim hic locus in Codice Guelferbytano  
 scriptus legitur; Nanianus vero *Russia*, Lipsiensis *Rutigia* habet.  
 Sed vix dubitari potest, nomen hoc gentis esse corruptum, vel  
 saltem ignotum: mirum enim est, quando atque vnde horum ar-  
 tificiorum notitia in Russiam hodie dictam peruenerit. De Gal-  
 lia autem cogitare hic vetat quod sequitur: *quicquid in fenestra-*  
*rum preciosa varietate diligit Francia*; ex quo discimus ista aestate  
 summa picturae encausticae vitrorum fenestralium laude et gloria  
 floruisse Galliam, nigelli vero electrorumque artem ad alias iam  
 tum migrasse gentes. Electra vero appellat *Rugerus*, non quae nos  
 hodie cum romana et graeca antiquitate dicimus, vt nescio quis  
 nuper tradidit; sed vitrorum fusillum et varie coloratorum fru-  
 sta, quae *Fritas* hodie vocant, vocabulo Siculo, quod liquefa-  
 ctis Aetnae lapidibus olim inditum tradit antiquus auctor Poema-  
 tis de Aetna versu 527. Concludam hanc stanni antiquariam hi-  
 storiam breui commemoratione formularum quibus ad vasa figu-  
 lina incrustanda vsos esse artifices medii aevi reperio. *Eustathii*  
 locum iam supra posui. Vasa is incrustata stanno vel incocta *γερυ-*  
*ρωμένα* appellat. Eodem vocabulo vsi sunt Graeci recentiores  
 de figulinis incrustatis; latini istius aevi scriptores *inuitriare* hoc  
 dice-



dicebant. Formulam eiusmodi graecam ex Codice aliquo Mfo descriptit *Cangius* in Glossario graeco sub voce γανῶν. Illa vero squamam ferri (σιδηρόστυρον barbaris graecis dictam) bene tritam aesustum, vitellos ouorum, et succum maluae miscere, eaque mixtura vasa illinere atque ita demum fornace vasa excoquere iubet. Cerussam etiam adhibuisse artifices constat ex loco *Myrrysi* medici, qui in libro de Vnguentis cap. 91. μολιβοχώμα nominat, quo sigulinos seu ampullarios artifices vti ait. (ὅπερ οἱ γαστροπῆδες χρῶνται). Eadem inest formulae positae in *Matthaei* Syluatici Pandectis medicis. *Petanum*, inquit, est quaedam, cum qua alkalantur vel inuitreantur vasa, et fit ex plumbo, et limatura aeris et lapide focali, et vocatur ab aliquibus *massacuma*, vel aqua vitri, vel aqua vasorum, quod ex ipsa inuitreantur viridi inuitreantione vasa terrea. Eadem sed breuius repetit sub voce *Veau* et *Massicuma*. Postremi vocabuli reliquias seruari suspicor in barbaro cerussae alicuius nomine *Massicoi*. Omnia haec tamen artificia romanos artifices latuisse, etsi eorum *Plinius* nullam nobis notitiam reliquit, vix mihi persuadere possum. Quomodo enim luxuria eo potuisset insaniae procedere, vt romani demum scitilia pluris quam murrhina aestimarent? quod ipse memoriae prodidit *Plinius* libri 35. cap. 12.

Ferri Chalybici antiquissimus et praecipuus vsus fuisse videtur apud Graecos; ex quo praestantissimo cuique ferro chalybis nomen adhaesit. Chalybum in Scythia sedem, viamque qua mercatura huius metalli a Chalybibus in Graeciam commebat, in tanta vetustatis obscuritate perdifficile est vel coniectando assequi. Ipsi enim scriptores nihil nisi in terra Chalybum ferri metalla primum reperta fuisse tradunt; quo pertinent glossae *Hesychii* in voce χαλυβδική, χαλυβοί et tertia ex his corrigenda in vocibus: χαλυβδική Σκυθική. Vestigia tamen iuxta *Thermodontem* fluium habitantibus exercitae erant, suo tempore relictae facis copiose narrat *Strabo* Geograph. XI. p. 826. Aurariorum metallorum apud Chalybes fit quidem mentio in libro dubio de *Mirabilibus* Narrationibus cap. 25. verum recte iam vidit acutissimus *Heynius* alieno ibi loco a librario aut inepto compilatore intru-



intrusam fuisse auri Chalybici mentionem, cum de muribus \*) ferri metallum arrodentibus apud Chalybas *Plinius* cum *Theophrasto* tradant, idemque alibi etiam in aurariis metallis fieri tententur. Ex vrbe Chalybum maritima Amiso commesse mercaturam ferri Chalybici coniciere licet ex loco libri eiusdem de Mirabilibus Narrationibus cap. 49. vbi nomen ferri Chalybici cum Amiseno coniunctum reperitur. Vfus ferri Chalybici diu in Graecia durasse videtur; etsi, repertis postea in vicinia ferri fodinis, ad singulares artes earumque instrumenta traductus et circumscriptus fuisse videtur. *Eudoxus* enim apud *Stephanum* Byzantinum ferrum e Chalybum terra ad aciem (στομάματα) inprimis laudari atque exportari narrat. Idem ex *Eudoxo* repetiit *Eustathii* Commentarius ad *Dionysii* Periegesin vers. 768. Atque ita a *Polluce* grammatico στόμαμα Χαλυβικόν commemoratum, et a *Stephano* Byzantino inter quatuor genera ad fabrilla architectorum instrumenta commendatum legimus. (in voce Λακεδαιμών) Est vero στόμαμα a verbo στομάσαι, quod indurandi notionem habet, proprie ferrum induratum, aut quicquid ferro indurando additur. Dicitur σιδῆρς στόμαμα et στόμαμα sine ferri nomine adiuncto, vt primus docuit *Cornarius* ad *Galenum*, de Composit. Medicam. sec. loca p. 286. Sed ipsa etiam ferri candentis, dum excuditur et tunditur, decidua squama, atque adeo aeris eodem vocabulo appellatur, vt ex *Aetio* medico libro X. c. II. et *Celfo* VI. c. 6. discimus. Denique de natura ferri Chalybici vnicus hodie existat locus in libro de Mirabil. Narrat. c. 49. vnde materiem rationemque eius parandi discimus. Duplex ibi tradita narratio duplicem naturam rationemque cocturae arguit. Omnis scilicet ferri materies ex fluuiorum arena ferrea colligebatur, Hanc vel simplic-

\*) Ipsa narratio de muribus ferrum aurumque in fodinis arrodentibus furantibusque atque ob id ferrum recuperandum dissectis etsi fabulae similis originem tamen potuit habere ab obseruatione aliqua, vbi viderant homines mures alpinos in tractibus montuosis terram particuli auri aliorumque metallorum permistam ex cubilibus subterraneis egressisse, eamque simili humanae cupiditate a muribus comedi sibi persuaserant. Indicia metallorum cumuli terrae metallica cubilibus murium egesti praebent etiam hodie barbaris Russiae nationibus. *Pallas* Itiner. I. p. 96.

## D



pliciter totam in fornace excoquebant; vel qui purius defaecatiusque ferrum habere volebant, repetita saepius lotione arenam addito lapide pyrimacho excoquebant, quo facto ferrum pulcherrimum efficiebatur, quod ferruginem plane nullam trahere affirmat auctor. Hoc vero genus ferri non adeo copiosum esse apud Chalybes addit, albumque coctura colorem trahere, adeo ut nulla prope argenti ferrique differentia futura fuisset, nisi ferrum hoc vno fornace excoqueretur. Huic narrationi paulo obscuriori aliquantum immorari licebit. Primum igitur lapidis pyrimachi, qui copiosus in terra Chalybum fuisse dicitur, usus fuisse videtur hic, ut arenae metallica additus faciliorem ferri fusionem efficeret omnesque eius sordes in scoriam abstractas secum abriperet. Pyrimachus autem lapis non is intelligitur, qui hodie pyrites dicitur, ferri cocturae ineptos, ut recte ad monuit *Cl. Beermannus*; sed aliud genus, quod per se facile igne liquatum fluebat, aequae ac lapis molaris (*μολίας*) dictus; ideoque alteruter teste *Theophrasto* de Lapidibus cap. 19. metallis excoquendis addebatur. Naturam utriusque generis difficile est hodie definire; fortasse tamen rei metallurgicae peritiores eam arguent atque agnoscent ex indicio apud *Aristotelem* Meteorol. IV. c. 6. prodito, ubi molaris lapis cum pyrimacho ita comparatur, ut utrumque igne liquatum fluere appareat; verum pyrimachi materies liquefacta iterum in durum lapidem refrigerescere atque indurari, molaris vero lapidis flumen postquam concrevit nigro colore similique calci vstae (*τιτάνω*) substantia, magis igitur friabile, esse dicitur. Videtur de eodem genere loqui, ex quo *Plinius* cum *Vitruvio* calcem fieri optimam tradit 36. cap. 23. *Vtilior*, inquit, *e molari*, quia est quaedam pinguior natura eius. Eundem molarem lapidem maximam incendiis Aetnae causam et pabulum praebere asseuerat Auctor Poematis de Aetna vers. 396. seqq. Hunc ferro percussum scintillas edere ait, ferro citius fundi, diutissime ignem conceptum retinere, et mollem liquidumque manere; tandem post infinita incendia pumicis instar exuri atque in cinerem arenasque dilabi. Versus 450. addit molarem ardentem atque aliis montis locis incidentem materiam omnem incendere contactu suo et secum ut liquefcet cogere. Denique versus 530. negat sine vena molari permixta reliqua montis



montis saxa lapidesque incendi posse. Quod deinde de colore ferri Chalybici argenteo additur, valet de omni genere, quod facillime in aciem transit; vt recte admonuit *Cl. Becmann*: adeoque etiam quod rubiginem trahere negatur, puritatem eius arguit; ferrum enim quo purius, eo rubiginem tardius contrahere constat. Denique quae posuit auctor verba de hoc altero puriori et fere argentei coloris ferro: *ei δὲ μὴ ἐν μὴ καμίνω ἐκείνω, ἔδεν ἄν, ὡς ἔοικε, διέφερε τὴ ἀργυρίῳ*: aliquantum difficultatis ad explicandum habent, adeo vt *Cl. Becmannus* de interpretatione prope desperaret. Nec assentiri possum viris doctissimis *Niclasio* et *Heynio*, quorum hic verba haec interpretabatur ita: *nisi in eodem fornace permixtum cum pyrimacho coqueretur ferrum, nullam eius fore ab argento differentiam*: ille vero: *non posse ferrum hoc ab argento discerni, nisi in eodem fornace cum argento coquatur*. Posteriori enim interpretationem grammaticae rationes non admittunt; priori vero illud obstat, quod pyrimachi lapidis admixtio ideo fieri dicitur, vt puritatem ferri augeat coloremque argento similem conciliet. Quare equidem verba supra posita ita puto explicanda, vt ferrum dicatur colore prorsus simile argento futurum fuisse, si repetita fuisset eius coctio, metallumque semel fufum purgatumque fornaci ignique redditum.

A Chalybico proxima auctoritas et fama ob naturalem venae praestantiam ferro fuit Indico, quod item Sericum et Parthicum a *Plinio* dici videtur. Hic enim vbi ferri differentiam tradit, libri 34. cap. 14. ex omnibus, inquit, generibus palma Serico ferro est. Seres hoc cum vestibus suis pellibusque mittunt. Secunda Parthico: neque alia genera ferri ex mera acie temperantur: caeteris enim admiscetur. Ferri Indici mentio fit apud *Galenum* de vsu Partium l. c. 11. qui cultros ex eo ferro factos duritia mucronisque acie commendari sed ex nimia metalli rigiditate facile diffringi tradit. Nomen Indici ferri posuit etiam *Marcianus* in *Lege* vltima *Pandectarum* de Publicanis. Maxime ad scindendum aptum, sed ante vsu, ne scilicet diffringatur, opus esse calefacto igne aut sole tradit *Abensina* in *Collectione Principum Artis Chemicæ Basileensi* anni 1572. p. 123. et apud *Vincentium Bellouacensem* *Speculi naturalis* libro 7. cap. 54. ex quibus locis inter se comparatis quatuor ferri facti genera et nomina



mina cognoscimus. Primum est genus ferrum *deandelum*, ut est apud *Vincetium* vel *delandelum* dictum, quod forte quidem sed molle erat, ideoque ad scindendum ineptum, ad martellos et fossoria instrumenta adhibebatur. Secundum genus de *Aldeus* apud *Vincetium* vero de *alidena* appellatur, crassum atque operibus ineptum; tertium *acerium aciare et aciarium*, quo priora genera indurantur, acuanturque; quartum Indicum. De nominibus pauca addam. *Andena* igitur medio aeuo dicebatur ferreum instrumentum, super quo in foco ligna componuntur. Scriptura tamen variauit inter *andena*, *andela*, *arderia*, Ex hoc intelligitur quid ferrum *deandelum* sit, quod quidem *Cangius* omisit. Vocis *Alidena* originem notionemque ignoro. Ferrum indicum etiam corruptiori nomine variatum est in *Indanicum*, *Endanicum*, *Entanicum* et *Andanicum*. Ita enim est in *Matthaei* Syluatici Pandectis medicis: *Entanicus id est ferrum* — quod *indanicum* dicitur, *Endanicos* graece. Idem deinde: *Indanicum ferrum id est Indum ab India dicitur*. *Andanicum* hinc appellat *Marcus Polus* in Itinerario orientali, cuius vocis originem frustra indagauerat doctissimus *I. R. Forster*. (*Geschichte der Entdeckungen*. p. 284.).

Graecam ferri aciarum excoquendi rationem obiter tradidit vnus *Aristoteles* *Meteorol.* IV. c. 6. Ferrum etiam, inquit, factum (*σιπυασμένως*) siue excoctum igne liquefit fluitque, atque iterum concreuit. Hac ratione fit acies. Scoria enim ferri subsidet atque in imum secernitur. Vbi vero saepius purgatum et defaecatum fuerit ferrum, ex eo fit acies. Verum id operarii non faciunt saepius, quoniam ita ferrum de materia et pondere eo plus perdit, quo saepius liquefactum defaecatur. Omne autem ferrum melius quo minus habet purgamenti. Itaque hinc conficitur Graecos opifices aciem diligenti ferri liquatione et defaecatione confecisse; qua quidem opera multum ei de pondere decedere recte annotauit *Aristoteles*. Verum quod ait sordes ferri liquati in imum descendere, in eo quidem nisi ad naturam additi forte lapidis pyrimachi respexerit, narratio plane aberrat a vulgari more, vbi sordes supernatant ferro liquefacto. Nec trahere licet vocem *ὀψίταται* ad ferrum subsidens cum *Cl. Beermanno*; vetant enim hoc sequentia verba: καὶ ἀποκαθαίρεται κατὰ τὴν σκοπίαν. praeterea vetus versio *Mich. Scoti*, nisi fallor, apud



pu**d** *Vincen*tium VII. c. 50. eandem lectionem eadem plane ratione expressit.

Aciriam Celtiberorum rationem obiter memorat *Plutarchus* de Garrulitate p. 510. quemadmodum, inquit, Celtiberi ex ferro aciem faciunt, dum in terra defossum particulis terrestribus copiosis expurgant ferrum. Paulo distinctius eandem rationem ex *Posidonio*, ni fallor, tradit *Diodorus Siculus* V. p. 356. ed. *Wessel.* Narrat enim Celtiberos ferri excusi lateres (*ἐλάσματα σιδήρεα*) in terra defoslos operuisse tam diu, dum rubigo particulis mollioribus circumrosis durissimam partem veluti nucleum reliquerit. Ex eo deinde ferro instrumenta omnia bello et arma parari, quae durissima quaeque corpora mucrone suo discindant. Eandem narrationem sed breuibus ex *Polybio* repetitam posuit *Suidas* in voce *μάχαραι*. Rationis huius acirariae hodie non vsitatae explanationem doctioribus relinquo. Idem vero *Plutarchus* alibi p. 660. vsum officinarum ferrariarum in Graecia refert, quae ferro ardenti marmoris caementa (*μάρμαρον*) addebant, quibus nimiam eius molliem in fluxu cohiberent, duritiemque inter cudendum agerent. In Libro de Primo frigido post *μάρμαρον* nominat *λατύπην* eadem fere notione; vtramque materiem ferro ardenti et liquefacto addi monens, quemadmodum hodie eodem consilio a fabris vngularum et cornuum fragmenta aut cineres, calcariorumque lapidum frustra addi ferro candenti nouimus. Denique idem p. 960. fibulas acusque ferreas et similia minuta opera non aqua sed oleo tingi narrat, ne frigore aquae distorqueantur. Probabilior tamen *Plinii* narratio est libro 34. cap. 14. tenuiora ferramenta oleo restingui, ne aqua in fragilitatem durentur. De olei vsu ad ferri aciem indurandam experimenta doctissimi *P. Camperi* exstant in *Collectione Opuscul. germanic.* Vol. I. p. 123.

Quantam porro ad ferri aciem indurandam vsus et varietas aquae vim habeat, non latuit veteres. Ita enim *Plinius* l. c. Summa, inquit, differentia in aqua est, cui subinde candens immergitur. Haec alibi atque alibi vtilior nobilitauit loca gloria ferri, sicuti *Bilbilin* in Hispania et *Turiassonem*, *Comum* in Italia, cum ferraria metalla in his locis non sint. Confirmat *Plinii* narrationem auctoritas *Martialis* publicam sequentis famam, qui *Salonis* (hodie *Xalon*) aquam armorum temperatorem, Libro



VI. pigr. 55. ipsam vero Bilbilin', quam Salo ambit, aquis et armis nobilem dicit l. epigr. 50. additque Salonem ferrum gelare. Pugionibus ferreis Salonis aqua temperatis signum lunulae impressum fuisse suspicari licet ex *Martialis* epigr. 33. libri IV. ubi est: *pugio quem curuis signat brevis orbita venit.*

De Chalybici ferri temperatione antea vidimus. Eadem cum Sinopica ad architectorum instrumenta apta putabatur. Tertiam *Stephanus* Byzantinus sub voce *λακεδαίμων* nominat Lydiam. Hac ad limas, pugiones, cultros ratorios et similia instrumenta utebantur. Quarta denique Laconica ad limas, terebras ferro perforando, caracteres et instrumenta lapicidarum laudabatur. Omnes has temperaturas ferri omisit *Plinius*, nec qui praeterea de iis tradiderit aliquid reperio. Vnum hoc satis memorabile de Laconico ferro traditum apud *Plutarchum* in vita *Lycurgi* inuenio, sapientissimum legislatorem postquam monetae ferreae usum in rem publicam a se constitutam introduxerat, prudenter etiam cauisset, ne moneta ista propter ferri temperaturam ab exteris mercatoribus coemeretur, atque ita penuria aliqua monetae subita existeret, aut via luxuriae aperiretur. Itaque ferrum candens, antequam moneta percuteretur, aduso aceto tinxisset atque ita omnem eius aciem obtudisset atque ad reliquos vitae usus minime idoneam reddidisset.

Ex Italiae fodinis ferrariis sola apud Graecos fama celebrata fuit magna insula Tyrrheniae graeco nomine Aethalia, Romanis vero Ilua appellata. Metallorum horum antiquissima memoria exstat in libro de mirabilibus Narrationibus cap. 95. ubi traditur antiquissimis temporibus fodinas easdem effloruisse aeris metallo; quod cum tandem exhaustum defecisset, longe demum tempore post ferrum exinde prouenisse, quod quidem suo adhuc tempore a Tyrrhenis urbem Populonium habitantibus in usum adhiberi affirmat auctor. Veritati haec omnia congruere satis ostendit doctissimus *Becmann* in nota ad h. I. Verum etiam hodieque quod olim narrauerat *Varro*, auctore *Seruius* ad *Virgilii* Aeneid. X vers 174. nasci quidem illic ferrum, sed in strituram non posse cogi, nisi transuectum in Populonium Tusciae ciuitatem, ipsi insulae vicinam. *Varroni* ad stipulatur *Strabo* V. p. 342. non posse metallum ferri in ipsa insula excoctum *συλλι-*

παί



*ναίτες θαλάσσης*); quod quidem verbum recte *Casaubonus* interpretatur ex *Varrone* in stricturas cogi. Sed de hoc paulo postea videbimus. Quod vero admiratur *Strabo* hanc rem, longe aliam rationem latentem arguere videtur, quam quae hodie efficit ut metallum ferri extra insulam excoquatur. Inopia enim siluarum aquarumque adeo non remota est a vulgari cognitione, ut huius rationis *Strabo* oblitus esse dici possit. Alterum quod admirationem hominum *Strabonisque* faciebat, ex *Plinio* etiam refert *Seruius* l. c. ferri metalla sublata renasci iterumque effodi. Verum fabulae huius originem contra nuperum eius patronum satis erudite aperuit Italus doctissimus *Pini*. Nunc redeo ad priorem *Varronis Strabonisque* narrationem de ferri metallo extra insulam excocto; cui refragari putabat iam olim *Wesselingius* locum scriptoris, fortasse *Posidonii*, apud *Diodorum* Siculum, ubi narrat petram metallo ferri grauidam in insula *Ilua* excindi, excissamque in fornacibus curiose exstructis exuri ad similitudinem magnarum spongiarum; inde vero in massas mediocres discindi, quae coemtae a mercatoribus *Dicaearchiam* atque in alia emporia exportabantur. Hanc denique metalli exusti copiam ab officinarum ferrariarum dominis coemtam excoqui et in stricturas cogi. (*ναίτες θαλάσσης*). Verum facile apparet hic non de petra metalli in ferrum excocta eliquataque, nedum de ferro ipso in stricturas coacto agi, sed de lapide fortissimo igne in similitudinem spongiarum modo exusto, quo facilius in frustra diffractus minora transuehi posset. Alio vero sensu *Plinius* libro 34. c. 14. venam ferri cum excoquitur, aquae modo liquari ferrum, illam vero postea in spongiam frangi ait; is enim venae ferri eliquatae excoctaeque reliquias intelligit. Nulla igitur in re differt *Diodori* narratio a *Varroniana*; multo minus ei refragatur. Aliud enim est ferri metallum vstum, aliud excoctum et eliquatum, aliud denique cudendo in stricturas coactum ferrum. Subtracto igitur hoc fundamento concidit etiam innixa ei coniectura quam in *Historia* nupera *Metallurgiae Veterum* p. 138. propositam reperio. Putat enim doctissimus auctor antiquissimis quidem temporibus ferrum in ipsa insula excoctum, sed eam deinde consuetudinem desertam fuisse. De vocabulo strictura addo nunc quaedam, quo magis *Varronis, Strabonisque* cum *Diodoro* Siculo consensus elucescat

Recte



Recte igitur Casaubonus verbum *σουλπιάνεσθαι* in *Strabone* interpretatur in stricturas cogi, auctoritate fultus *Varronis*; proprie tamen eliquatum fufumque ferrum ita potest dici *σουλπιάνεσθαι*. Quod vero tundendo ardens et liquefactum elaboratur, in stricturas cogi dicendum est. Vtrumque vero in ferri metallo *Iliua* insula exportata locum habebat; itaque verbum *Strabonis* promiscue poterat interpretari *Casaubonus*. In vetusto Glossario strictura explicatur per *λελιπαμένον ἢ τὸ ἀπὸ τῆς σιδήρης πίπτων ὡσπερ σπίνθηρες*, i. e. partes ferri cusi deciduae scintillarum similes. Sed vereor ut glossae huius primum verbum graecum recte cum verbo *Strabonis* comparari possit; rectius enim illud a vocabulo *λεπίς* id est squama deriuari atque ita corrigendum puto. Strictura vero duplici sensu dici videtur; et primum quidem ipsa ferri massa ardens et liquefacta; quae cudendo cogitur et squamas scintillarum instar exspuit; deinde vero ipsae etiam illae scintillantes squamae eodem vocabulo comprehendi videntur, ut facile colligere licet ex locis *Plinii* libro 34. cap. 14. *Rutilii* Numantini in *Itiner* I. vers. 353. cum grammatico *Nonio* aliisque comparatis.

Restat obscurus *Strabonis* locus adhuc breuiter commemorandus libri 13. p. 908. Tradit is circa *Lelegum* urbem *Andera* reperiri lapidem, quo exusto ferrum fieri; deinde vero cum terra aliqua excoctum destillare pseudargyrum seu falsum argentum; eandem vero terram addito aere temperamentum illud dare, quod aurichalci nomine censeatur. Simile pseudargyrum etiam in *Lydia* circa *Tmolum* montem reperiri. *Stephanus* Byzantinus qui hunc *Strabonis* locum in compendium redegit, simpliciter omissis verbis mediis posuit circa *Andera* reperiri lapidem qui mistus et fusus cum aere aurichalcum efficiat. Quae quidem in breuitate facile quis agnoscat cadmiam quae hodieque aurichalco ex aere mutando admiscetur. Sed maiorem difficultatem habet narratio *Strabonis*, quae venarum variarum permutationem arguit in metallo peregrino, quam tamen nomen pseudargyri alias ignotum magis obscuram reddit. Haec in his tenebris etiam *Cl. Beermannus* in nota ad *Aristotelem* p. 133. nec equidem aliunde lucem afferre possum. Videtur tamen species aliqua aeris intelligi, quae ex stanni aut cadmiae temperamento argen-



genteum colorem traxerat, similis illi lithargyro, ex quo facta vasa λιθαργύρινα vna cum stanneis propter argenti similitudinem commemorat *Aristoteles* de Elenchis Soph. c. r.

Praeter haec paucula fragmenta nullam certiolem accuratoremque notitiam de ferrariis veterum fodinis, officinisque reperire licet, etsi olim hoc argumentum cum omni metallorum fundendorum ad variosque vsus praeparandorum arte copiose tractauerat auctor libri de Metallis quem aliqui ab *Aristotele* alii ab eius discipulo *Theophrasto* profectum esse tradiderunt. Ex eo vero nihil nisi viles nominum reliquias edax temporum vetustas reliquit. Ita περιόδον vasis et mensurae genus, in qua ferri vena cum reliqua materie, quae addi solebat, permiscebatur; porro σάλακα, cribri genus, quo ferri \*) metallum contusum cernebatur, σταγών ferri excocti et puri nomen, cui scoria opponitur, exinde in loculos suos retulerunt, grammatici *Hesychius* et *Pollux* Onomast. VII. §. 99. Vocabula ista, vti suspicari quilibet poterat, alibi nisi in rei metallurgicae scriptoribus, qui hodie nulli supersunt, vix in vsum adhibita reperimus; σταγών tamen cum aere, et plumbo candido nigroque nominatur a *Timaeo* de anima in Opuscul. *Galei* p. 556. De fornacum ferrariorum lignorumque in vsum tractorum forma et varietate nil plane traditum habemus, nisi quod obiter *Theophrastus* in Historia Plantarum V. c. 10. nucis Euboicae lignum in ferrariis officinis adhiberi ait, postquam ferri metallum iam exustum est. De vsu carbonum variorum in operibus fabrilibus idem etiam quaedam obiter annotavit, quae huc referre non est operae pretium. Reliquorum ex antiquitate rei metallicae scriptorum nomina posuit *Cl. Reitemeier* p. 74. Vitium ferri facti sed mollioris, cuius acies replieatur atque ita obtunditur, διπλόην appellatum fuisse a *Platone* in Sophista cap. 52. non tam obscura *Timaei* grammatici interpretatio quam locus *Plutarchi* in Camillo docet, vbi ferrum flexit duplicarique (διπλοσθαι) interdum ait.

\* De hoc enim proprie dici monstrat *Hesychii* interpretatio σιδεροπλότης adeoque de auri metallo hic cogitare non licet cum auctore libri praemio Societ. Goetting. coronati p. 78.



A ferri tractatione discedere non possum, quin breuiter etiam de concordia eius cum lapide magnete et discordia quaedam annotem. De concordia cum magnete loquuntur omnes veterum scriptorum libri, de discordia vero plane silent; quo quidem silentio approbant illorum opinionem, qui capsulae nauticae cum virgula magnetica usum veteribus ignotum fuisse statuunt. Quaestionem de tempore inuenti huius ad itinera marina et longinqua mercatorum commercia tam utilis diu nuperis virorum doctorum disceptationibus agitatam erudite nuper iterum tractauit Cl. *Io. R. Forster* in nota ad *Swinburnii* Itiner. T. II. p. 192. Atque is quidem ex loco *Aristotelis* a *Vincencio* Speculi natur. libro 8; c. 19. et *Alberto* Magno in Libro II. Tract. 3. Mineral. c. 6. laudato, ubi angulus alter magnetis ferrum ad *Zoron* (in *Vincencii* editione Duacensi 1624. est *Zaron*) id est septentrionem, alter vero ad *Afon* (in *Vincencio* meo est *Afon*) id est meridiem conuertere dicitur, satis probabiliter colligit inuentum pulcherrimum nautas veteres non ignorasse, saltem medio seculo tertio decimo quo *Vincencius* aequae atque *Albertus* scripta sua ediderunt, publicatum fuisse, etiam si quis pertinaciter in eo persistere voluerit vt librum *Aristotelis* de Lapidibus genuinum esse neget, quoniam hodie in libris *Aristotelis* editis non existat. Scilicet *Albertus* verba haec habet ab initio, quae rem plane consciunt: angulus, inquit, magnetis cuiusdam est, cuius virtus conuertendi ferrum est ad *Zoron*, hoc est septentrionem, et hoc vtuntur nautae. Omitte tamen Cl. *Forster* annotare particulam orationis grauissimam et hoc vtuntur nautae: in *Vincencio* plane deesse; qui quidem defectus interpretationem aliquam ab *Alberto* verbis *Aristotelis* ex Arabico sermone translatis adiunctam arguere mihi videtur; quales ille plurimas libris de animalibus ex arabico conuersis addidit. Atque ita inuenti tempus ad recentius aeuum retrahendum esset ab aetate *Aristotelis*, si quidem librum de Lapidibus genuinum agnoscas, *Plinius* de magnete ferrum abigente, et simili lapide *Theamede*, meminit quidem, verum quasi de diuerso plane genere. Solus *Marcellus* Empiricus magnetis virtutem vtamque memorare videtur. Is enim (p. 36. ed. Cornarii) Magnetes, inquit, lapis, qui antiphyson (graece ἀντιφύσον) dicitur, qui ferrum trahit et abiicit, et magnetes lapis, qui sanguinem emittit, et ferrum ad  
se



se trahit, collo alligati aut circa caput, dolori capitis medentur. Quod vero in libro seu vero seu adulterino *Aristotelis* apud *Vincentium* additur: lapis magnes — ferrum mouet ad se per omnia corpora solida, sicut per aera, referendum puto ad experimentum olim iam ab *Augustino* de Ciuitate Dei Libro 21. commemoratum, vbi ferrum super argento positum concitatissimo cursu et recurso magnetis suppositi motum sequi ex fratris sui fide refert. De pyxide denique nautica multo clarius licet omisum etiam a *Cl. Forstero*, existat testimonium apud Gallicum libri de natura rerum auctorem apud *Vincentium* libro 8. cap. 40. Is enim vbi de adamante lapide ex magnetis genere dixerat, haec addit: Stellam maris indicem itineris inter obscuras nebulas per diem vel noctem nautis prodit: Cum enim vias suas ad portum dirigere nesciunt, accipiunt acum et acumine eius ad adamantem lapidem fricato per transversum in festuca parua figunt, et vasi pleno aqua immittunt. Tunc adamantem vasi circumducunt, et mox secundum motum eius sequitur in circuitu cacumen acus; rotatum ergo perinde citius per circuitum lapidem subito retrahunt, moxque cacumen acus auulso ductore contra stellam aciem dirigit, statimque subsistit, nec per punctum mouetur, et nautae secundum monstrationem factam ad portum vias dirigunt. Ex quo quidem loco primum illud clarissime apparet adamantis nomen ferri metallo magnetico a vetustissimis vsque temporibus haesisse, vt iam supra ex *Plinio* docui; Quidquid vero de adamantis cum ferro concordia et cum magnete discordia traditum legimus a *Plinio*, si de pretiosissimo crystallo genere interpretari velis, ad experimentum non sine errore factum naturae ferreae vero adamantis inhaerentis, quam inter recentiores primus *Cl. Ant. Brugmanns* demonstrauit, referendum putauerim. Deinde illud etiam ex loco *Vincentii* constat gallicos nautas acum festucae in nixam aqua circumfudisse, cuius vsum antiquissimum in experimentis acus magneticae nauticis fuisse recte suspicabatur *Cl. Brugmanns* Tentam. Philosoph. de Magnete p. 283. vbi simul antiquissimum declinationis in acu magnetica obseruatae exemplum ad *Petrum Adfigerium* et annum 1269. refertur.



---

Atque haec, quae publica occasione munerisque mei ratione inuitante de re metallica veterum quam potuit fieri breuissime tradidi, supplementi instar, quo vel omiſſa a viris doctissimis, quos illustris Litterarum et Scientiarum Societas Vestra in certamen vocauit victoresque communi praemio coronauit, vel alio tracta veterum scriptorum loca collecta ad verum sensum reuocantur atque explicantur, Tuo imprimis, Vir illustris, nomini inscribenda putabam, non modo quod Tibi maxime me meaque omnia placere volo, sed ipsum etiam hoc disputationis genus antiquarium Tibi non plane leue nec iniucundum visum iri confidebam. Deinde etiam recordatio beneficiorum, quibus olim honestam discipuli paupertatem cumulaſti ingeniique tenuitatem disciplina Tua nutritam confirmaſti et ad altiora consilia erexiſti, cum intimis animi mei sensibus flagitare videbantur a me publicum aliquod testimonium, quo Tibi si discipuli pietatem amicique, quo mihi nunc nomine per Tuam humanitatem gloriari licet, fidelitatem approbare nunc contigerit, de eruditionis ingeniique laude non adeo laborabo. Accipe igitur, Vir illustris, lubens hoc animi grati amicitiaeque pignus, meque amare, vt facis perge. Ego vero hanc beneficiorum officiorumque Tuorum in me collatorum memoriae atque hunc pium animi sensum nisi cum morte non deponam. Deus Tibi, optime Praeceptor, viridem laetamque senectutem quam diutissime praestet, vt per ingenium Tuum litteris graecis latinisque honos porro constet, et vt me plurimosque disciplinae  
Tuae



---

Tuae alumnos et admiratores exemplo et fauore Tuo ad  
laudum Tuarum aemulationem porro instigare atque ad-  
iuuare possis. Hanc enim ex litteris litterariaque gloria vo-  
luptatem vnice Tibi quaeri et probari, bene noui; eodem-  
que voto omnes qui vnquam fuerunt viri egregii acq̄uissē  
comperimus.

Te sequor, o nostrae gentis decus, inque Tuis nunc

Fixa pedum pono pressis vestigia signis,

Non ita certandi cupidus, quam propter amorem,

Quod Te imitari aueo.

---



Tunc alumnos et administratores exemplo et amore tuo ad  
laudum Tuarum commendatum potius salutare cupio ad-  
iuvare posse. Hanc enim ex parte iustitiae gloria vo-  
luptatem vixit Tibi daret et propter, bene vult, eodem  
que voto omnes qui videntur iustitiam esse, etiam  
comparantur.

Te daret, o nobis bene daret, iudice Tibi nunc

Tibi daret, o nobis bene daret, iudice Tibi nunc

Non in daret, o nobis bene daret, iudice Tibi nunc

Quod Tibi daret, o nobis bene daret, iudice Tibi nunc



Lc 2783

WIP

ULB Halle

3

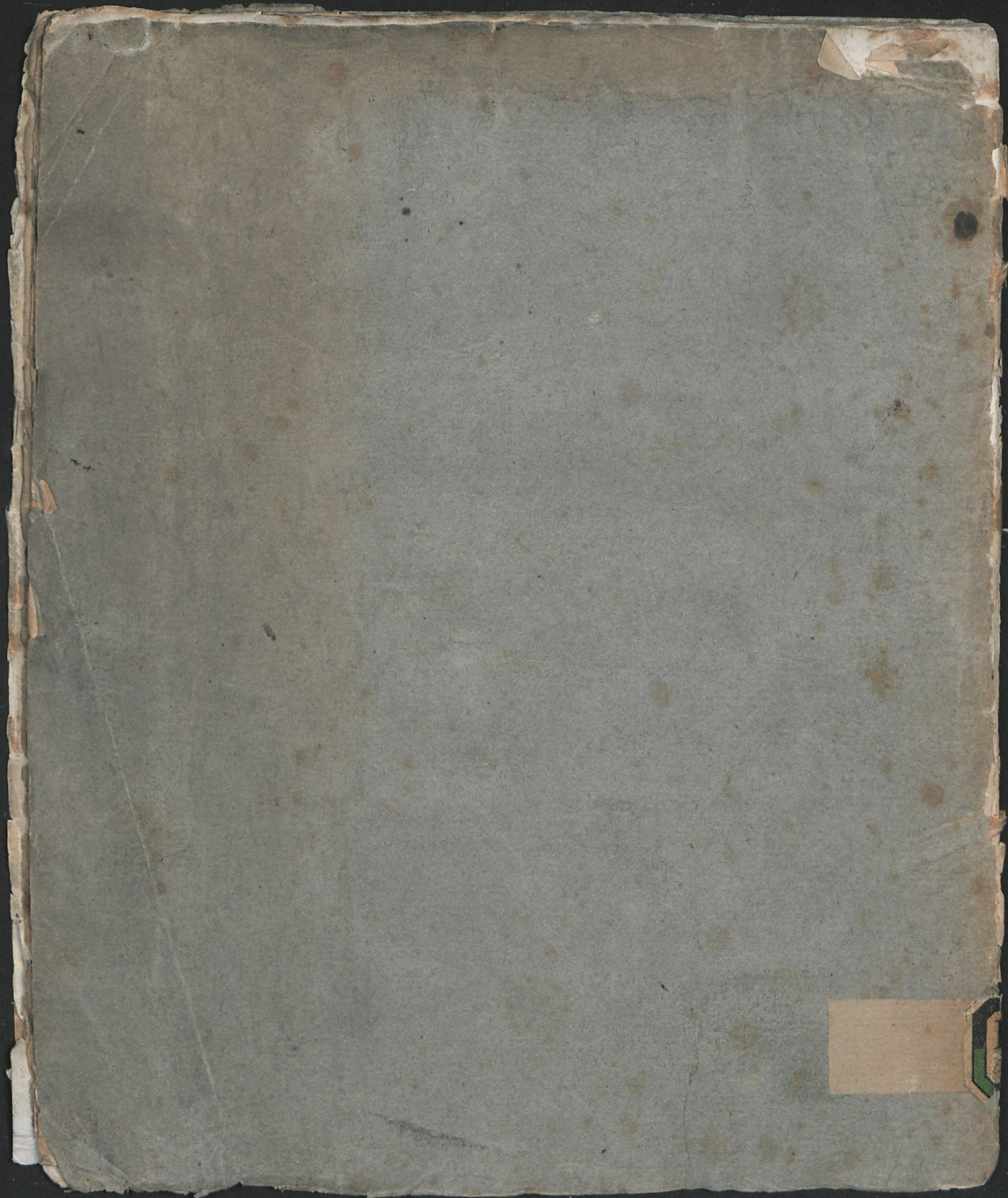
007 668 716



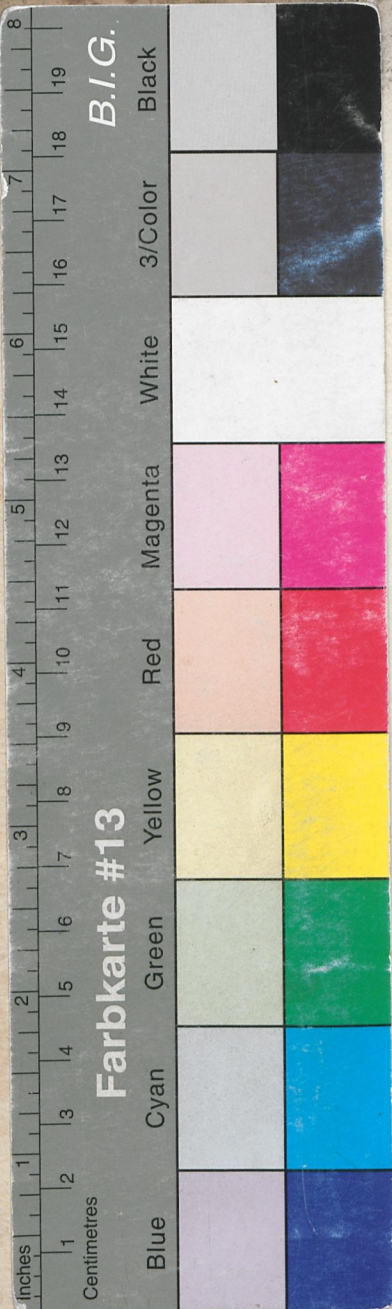
71.6











ANALECTA  
AD HISTORIAM REI  
METALLICAE VE-  
TERVM.

AD VIRVM ILLVSTREM MERITIS,  
CHR. GOTTL. HEYNIUM  
PROFESSOREM ELOQVENT. ET POESEOS GEORGIAE AVGVSTAE  
M. BRITANN. R. A. CONSILII AVL.

AVCTORE  
IOH. GOTTL. SCHNEIDER  
ELOQVENT. ET PHILOLOG. PROFESSORE IN REGIA VIADRINA.



TRAIECTI AD VIADRVM,  
TYPIS CHRISTIANI LVDOV. FRIDERICI APITZII. 1788.  
COMMISSA IOH. ANDREAE RVNZE,

*Blau pappe*