





13

INAUGVRALE SPECIMEN PHYSICO-CHEMICVM,
COBALTI HISTORIAM
PRODVCTA ET NOVAS
QVASDAM SPECIES
EXHIBENS

QVOD
AVSPICANTE SANCTISSIMO NVMINE
ET CONSENTIENTE GRATIOSO MEDICORVM ORDINE
IN ALMA FRIDERICIANA

PRO GRADV DOCTORIS
SVMMSIQVE IN MEDICINA HONORIBVS AC PRIVILEGIIS
DOCTORALIBVS RITE CAPESSENDIS
AD D. XX. AVGVSTI ANNO MDCCLVII.
HORIS LOCOQVE SOLITIS

ERVDITORVM VENTILATIONI SVBICIET ET PVBLICE
DEFFENDET

A V C T O R
FRANCISCVS RVDOLPHVS A SCHWACHHEIM
VAVDVMENSIS.

HALAE MAGDEBVRGICAE,
TYPIS IOANNIS CHRISTIANI HILLIGERI, ACAD. TYPOGIL.

UNIVERSITÄT WÜRZBURG
FACULTÄT MEDICINAE
CORALTI HISTORIAM
PRODVCTA ET NOVAS
QVASDAM SPECIES
EXHIBENS

AVANGANTÉ SANCITISSIMO NIMINE
ET CONSENTIENTE GRATISSIMO MEDICORVM ORDINE
IN ALMA FRIDERICANA
PRO GRADU DOCTORIS
SVMMEVS IN MEDICINA HONORIBVS AC PRIVILEGIIS
DOCTORALIBVS RITE CAPESSENDIS
AD D. XX. AVGUSTI ANNO MDCCCLVII
HABITUS DOCTORIS
FRANCISVS RUDOLPHVS A SCHWACHHIM
AUCTOR



V I R O
P E R I L L V S T R I E T E X C E L L E N T I S S I M O
D O M I N O
G E R A R D O
S. I. BARONI
V A N S W I E T E N ,

A V G V S T I S S I M I I M P E R A T O R I S E T S E R E N I S S I M A E I M P E R A T R I C I S R E G I N A E C O N S I L I A R I O , A R C H I A T R O ; B I B L I O T H E C A E A N T I S T I T I ; O R D I N I S M E D I C O R V M , V I E N N E N S I S P E R P E T V O P R A E S I D I ; A C A D E M I A R V M C A E S A R E A E N A T V R A E C V R I O S O R V M , R E G I A E Q V E P A R I S I N A E S C I E N T I A R V M E T C H I R V R G I A E , I N S T I T V T I B O N O N I E N S I S S O D A L I S P L E N D I D I S S I M O .

F A V T O R I I N D V L G E N T I S S I M O

H A S C E P R I M I T I A S

O F F E R T E T D E V O T A M E N T E C O N S E C R A T

A V C T O R .

WIKO
TERRIVSTRI ET EXCELLENTESSIMO
DOMINO
G E R A R D O
S I BARONI
VAN SWITZEN

ACADEMIAE SCIENTIARUM
LITTERARUM ET ARTIUM
PRAESES
ACADEMIAE SCIENTIARUM
LITTERARUM ET ARTIUM
PRAESES

RECTORI INDULGENTISSIMO

OTTEVALE PISTANINI

AVO 2



V I R
PERILLVSTRIS ET EXCELLENTISSIME!



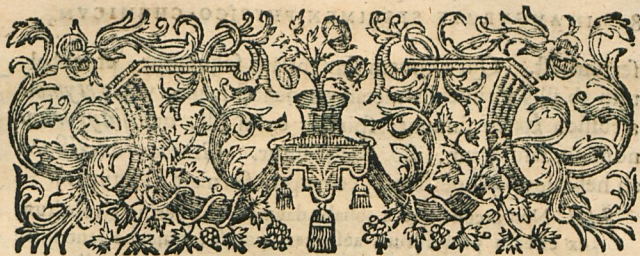
si fretus essem incredibili TVA, VIR
PERILLVSTRIS, humanitate, qua ex-
hilarare soles omnes, quibus honesta
ineft publicae rei inferuendi cupidi-
tas, verendum mihi foret, ne teme-
ritatis notam incurfurus fim, qui tenui huic opu-
sculo SPLENDIDISSIMO TVO NOMINE dignitatem
ac decus conciliare audeo. Penes TE imprimis
esse

esse existimo de rebus eiusmodi iudicandi arbitrium. Satis proin me felicem arbitrabor, si mea molimina meique conatus TIBI placuerint arriserintque. Accipe igitur, VIR EXCELLENTISSIME fronte explicata atque ferena hocce mearum lucubrationum specimen, meque TVA beneuolentia TVOQUE praesidio iuuare atque suffulcire haud dedignare. Ego omnes ingenii neruos intendam vt me TVO fauore indies digniorem reddam

PER ILLVSTRI TVO NOMINI

Scr. H. lae Magd. in Regia Fridericiana
d. XVII. Aug. MDCCLVII.

addictissimus deuotissimusque
F. R. A SCHWACHHEIM.



CAPVT I.
DE
GENERALI NOTIONE CADMIAE
FOSSILIS METALLICAE.

§. I.

Cobaltum, kobaltum, cobalium, FRISCHIO quidem *Etymologia.*
iudice, a bohemica radice *kow*, metallum, deriuatur,
ab aliis vero a *cobalis*, gallice *gobelins*, a) analogice
deducitur, nempe a daemonibus illis ac domesticis lamiis,
de quibus vbique tot comicae et tragicae circumferuntur
historiolae b) quae pluribus metallicis adeo sacrae sunt,
vt quilibet fere illorum laudem quaerat in illis enarrandis.
Hoc autem nomine omnia quoque *fossilia rapacia* ab illis
infigniuntur, ob prauam qualitatem, qua caetera metalla
cobaltum inficit, de qua ab auctoribus multum passim dis-
fer-

a) Vid. MENAGE in origine linguae gallicae.

b) Vid. Dissertatio de virunculis metallicis.

fertum est. Qui vltimam sententiam sequuntur, et cobaltum ab illis virunculis metallicis denominant, vocis *etymon* a russo *koltki* sumunt: spiritus enim illi, qui *satyrorum* nomine saluantur, illo designantur. Graeca vox *κόβαλοι* ab hebraica *קובל* destruxit, corrupit, formata videtur. c).

Schol. Non inconcinne a cobalis daemonibus deriuari cobaltum ex effectu potissimum aestimari potest, huicque sententiae sponte subscribent omnes qui intimius cum metallicis commercium et consue tudinem habuerunt; quippe quibus optime notum est, quam mysticas ideas de illis *pigmæis* sibi formare soleant: tanta enim veneratione tantoque timore spirituum illorum imbuti sunt, vt non dubitent, illos posse vno momento fodinarum metalla et mineras non modo dirare, augere, aperire, sed etiam in vicem versam immutare, peruertere, destruere; ira quidem, vt optimum fossile rapacissimum euadat. Quare quotiescunque talem noxam inesse animaduertunt, subito illam cobalis tribuunt.

§. II.

Homonymia.

Cobaltum veteribus *cadmia* audit, graece *καδμεία*, arabice *climia* seu *cblimia*, gallice cadmie a CADMO, primo Thebanorum rege, Agenoris et Telephassæ filio, d) metallurgiae inuentore e). Qua vero denominatione diuersas minerarum metallicorumque productorum species complectebantur; videmus enim eam multifario significatu profuturam imo ab antiquissimis rerum scriptoribus vsurpari: *cadmiam* vocat PLINIUS f) lapidem, ex quo aes fit DIO-

SCO.

c) Vid. BOGHART *chanaan.* l. 18. p. 444. OLAVS MAGNVS *hist. septentr.* III. 10.

d) Vid. APOLLODORVS *libr. III. c. 1. §. 4.* APOLLONIUS, HYGIVS, LVCIVS, HERODOTVS.

e) Vid. PAVSANIAS, S. IX. §. TACITVS, PLINIUS, HYGIVS, IUSTINVS, HERODOTVS.

f) *Lib. 34. cap. 10.*

SCORIDES g) cadmiae quidem vritur termino, vtrum vero eodem sensu ac nos, merito dubitatur: nam fossilem cadmiam se non nouisse declarat, et eius existentiam dubiam existimat, h) nullamque praeter lapidosam illam statuere videtur, quam hodie *lapidem calaminarem* vocamus, et ferme vbiuis locorum deprehendimus, speciatim vero et praecipue in viciniis minerarum ferri et cupri. Quid vero intellexerit laudatus auctor per cadmiam natiuam fossilem ex cremato pyrite in *Cypro*, nondum constar, nisi forte ipse pyrites fuerit. *Cadmiam fornacum* seu omnes species factitiae, diuersis nominibus insigniebant, quales sunt *spondium, botryites, pompholix, capnites*, horum vero nominum certum significatum indicare, neque loci neque scopi est. Quid de hac re sentiat CRAMERVS, vid. suo loco i). Nobis nec de lapide calaminari, nec de tutiae speciebus hic erit agendum, sed de sola *cadmia natua* seu *fossili*, quam bifariam dispefcit ENCELIVS k) in aquaticam nempe et fossilem lapidosamque, quam secundum laudatum auctorem germani *cobalt* vocant.

Schol. Mondyck apud *Anglos* generale videtur esse nomen *semi-metallorum* et *pyritarum*, potissimum vero *cobalti*: e *Scotorum Belmettel* autem, BECCHERVS *zafferam* et *Smaltam* se parasse testatur in *Morosoph.* p. 26. Vid. IVNCKERI *Chemia* P. I. p. 663.

§. III.

Hanc cobalti speciem in *duas* potissimum diuidam *Differentia.*
classes, quarum altera *spuria* seu multis heterogeneis in-

B

tertex-

g) Libr. 5. cap. 40.

h) DIOSCORIDES l. c.

i) CRAMERI *docimar. parte II. p. 285.*k) CHRISTOPH. ENCELIVS *de re metallicæ edit. 1557. cap. 31.*

tertextā, altera *vera* seu ab omnibus heterogeneis libera, minera nimirum partibus arsenicalibus penitus orbata, nulloque metallo sibi improprium continens. Ad priorem classē omnes huc usque cognitās species, maximam saltem partem, refero, utpote arsenicali latice saepius imbutas, vel metallo quodam aut semimetallo refertas; ad posteriorem vero nuper detectae illae, quas tertio capite enarrabo, pertinent.

Schol. I. Non hic animus est, quando heterogeneas voco partes arsenicales volatiles, *cobalto* principia metallorum constituentia denegare, sed illud unicum heterogeneum esse volo, quod abundat, debitamque et proportionatam quantitatem excedendo, superfoetationis speciem, siue necessario siue accidentaliter constituit, atque assimilationi ulteriori impedimento est, vel etiam assimilatas totaliter vel partialiter destruit.

Schol. II. Illud, quod in fossili quodam praepodium habet, iure merito denominationis vim obtinet; accidentaliter autem illa dici debent, quae hac determinatione inferiora sunt D).

§. IV.

Historia.

Quod ad minerae nostrae historiam litterariam attinet, vix ac ne vix quidem ex *veterum* scriptis quid erui potest; manca enim mutila et dubia sunt, quae prostant; quare operae praerium non erit, lectorem ad obscuros obscurorum saeculorum auctores aut eorum *sibyllinos* compilatores, aliosque plagiarios delegare; quae vero probabiliter hic adplicari possunt, illa, ubi de usu alchemico differemus, reperientur. Nostram autem perlustrantes aetatem, dictu mirabile erit, tanti momenti materiam tam paucos invenisse amatores, pauciores indagatores, paucissimos scriptores.

1) Vid. CRAMERI *docimas. part. I. §. 352-353.*

ptores. Indefesso studio historiae naturalis subiecta quamplurima examinarunt viri grauissimi, experimentaque sua orbi erudito absque inuidia obtulerunt, immortales quoque laudes inde consecuti sunt; nullus vero illorum in minera nostra indaganda conuenientem operam nauauit. Cuius neglectus causa forte fuit, vel quod ab initio nimis abiecta et ignobilis existimata et noxias ob qualitates, saepius in ea occurrentes, reiicienda potius, quam periculosa analysi enucleanda visa, vel quod fructum spei minime conformem proemii loco reportare iudicata est; principem vero rationem suo loco asterisco notare iuuabit.

Schol. Non facile aliquis de hac nostra materia verba fecit, qui non simul moneat, quanta sit inopia in hoc scribendi genere, quantumque laudis mereretur discretus experimenter, aduersaria sua diuulgando, praecipue autem si alter HENCKELIVS, ad opus adeo perfectum elaborandum, excitaretur, quale edidit ille auctor: gratissimum sane foret opus reipublicae m).

§. V.

Pater ex praecedentibus sphis, subiecti nostri denominationem ad remotum quidem aeuum pertinere; rem vero et eius effecta germanis potissimum deberi. Quum praeter MATHESIVM et CHRONIC. MISONICENSE nullus sit auctor, qui coeruleum illud, vitra et crystallum tingens, prius recenset; ab illo autem tempore, quo vsus et producta docuere, rem vltiorem indagacionem mereri, Saxonia primum operam dedit in extrahendo illo colore, quem *smaltum* vocant, et tam diu in gremio suo praeparationis arcanum seruauit, vt in scriptorum libris nullum vestigium illius deprehendatur, donec

B 2

m) Vid. de IVSTI *Mineralog. cap. de cobalto.*

tandem KVNKELIVS primus omnium brevissimis tantum rem divulgavit. Imo hodie adhuc existimatur, illius coloris veram fabricandi rationem nos plerumque latere, vnicamque Saxoniam eam sibi vindicare posse. KVNKELIVM proxime secutus est ROESLERVS in *speculo metallurgiae*. HENCKELIVS passim in scriptis suis data occasione observationes suas adfert, dein IVNCKERVS clara non nulla experimenta de hac minera in *conspectu chemiae productae*. CHRIST. ANDR SCHLVTTER, in *seinem gründlichen Unterrichts vom Hüttenwerck* rei mentionem quoque iniicit, sed locupletiora sunt, quae in eiusdem auctoris versione gallica leguntur. Nec silentio praetermittendae, videntur illae de *cobalto* relationes, quae in *transactionibus philosophicis anglicanis* (Memoirs of the Royal Society etc.) extant, concinno enim stylo necessaria multa paucis verbis complectuntur. GESNERVS historiam *cobalti*, *zafferæ* et *Smalti* anno 1744 edidit, opusculo sane acceptissimo, dolendum autem alteram illius partem, dudum iam desideratam, lucem hactenus non adspexisse. BRAND in *actis eruditorum Vpsal.* 1746. de peculiari *cobalti* specie historiam et analysin refert, aliaque huc spectantia suoloco protulit. Optime autem de re meritis et summe commendandus est CAR. FRID. ZIMMERMANNVS, in *seiner ober-sächsischen Berg-Academie*, rem egregie elucidatam ibi deprehendimus IOH. GOTTSCH. WALLERIVS, in *seiner Mineralogie*, integrum caput de *cobalto* habet. GELBERT in *seinen Anfangs-Gründen zur metallurgischen Chymie* diuersa, licet maxime incompleta, de *cobalto* refert. In *Selectis physico-oeconomicis Würtembergicis*, non modo brevis quaedam *cobalti* enarratio, sed et GESNERI laudatum opusculum germanico idiomate versum exhiben-

hibentur. Denique de IVSTI passim in scriptis suis hebdomadariis sententiam suam de minera nostra protulit, donec paucis tandem in opere suo metallurgico mentem suam complecteretur.

Schol. Non negandum, diuersa, praeter haec memorata, cobaltum spectantia, paulatim prodiisse, quae vero vel in modo citatis iam pro parte existant, vel tantum in artis cultorum aemulationem scribebantur.

§. VI.

Vidimus §. IV. *Misniam* primum cobaltum examina-
Patria.
 nasse et ad vsus oeconomicos adplicuisse: adiiciemus adhuc, illam hic non solum non substituisse, sed eam quoque ex confiniis Saxoniae, praesertim *Bobemia*, vt pore vberimo harum diuitiarum fonte, tantum hausisse, quantum vix proprium dominium ipsi suppeditabat: hinc *Saxoniam* et *Bobemiam* fossilis nostri patriam dici posse, nemo inficiabitur, necessariam autem et solam eiusdem esse patriam, nullus asserere potest: nam singulis diebus non eadem tantum, sed et plures aliae adhuc species vbiuis locorum dereguntur, imo non vnicam *Europam*, pro vt putabatur, sed vniuersum terrarum orbem illo refertum esse videmus; certiores hac de re nos futura reddere poterunt tempora.

Schol. I. Non *Europae* tantum, multo minus solius germaniae productum esse *cobaltum*, ex *sinensium* relationibus videre est: quippe quibus eiusdem generis productum coeruleum ad manus erat, cum nostrum, praestantioris licet notae, illis adueheretur.

Schol. II. Mouebatur quondam quaestio, vtrum *Cobaltum* aliis in regionibus quam in germania reperiendum esset? *Galliae* plane denegatum est, et quidem tanta cum certitudine, vt vix operae pretium existimatum fuisset, tempus terere in illo ibidem quaerendo; verum enim vero, contra iudicii istius
asser-

assertum pugnat experientia, quae docet, illud vberime in agris et pratis, multo magis in aggeribus et montibus huius regni occurrere. Quantum mihi ex propriis aduersariis constat, diuersas species longo tempore, quod in *gallia* consumsi, deprehendere licuit. Quas ipse inueni sunt plurimae *quarzosae* circa *Gebanum* orientem versus, ad occasum autem *micaceae*, in *Bolsia* praecipue occidentali *spatosae*, in meridionali vero plaga multifariam *coloratae argillaceae* species. Plura huc spectantia proferre possem, nisi instituti ratio obicem poneret.

§. VII.

*Cobalti nota
charakteri-
stica.*

Ad *cobaltum* illud vnicum refero fossile, quod *pigmentarium* audit (§. III.) caetera quae eodem nomine veniunt, analogice et improprie sic noncupantur (§. I.) dum nullus cobalti character ex ipsis erui potest. Id enim vocamus *cobaltum*, in quo essentialis illa qualitas later, quae fouet terram, in coeruleum colorem vitra et crystallos tingentem (§. V.).

Coroll. I. Illa *cobalti* qualitas, coeruleum colorem effundendi, ipsi sola et essentialis est, quod vero illud annexum habeat, in diuersum colorem potissimum roseo-pallidum efflorescendi et aceruatum in loco humido incalescendi ⁿ⁾ commune ipsi est cum diuersis aliis corporibus, et ad materiae nostrae essentiam nihil confert, rationes enim ex aliis principiis petendae sunt.

Coroll. II. Inde sequitur, mineras illas sic dictas ignobiles et steriles nihil, praeter arsenicum, redundantes, vel a *cobaltorum* classe exterminandas vel aliud nomen pigmentariis imponendum esse; cum vero patet ex *Schol. II. §. 3.* quid sit minera propria, in propatulo etiam esse debet, ad quam classem referenda sint illa falso sic dicta *cobalta*.

Coroll.

ⁿ⁾ Vid. HENCKEL in *seinen kleinen mineralischen Schriften* p. 130.

Coroll. III. His positis *arsenici* et *cobalti* mineras non ulterius confundemus; caeterasque rapaces, quocunque tandem principio fugitiuo potissimum stipatas, pro constante caractere ordinabimus.

§. VIII.

Hoc sane loco omnium illarum specierum, ad diuisionem nostram pertinentium, enumerationem aliquis desideraret, sed otium nobis fecerunt GESNERVS et DE IVSTI, quorum labore superfedere possumus: pigmentarias enim mineras ab aliis distinctas, praecipuasque hactenus notas recensuerunt; completam vero relationem auenti, specialis tractatio praestolanda: ne igitur asta videamur agere ad illos auctores lectorem delegamus, donec suo tempore ipsi satisfiat. Generalioribus nunc substernendis experimentis, theoremata dein quaedam eis superstruere animus est.

*Aliae species
alio loco leg.*

§. IX.

Tanta est minerarum copia et specierum varietas, quibus *cobaltum* adnexum reperitur, ut ex mero effectu ipsius existentia in quam plurimis diiudicanda sit, folique artis gnaro, imo metallico versatissimo, ex textura illarum externa dignosci queat. Vsiatissima quam ad *smaltam* conficiendam adhibere solent, est *minera cobalti cinerea*, granulis vel maioribus vel minoribus striata, quae saepius cum *arsenici* minera confunditur. Terriam ut plurimum arsenici partem continet: si vstulatione rite tractatur, remanet terra ista, quae vnica, coeruleum colorem largiendo verum *cobaltum* constituit. Diuersa tum de hac potissimum, tum de aliis quibusdam subnectemus experimenta, ut differentia eo magis inde pateat.

*Vsiatiss. min.
indicatur.*

COBALTI SPVRII PRODVCTIS.

§. X.

*Arsenicum
ex Cobalto
sublima:ur.*

Omnis *cobalti minera spuria* plus minusue arsenico impraegnata est (§. IX.) quod vstulatione inde separatur et adaptatis receptaculis colligitur *o*) ob huius vero affinitatem cum metallis *p*) consequenter et *cobalto*, illud penetrat, ac pro vti caetera fossilia, ita etiam *cobaltum* secum in sublime euehit *q*). Tertiam plerumque partem minerae nostrae constituere solet: vnde ad eius producta adnumerandum *r*).

§. XI.

Terra tingens remanet.

Minera nostra praevia vstulatione (§. praec.) ab arsenico liberata, abit in crama fuscum, spongiosum, in quo proprie terra tingens later, eaque purior vel impurior, pro ratione quantitatis heterogenei collidentis, cuiuscunque tandem illud sit notae, terra ista, quam *cobaltum* vocamus, *zafferam* et *smaltam* efficit, altioris dilutiorisque coloris, pro operantis lubitu et terrae tingentis conditione.

Schol. Vstulatio debito gradu riteque perficiatur, necesse est; igne enim intentius administrata, *arsenicum* vim suam rapacem exserit (§. X.) tingendi copiam et efficaciam auferendo, adeo vt non quantitatem tantum minuat, sed et colorem ipsum

o) Vid. GESNERI *historia cobalti* p. 25.

p) Vid. VOGEL *in institutionibus chemiac* §. 96.

q) Vid. CRAMERI *docimas. part. I. p. 66.*

r) Vid. GESNERVS *l. c.*

ipsum deturpet; vnde vitrum potissimum fuscum emergit, sicque vstulando, vt dicunt, necatur r).

§. XII.

Dixi ex vstulata minera, cramate scilicet illo, quod *Vnde Regulus.* apud metallicos *Werck* audit, *Zafferam* et *Smaltam* perfici, hanc confiando, regulum metallicum diuersae miscelae adhuc foeneratur, de quo inferius.

§. XIII.

Zaphera, *zaphara*, *soffera*, *saphera*, germanice *zapherae* lor seu *Zapfer-Farbe*, a pretiosi sapphiri caeruleo colore, quem aemulatur, nomen suum accepisse probabile est, *etymon.* LIBAVIVS autem a croco, germanice *Saffran*, derivationem petit. Quae de hac materia apud veteres prostant, parum lucis nobis adferunt: euieta enim non sunt illa argumenta, ex quibus certo demonstrare possumus, remotorum saeculorum metallurgos, *zapheram* eandem ac nos praeparasse; cuius rei certa ratio, iudicio pollentis viri inquisitionem sane mereretur. Ambigunt scriptores, quid sit *zaphera*: vtrum nempe factitium an vero naturale quid? Sic HIERONYMVS CARDANVS *lib 5. de subtilitatibus p. 208.* ait, *esse terram, quae sic vitrum tingit coerulei coloris, quam zafferam quidam appellant; eamque sententiam, zapheram esse terram, nequaquam improbat IVL. SCALIGER; ANDREAS CAESALPINVS lib. secundo de metallicis p. 55.* ipsam concretis naturalibus adnumerat, *alius est lapis, inquit, vitrum tingens colore caeruleo zafferam* vocant. ALDROVANDVS *in museo*, nunc terram, nunc lapidem *zapheram* vocat. FERRANDVS IMPERATVS *lib XXVI. hist nat. c. 8.* similem esse magneti et magnetis

C

r) Vid. GESNER. l. c.

stae *Zafferam*. CHRISTOPHORVS MERETTUS, *anglus*, in *notis ad caput XII. primi lib. ANT. NERI de arte vitraria* ad noua inuenta *zapheram* refert, eamque procul dubio germano deberi ingenio adserit: autumat illius praeparationem se detexisse, et sententiam suam ex quibusdam ibidem prolatis experimentis roborare satagit. Concordantia inter auctores respectu ad ipsum effectum, et conuenientia inter descriptiones eiusdem schematis vitri caerulei, quale nostrum existit, tandemque rudera vitri illius caerulei, remorissimis saeculis confecti, abunde nos docent, rem quidem artificibus cognitam fuisse, arcanum vero, seu modum praeparationis scriptores latuisse; et hanc ob causam ad artes deperditas merito pertinere. *Zafferam* autem *natiuam* dari, refert WOODWARD in *catalog. exot. T. II. P. I. p. 27.*

§. XIV.

Kunckelius
primus za-
pherae scri-
ptor.

Monuimus (§. V.) KVNCKELIVM primum *zapherae* scriptorem esse *t*), nam quae ex AGRICOLA et MATHE-SIO desumi possunt, illa imbecillia nimis forent, ad *zapheram* inde parandam: illi enim auctores rem, paucis exceptis, intactam reliquerunt. Nos hic ordinis gratia breuissime modum indicabimus.

§. XV.

Zapherae
praeparatio.

Minera (§. XI.) conteritur et per arctum cribrum mittitur, idque repetitis vicibus calcinando, laeuigando, cribrando, donec tandem cum duplici silicum puluerisatorum portione doliis ingeratur, postque affusam sufficientem aquam in lapidem (quod mirabile dictu) concreseat, qui dein ad exterarum regiones transfertur. Hodie solum *cobaltum ustulatum*, absque silicum additione, vendunt; id vero olim

t) In *arte vitraria* p. 46.

olim ideo facere verebantur, ne sic forsan arcanum palam euaderet.

§. XVI.

Zapheram illam pictores, porcellaneis suis figulinis- *Zapherae*
que vasis pingendis adhibent; in quem finem massam, vel *usus.*
maiori vel minori fluoris proportione, diluunt, dilutamque
comminuunt, atque praeperant, donec ad vsus suos apta
reddatur; *cobaltum ustulatum* vero, ipsis longe gratius est
zaphera, tum propter leuiorem molem, tum etiam, quia
facilius et nitidius vsui accommodatur.

§. XVII.

MERETTUS arenam, zapherae compositionem in- *Meretti sen-*
gredi iam ex eo coniciebat, quia et lingua et nudo manu- *tentia.*
um tactu dignosci possit, aqua forti vero superfusa, arenae
pelluciditas distincte perspiciatur; clariss. autem virum vel
hic dein hallucinatum fuisse, eumque a minori ad maius ar-
gumentatum esse, inde saltem pater, quod *lapidis calami-*
naris existentiam in ipsa demonstrare conabatur ex eo, quod
in affusam aquam fortem aut oleum vitrioli, perceptibilem
actionem nullam exferat, cum illis menstruis neque ebulli-
endo, neque solutionem subeundo, aut illa tingendo: quae
plura de hoc argumento profert, vid. *l. c.* Obscuram quo-
que rei ideam habuisse SAMVELEM DALE *u)* videre pos-
sumus, quando ait, *Flores, dicti zafferus, ex cobalto subli-*
mantur, pro tingendo caeruleo colore.

§. XVIII.

Ad *smaltam* nunc ordine progredimur, quo nomine *Smaltae bo-*
veniunt *amausa, encausta*, gallice *email*, germanice *Smalt monymia.*
oder Schmelz-Glas. *εγκραυσω*, a *καίω* comburo, quibus de-

C 2

nomi-

u) In opere mineralog. p. 700.

nominationibus quaeuis comprehenduntur vitra fluxilia, quocunque tandem colore tineta x). Nos hic de vnica finalta fermocinabimur, vitro nimirum illo opaco caeruleo praecipuo et vero *cobalti* producto y) cuius ope crystallis et vitris color caeruleus, pro nutu et instituti ratione conciliari potest, magis minusue intensus.

§. XVIII.

ἔγκαυστοι-
ία.

Ἐγκαυστοιία ad artes admiratione sane dignissimas referri debet, dum eius ope omnes pretiosos lapides non solum aemulari, sed et longe superare possumus z) idque pro varia coniunctione et extensione τῆ φλογισῆ arbitrarii metalli a). Quantum artificii in ipsa lateat, ex veterum praestantissimis monumentis, nulla nobis arte imitabilibus, abunde docemur. Diuulgatis KVNCKELII scriptis eximia illa ἔγκαυστοιία, quae tamdiu in obscuris delituerat, rursus inualuit, nouumque iubar ex ea nobis affulsit, sed ingenue fatendum, ingens discrimen inter hodierna et veterum ἔγκαυσα interesse: tantum enim abest, vt ipsorum perfectionem attingamus, vt potius defectum nostrum qualibet die magis magisque experiamur: imo *Venetis*, vbi potissimum illud artis spagiricae eximium artificium floret, cuiusque encheireses studiose occultantur, nihil deprehendimus, quod *veterum amausa* adaequet.

§. XX.

- x) ATHANAS. KIRCHERI *mund. subterr. P. II. p. 153. seq.*
 y) IVSTI *mineralog. §. 186.* item CRAMERI *docimas. P. I. §. 368.*
 it. WALLERII *mineralog. p. 300.* it. MACQVER *chymie P. II. p. 413.*
 z) Conf. ATHANAS. KIRCHER. *l. c.* it. KVNCKELII *ars vitrar.*
 a) Conf. IVNCKERI *chemia P. I. tab. XIX. de Vitrificatione.*

§. XX.

Perfectissimum autem *εἴκασον* in sua specie nostram *Smaltæ con-*
esse smaltam (§ XVIII.) ex ipsissima simplicitate sua et esse *fectio*.
 &u videmus; eadem fere ratione, ac *zafferæ* praeparatur,
 ab ipsaque in eo tantum differt, quod iam existat vitrum
 perfectum, sequenti modo conficiendum. Mineræ no-
 stræ vstularæ (§. XI) certa arenæ quarzosaæ seu silicum
 praeparatorum proportio e. g. dupla vel tripla; quantum
 nimirum perferre potest *cobaltum*, cum anatica quantitate
 cinerum claellatorum additur, mistura valido igne fundi-
 tur, et sic emergit vitrum saturatissime caeruleum seu opa-
 cum, quod rursus cum larga frittae copia mixtum et fufum
 exquisitissimo colore diluitur, pictoribus et cerinariis aequè
 ac figulis et lotricibus in vsum *b*).

Coroll. Explicata differentia, quæ inter *zafferam* et *smaltam*
 intercedit, facile perspicias, perinde esse, vitrum ad *smal-*
tam conficiendam, iam praeparatam *zapheram* sumas, an vero
 species *zapherae* compositionem ingredientem.

§. XXI.

Smalta sic debere praeparata, laeuigata et ab omni *Continuatio*.
 immunditie ac superfluo separata, pro ratione coloris sui
 diuersis doliis inditur, quæ peculiaribus litteris, puriorem
 vel impuriorem colorem significantibus, notantur. Specia-
 les huius et prioris *§phi* encheireses fuscè descriptas, cum,
 vniuerso huic rei necessario apparatu, saepius citati auctores
 exhibent.

§. XXII.

Vsum *oeconomicum* vidimus (§. XX.); *medicum* hic *De usu me-*
 nullum ipsi assignare poterimus: partium enim vitri confi- *dico smaltæ.*

C 3

gura-

b) Vid. GESNERVS *lib. cit. p. 31. Select. physico-oeconomica*
T. I. p. 510.

guratio sola sufficit, ad vsum vitri cuiuslibet internum prohibendum, quippe cuius acutissimi et durissimi anguli, tennerrimam ventriculi et intestinorum texturam illaefam vix lambere possunt: nam in illis viis talis succus aut tantae efficaciae menstruum non existit, vt fixa illa corpora, quae per aquas stygias haud ferme immutantur, soluere et ipsorum acutas partes obtundere queat; si quis vero huic malo obuiare, aut defectum istum arte sua ad amissum supplere sciret, is sane vitrorum energiam in re medica etiam indagare posset; nec cassum forte laborem institueret.

§. XXIII.

Cobalti regulus.

Peruenimus tandem ad ipsum *cobalti regulum*, metallum illud, quod in conficienda *smalta* plerumque secedit saepiusque ex variis aggregatis conflatum deprehenditur; vnde tot variae nec non contradictoriae auctorum de isto producto leguntur sententiae; illorum saltem, qui penitiori scrutinio rem subiecerunt, nullus non specialem eius conceptum sibi format, atque peculiare plane schema, argumentis qualitercumque probabilibus roboratum, exhibere nititur. Alii ob magnam *arsenici* copiam, quae ex cobalti mineris plerisque educitur, itemque ob similitudinem quandam et conuenientiam inter *cobalti et arsenici regulum* aliquando deprehensam, vix vllam differentiam inter vtrumque statuendam esse censent. Alii ex *cupreis*, alii ex *ferreis* partibus illum contextum esse volunt, alii ex vtrisque simul, argumentisque ab effectu deductis, veneri et marti non solum regulum, sed et ipsum colorem tingentem prorsus adiudicant, denique post immensas cum ferro et arsenico institutas operationes, huic potissimum tantam efficaciam tribuere, palmamque ei dare adlaborant; demonstracionibus autem nondum satis euidentibus redditis, adhuc sub iudice

dice lis est. Sed si dicendum, quod res est, certe deprehendimus, omnes artis peritos, post diurnos et indefessos suos labores, omnino haesitare, nihilque certi decernere, quod sufficientibus et validis rationibus extra omnem dubitationis aleam rem poneret.

§. XXIV.

Adeo dubia decisio mansit, donec tandem BRAND *Eum adnu-*
in actis Vps. primus omnium, *cobaltum* iure merito ad se-merat semi-
mimetalla referrer. Plurimos quidem hic offendit dissen-*metallis*
tiantes, sed quoniam aequae artis non est dissentire ac praec-
stantiorem sententiam producere, melior autem huc vsque
nulla prolata sit, tum BRANDIVS non multum habet, quod
adhuc timeat. Adseclas etiam non paucos sibi fecit; vnde
postmodum WALLERIVS *in ordinandis fossilibus* aliique
grauissimi viri eundem tramitem secuti sunt.

§. XXV.

Ad *noua inuenta* hic noster *regulus* pertinet; haud *Eius fata*.
enim dudum innouit: pro noxio autem et inutili recremen-
to primitus habebatur, cui vix metallici quid inesse vole-
bant: de ipsius vtilitate socordes metallicolae, plus curae
gerebant in illo remouendo quam examinando, quin potius
primò volenti, eum grato animo diripiendum relinquerent,
ne nimia mole grauentur; quamprimum autem perspe-
ctum est, eandem efficaciam tingentem in ipso latere, ac in
minera, aliam amplexi sunt sententiam chemici; hinc quo-
que post diuersa experimenta semimetallis eum adnumerare
non dubitarunt.

Schol. In alium etiam, licet viliozem, vsum regulum nostrum
a metallicolis conuerti, docet GELLERT *in metallurgia*
p. 35.

§. XXVI.

§ XXVI.

Quomodo
obtinetur.

Tribus modis *regulus cobalti* obtinetur, trifariamque diuisionem subit: vel enim *sublimatione* vel *praecipitatione* impetrari potest; vel tandem naturale illud concretum *cobalti regulini* nomine nobis venit. Ad primum quod attinet, is *arsenici* prorsus, non vero *cobalti* productum est; hinc etiam nomine tantum hic recensetur (vid. §. XXXVII.). Ad alterum autem quod spectat, inquisitionem nostram, quantum ad scopum saltem sufficit, ingreditur; de tertio illud monebimus, crama esse quam plurimis metallis intertextum, potissimum vero et fere temper cum *bismuto* reperiendum; metallicolae illud vocant (*ein Kind von 400 Müttern*) et proprie reguli nomen ipsi non competit; est GESNERI cobaltum solidum spissum, quod maximam in fusione cum fritta dimittit reguli portionem. Ostendemus dein Cap. III. dari etiam *regulum natium*, qui encheiresi chemica nihil arsenicae nec metallicae indolis mentitur.

§. XXVII.

Relationes
generaliores.

Si faciem externam reguli nostri (Nri 2di §. praec.) spectes, illa diuersa, pro ratione puritatis eius, existit, generaliter vero plumbei coloris est, fusco intersperso, maculatam proxime aemulans; mox striatus, mox et plerumque in fractura granulatus, qui fusus metallicas dotes generaliter habet; grauitate enim figuraque metallica gaudens, igne anemio debiliore funditur, et inde exemptus in conuexam superficiem post refrigerium coalescit; sub malleo fragilis est, et caeterorum metallorum ad instar, principio suo inflammabili, continuato igne orbatu, in calcem dehiscit, *Φλογιστῶ* vero ipsi reddito, priorem formam, licet non absque detrimento, recuperat, quod tamen in quibusdam

dam casibus non aequae contingit. Calx illa seu terra fixior, quae in omnibus metallis diuerso colore, pro metalli diuersitate, tingens deprehenditur, in subiecto nostro caeruleum colorem dat. Ab aqua, aëre, aut calore, atmosphaericum admodum superante, vix alteratur, nec eius substantiae quid, praeter adhaerentes particulas salinas aut arsenicales, varie distincto colore conspicuas, immutatur. Debita encheiresi decentique ignis regimine calcinatus, non adeo multum ponderis sui amittit, quo magis vero calcinatur, eo inertior ad tingendum euadit eius terra. Ceteris metallis, fusione sed non indiscrete, se admisceri patitur, ad quod vero perficiendum hospes in hac arte parum vel nihil impetrabit. Generaliter in diuersis menstruis soluitur; omnes proprii semimetalli dotes habet, adeoque reuera semimetallum constituit, nulla arte tam respectu sui, quam productorum suorum potiorum imitandum.

§. XXVIII.

Omnium metallorum amicissimum ipsi est *ferrum*, *Cum Ferro*. quo cum intimiorem subit miscelam: ex eorum combinatione, crama ex albo in cinereum vergens plerumque nascitur, parum malleabile, vix ductile, granulis aliquando interspersis: quo puriora vtraque sunt, eo melius se inuicem soluunt; si purissima, massam praebent vsibus mechanicis non impropiam; optimum saepius ex *cobalto* elicitor *ferrum*, nullo plane modo per ipsum adulteratum, quin potius praestantia in ferro communi nunquam reperiunda, istum longe superat *c*), quo magis autem ferro impraegnatum est, eo parciorem et viliorem *smaltae* copiam largitur, nullo puri *arsenici* augmento reparandum damnum, nec corrigibile, nisi per ipsam alterius immaturioris speciei *co-*

D

*balti*c) BRAND in *actis Vpf.*

balti additionem. Ferrum absque magna difficultate a *cobalto* separatur.

Coroll. Hinc videmus, ferri principia ad inducendum colorem caeruleum, soli *cobalto* solemnem, nihil conferre, e contrario inertiorem illam virtutem reddunt; quo magis enim a martiali principio alienum est *cobaltum*, eo pulerorem producit colorem *d*. Nec ad roborandam sententiam suam strenui defensores HENCKELII experimentum chalybeum, *e*) nisi precario, hic adplicare possunt; quamvis enim huius viri auctoritas magna sit, ad experimenti veritatem indubiam reddendam; singulare tamen nimis illud est, quam ut ad vniuersalem caerulei coloris theoriam struendam sufficiat, praecipue quia saepissime repetitum idem a diuersis chemicis, nunquam eundem effectum rursus exseruit, imo ipse HENCKELIVS ingenue faterur, id sibi semel tantum successisse; vnde clare patet, tale argumentum hic inualidum esse. Neque maioris roboris est illa instantia, *cobaltum* fere semper *ferro* stipatum deprehendi; negatur enim adsertum illud, et triginta imo plures species, omni martiali principio orbatas, producere possum, ex quibus nequidem probabiliter, multo minus certo, vel minima martis vestigia vnquam demonstrantur. Centena dein prostant argumenta, ex quibus e contrario ferri insufficientia perspiciuntur *f*).

§. XXVIII.

Cum Cupro.

Cuprum subiecto nostro admixtum, ipsi tenaciter adhaeret, faciem albicantem fragilitatemque maiorem vel minorem induit, et peculiarem sonum adipiscitur; ista corpora semel vnita, non nisi difficulter atque apta encheiresi, perfecte dein separantur, adeoque notabile dispendium ferunt; debito modo destructa, vitriolum consideratione dignum

d) Vid. SELECTA phys. oeconom. Tom. II. p. 27-28.

e) HENCKELS kleine chymische Schriften p. 573.

f) Selecta phys. oeconom. T. II. p. 21.

gnum inde fatiscit. *Cobaltum* a *cupro* liberatum, et solito more tractatum, pristinam tingendi efficaciam non recuperat, nec eundem caeruleum colorem largitur, in totum aliquando immutatur, pro diuerso ignis regimine; differt autem pro ratione miscelae suae, variis coloribus distinctus, non nunquam aquamarinus euadit. Additis pluribus salibus metallicis, contigit semel, vt ex tali *cobalto* egregium spadiceum vitrum obtinerem, idque satis constans. Notandum generaliter, *cobalti* effectus in *cuprum* a copia superstitis *arsenici* maximopere pendere; raro enim torum quantum ab ipso expellitur; quae differentia optime in vero *cobalto* perspici potest. *Cobaltum* a *cupro* separatum, *venereum* saepius exhibet *regulum*. In *cobalto* autem nihil venerei deprehenditur *g*) quicquid de eo referant auctores; studiose diuersa in hunc finem institui experimenta, sed pereram. Quod si tamen alicui contigisset particulas quasdam venereas inde elicuisse, illud sane accidentali modo et casui maxime fortuito adscribendum foret, aequae ac accidentale est *cuprum* in fossilibus multis. HENCKELIUS norauit *h*) neque mineram, dictam *Kupfer-Nickel*, cupri quid praebere, neque *cobalta* e vicinis minerarum cupri vnquam erui, cum tamen minerae istae, copioso *arsenico* saepius foetae sint. Hinc considerationem non meretur illa quaestio, vtrum ex venere caeruleus color proueniat?

Coroll. Differentiam effectuum *cobalti* admixtis ipsi heterogeneis deberi, facile videmus; ex eadem enim causa idem effectus sequitur; cum autem hic diuersus deprehendatur, diuersa quoque concurrentia diuersamque causam agnoscere debemus.

D 2

Schol.

- g*) *Philosophical transactions abridged. Vol. VIII. p. 179.*
h) HENCKELS *kleine mineralogische Schriften, p. 272.*

Schol. Cuicumque colorum theoria et effectus ex ipsorum miscela leuiter tantum innotescit, facile perspiciet, caeruleum cupro natales suos non debere, quin potius cupri color viridis ex caeruleo nascatur. Caeruleum enim colorem perfectum esse, iam pridem plurimi demonstrarunt *i)*, ex caeruleo varii colores variae miscelae, non vero ex variis miscelis caeruleus perfectus vnquam obinet.

§. XXX.

Cum Stanno. Pro vti *stannum* ab omni metallico additamento alteratur, et in vicem versam; sic per *cobaltum* fragilissimum euadit: nihilo fecius tamen firmiter coniungi possunt, masfaque inde enata aliquam meretur considerationem; qui potissimum temperaturae leges post vtriusque explorationem rite obseruat, stanni inde praeparata non inepta perficere potest, vsui mechanico et oeconomico valde habilia; non modo enim hac ratione sonorum fit, sed etiam splendoris et duritatis incrementum capit: vicesima pars *cobalti* stanno addita, quibusdam videretur legitima proportio *k)*. BASILIVS VALENTINVS, vbi de *bismuto* loquitur, in *lib. II. cap. 10.* nexum aliquem inter stanni mineram et bismuthum statuit, quod etiam de *cobalto* valet per rationes (§. XXXVI.) adducendas.

§. XXXI.

Cum Auro. Quantum ex aliquibus cum *auro* institutis experimentis mihi constat, subiectum nostrum illud quidem ingreditur, et quo purior regulus existit, eo intimiorem cum eo fert miscelam, aurum vero aequae per ipsum alteratur ac argentum, cum hac tantum differentia, quod facilius ab illo liberari possit: vitrificata intimam subeunt connexionem, for-

i) *Selecta phys. oeconom. T. II. p. 346.*

k) GELLERT in *metallarg. p. 328.*

formosumque praebent colorem, pro diuersa proportione diuerse variantem.

§. XXXII.

Plumbum aequè difficulter a *cobalto* soluitur ac ar- *Cum Plumbo*
gentum, similiaque multa phaenomena hic, vt ibi, se ma-
nifestant; illis enim anatica proportione fusis, regulus inde
emergit bipartitus, binaque metalla cohaerentia tantum de-
prehenduntur, plumbo specificè grauiori in fundo, regulo
vero nostro supernatante, quasi nullam mixtionem subiis-
sent; quod si istud *cobaltum* cum Marte fundatur, paruus
regulus saturninus subsidebit *l)*. Si *cobalto*, cum *nitro* prius
fuso, *plumbum* addas, faciliorem et intimiorem feret
miscelam. *Plumbum* cum $\frac{1}{20}$. parte reguli talis fusum, pro-
xime stannum aemulatur.

§. XXXIII.

Magna satis occurrit resistentia in combinando *argen-* *Cum Argen-*
to cum subiecto nostro: aegre enim, et in forma metallica *to*.
nunquam, perfecte se inuicem soluunt, solutaque rursus
solidescendo pro parte abscedunt, argentum grauitate sua
in fundum ruens, supernatans regulus illud deserere videtur,
relictis semper sui vestigiis; fragilis enim inde euadit *luna*,
mutuumque *cobalto* colorem dat et recipit: verbo, *cobalti*
imperfectio *argenti* perfectiones absorbet, semelque con-
iuncta difficulter separantur, atque non nisi cum *lunae* iactu-
ra, ex *cobalto* tamen rursus recuperanda. Non nulli etiam
argento tingentem efficaciam *cobalti* tribuere nituntur, *co-*
*baltum*que *argenti* mineram immaturam esse dicunt, ex eo,
quod non modo *argentifera* saepius deprehendatur, sed et-
iam ex combinatione et effectu illud colligunt: ardua autem
res esset demonstratu, licet multo maiorem probabilitatem

D 3

inuol-

l) l. c. p. 127. et 1324.

inuoluat quam quidem mars et venus. Inde vero facile patet, mineram *cobalti* non ineptam *argenti matricem* esse *m*), et magis adhuc, cum videmus, plerasque argenti mineras, potissimum diuitem illam vitream, vulgo (*Glass Erz*) vix absque *cobalto* erui.

§. XXXIV.

Cum Mercurio.

Modus nondum innotuit, quo subiectum nostrum cum *mercurio* in amalgama coire queat *n*), interim non negabo, illa non esse corpora inimica: illorum enim praeparata miscelam utique ferunt, imo studio, labore et patientia nihil obtabit, quin artifex egregium currentem *mercurium* ex *cobalto* eliciat, non aequae tamen ex *regulo*, quam ex minera. Rationem procedendi facile, ut reor, perspiciet gnarus; superfluum itaque foret in illa describenda hic immorari. Vid. BASIL. VALENTINVS *l. c.*

§. XXXV.

Cum Zinco.

De *zinci* relationibus cum *cobalto* nihil ferme penes auctores reperiendum: nullus, quantum ego noui, operam dedit in illis intimandis; admodum difficulter enim in vnam massam coeunt, cuius impedimenti causa a *zinci* volatilitate pender, quod nimirum tam leui ignis gradu sublimatur et flammam concipit, ut ante solutionem reguli *cobalti* maxima *zinci* pars iam auolarit: nihilo secius, quamquam ob eam rationem in totum coniungi non possint, ex parte tamen aliqua alterum alteri se admiscet, ita quidem, ut post effusionem egregius regulus obtineatur, qui parum fragilis, potius constantem satis tenacitatem offert: nam parca *cobalti* quantitas zincum alterare haud potest. Quod si au-

m) *Philosophical transactions l. c. p. 181.*

n) GELLERT in *metallurgia. p. 132.* Item VALLERIVS in *mineralog. p. 300.*

si autem perfectius haec corpora unire velis, *zinci* inflammabilitatis ratio erit habenda; quamobrem duobus in furnis operatio perficiatur necesse est, ita quidem, ut fuso *zinco* ignis leuissimo moderamine, *cobaltum* etiam fustum ipsi adfundatur; hoc loco tempestive prospiciendum erit, ne flammam concipiat: facile enim contingit, ut tempore affusionis ista omnem spem fallere videatur.

§ XXXVI.

Aequae parum de *antimonii regulo* cum subiecto no-
stro proferunt scriptores, imo ne vestigium quidem tenta-
minum, in hunc finem institutorum, occurrit: cum tamen
omnium optime vnum alterum soluere, simulque coadunari,
experientia doceat. *Regulo cobalti* cum duplo *reguli antimonii simplicis* fuso, breuissime copulantur, et effusa
massa regulum externa facie porosum, foraminibus hinc
inde anfractuosis adornatum, praebet, intus contra solidus
est atque spissus, minutissimis granulis interspersus, coloris
albicantis, cui de pondere nihil abscessit. Dicta vero proportione
cobaltum, cum *regulo antimonii martiali* fustum, priori omnino similem, sed striis splendentibus nitidis conspicuum sistit regulum, summopere fragilem, non secus ac
praecedens. Vterque in aqua forti soluitur, solutionemque
viridem exhibet; regulus autem simplex tenax depositum
metallicum ad fundum cucurbitulae deiicit, totum vitri
parietem inferiorem obducens. Praecipitatio, quae deinde
ex aqua forti fit, praecipue sane non est; lente enim
succedit tandemque dimittit puluerem lomento simillimum.

§. XXXVII.

LINNAEVS *cobaltum* ad *bismuthum* refert, quan-
do dicit, *studio hanc speciem ad bismuthi genus aman-*
tho.
daui

dani cer. o) quantum autem inter vtrumque relationis sit, id ex POTTII *descriptione bismuthi* colligatur, nostrorumque experimentorum ratio mutua habeatur; sic facile perspicendum erit discrimen; dum ne vnico quidem momento conueniunt, imo adeo sibi aduersantur, vt neque rite combinari neque perfecte misceri possint, quocumque tandem artificio vtaris; seipsum semper prodit bismuthum. Quando GELLERT *bismuthum* cum *cobalto* lubenter coire adfirmat p) sibi ipsi contradicere viderur: oppositum enim p. 35 adserit; sed ibi de *minera* hic de *regulo* ipsi sermo est; sequenti enim linea testatur cobaltum bismutho formam lamellosam nequaquam demere posse. Vt tamen horum corporum cognatio clarius pateat, sequentia breuissime referre iuuabit. Minera bismuthi cum cobalto praecipue reperitur q), et quidem in *germania* vix absque eo, adeo vt plerumque cobalto impraegnata sit, quod producta affatim demonstrant, faciliusque ex minera bismuthi pura percipitur. Quantum vero *cobalti* soleat continere, aut cobaltum *bismuthi* incertum est. Bismuthum a cobalto quantum fieri potest liberatum, separatim pertractatur, vt plurimum autem ita intertextum est, vt semper memorabilis eius pars remaneat; vnde in vitrificatione regulus roseo-pallidus abscedit. Tale bismuthum raro vel nunquam existit adeo purum, quam illud, quod ex propria minera obtinetur: immixtam enim terram *cobalti* fouet, quae sola aegerime imo plane non vitrescit r). D. LYNCK horas Octo in fornace vitrificatoria ipsam detinens, praeter duas vel tres macu-

o) LINNAEI *systema naturae* p. 173.p) Eius *Metallurg.* p. 128.q) POTT de *Bismuto* p. 36. 37.

r) POTT p. 173.

maculas caeruleas, fabulo tigilli *haffiaci* adscribendas, nihil mutationis obseruauit, reliqua massa grysea, vt antehac, manente s). Caeruleum colorem, sed non adeo nitidum, largiuntur istae sic dictae *Wismuth-Graupen*; minera contra bismuthi mera talem effectum nullo tempore habet; vnde necessario sequitur, tingentem virtutem non a *bismutho* sed ab vnico *cobalto* pendere. Nihil fecius tamen bina haec corpora semel vnita non amplius perfecte separanda sunt, quamuis producta toto coelo differant. Eorum etiam combinatio, certo quodam respectu, haud ingratae efficaciae est. Iterfaciendo per *Bobemiam* chemicus aliquis in notitiam meam veniens ad montes *Gigantaeos* dictos, limpidum liquorem in phiala, epistomio probe obturata et sigillata, mihi monstrabat, et quam plurimis encomiis ipsum efferebat, mirabilique effectum praeditum *mercurium lunae* ipsum nuncupabat, qui secundum huius planetae phases cresceret et decreceret cet. Praeterea assererat, illum ex mero bismutho cobalti absque vilo additamento extractum esse. Istam efficaciam quidem vidi, vtrum autem sinceram compositionem mihi narrauerit, adhucdum ignoro. Tale *menstruum* ex *bismutho* confici posse dubitat IVNCKERVS t). Ad *atramentum sympatheticum* quod attinet, ex bismutho solo nunquam, sed semper ex *cobalto* aut vtriusque aggregato, elaboratur u): ex illibato autem cobalto optime perfici potest, illudque varii coloris pro varia cobalti specie x): vnde luculenter patet, *bismuthum*

E

thum

s) *Philosophical transactions*. I. c. p. 179.t) *In conspectu chemiae part. I. p. 1053.*u) *Selecta Phys. oeconom. P. II. p. 23.*x) *l. c. p. 26.*

tbum huc nihil conferre, sed vnicum *cobaltum*. In praeparanda smalta *cobalti regulus* bismurho supernat y).

§. XXXVIII.

Cum arse-
nico,

Controuersiam illam, quae *arsenicum* et *ferrum* pro veris *cobalti* principiis tuerur, paucis iam (§ XXVIII. *Schol.*) attigimus, illamque HENCKELIO natales suos debere diximus; hic loci breuissimam mentionem relationis horum corporum iniicere, non superfluum erit. Per vulgus notum est, corpora mixta in illas resolui partes, ex quibus constant, illasque partes simul sumtas et combinatas, totum illud constituere, quale antea erat, illas etiam leges illius corporis sequi, ergo homogeneas ipsi esse, et eundem effectum exserere, rursusque vniri posse, per consequens eius essentialia dici: vnde colligendum, oppositas leges sequentia esse heterogenea. Itaque si *verum cobaltum* consideremus, neque via sicca neque via humida *ferrum* et *arsenicum* inde elici potest, multo minus ex arsenico et ferro productum aliquod, cobalto simile emergit; ergo non eius sunt principia essentialia; per oppositionem praeterea videmus, longe alia ex illis, quam ex cobalto educi, nullaque arte metallum illud, quod *regulus cobalti* audit, effingi posse; tandem talis est heterogeneitas inter *cobaltum* et *arsenicum* vt reuera potius per illud destruat, quam ipsi affimiletur, et non nisi summo labore demum se inuicem recipiant. Ex eorum combinatione nigrum splendidumque crama postremo nanciscimur z). Denique etiam accedere notamus, cobaltum constantem semper effectum dare, omnesque leges ceterorum metallorum sequi, ex quo fit, vt *cobaltum* sit metallum sui generis.

§. XXXVIII.

y) Vid. ZIMMERMANN'S *Berg-Academie*. p. 261-262.

z) GELLERT *metallurg.* p. 126. 316.

§. XXXVIII.

Nitrum optimum cobalti menstruum esse, non im- *Cum nitro.*
merito auctores existimarunt: quantum enim ex cognitis ex-
perimentis videre est, egregie illud via sicca, maxime autem
humida, resoluit: (vid. §. XLIV.) via sicca sicut cetera metalla,
ita etiam nostrum notabile dispendium fert, variasque for-
mas nanciscitur, et eius ope facili satis negotio ab heteroge-
neis quibusdam volatilibus liberatur. Melius vero men-
struum existit alkali mineralisatum a).

§. XL.

Non vltimum quidem occupat locum *sulphur* respe- *Cum sulphu-*
ctu subiecti nostri, varias etenim ipsi conciliat dotes, arti- *re.*
cis attentione non indignas, potissimum autem si medi-
cum vsum respiciamus. Praesentissimum satis effectum in
mineram nostram exferit, dum, si tribus *cobalti testacei*
partibus admixtum, sublimetur, in *risigallum* abit b), id
quod solius arsenici cohabitantis productum est, massa vero
superstes probe calcinata, viridem solutionem, rufumque
praecipitatum exhibere solet. Adeo acerbe *cobaltum* a sul-
phure non soluitur, quam quidem GELLERTVS adse-
rit c) modo congrue procedatur, adipiscitur aurem colo-
rem rubeum.

§. XLI.

Non inepte se gerit *sal commune* erga cobaltum, le- *Cum sale*
gemque *zinici* potissimum sequitur. *communi.*

§. XLII.

Minera nostra legitime extracta, nitidam rubicundam *Cum vitrio-*
substantiam sistit, et tantillum viridis vitrioli, coloris saru- *lo.*

E 2

rati:

- a) Vid. HENCKELS *kleine Schriften* p. 44.
b) GELLERT *metallurg.* p. 294.
c) GELLERT *l. c.* p. 296.

rati: producta attentione digna; copia autem non solum mineralae, sed etiam tempus et iusta circumspectio ad istud experimentum requiruntur *d*).

§. XLIII.

Cum sale
alkali.

Quam bonae frugis sit ipsum *sal alkali* vulgare, optime norunt qui subiectum nostrum in vsus oeconomicos vocant; alkali vero purioris notae, pro ratione exaltationis suae efficaciam magis sensibilem et frugiferam exhibet.

§. XLIII.

Solutiones
via humida.

Aquis stygiis obtemperat quidem *cobaltum*, sed praeter ceteris *spiritui nitri*, in quo violenter efferuescit *e*) si in 4-6. partibus illius menstrui solvatur prout minera plus minusue pura est, solutio vt plurimum diuersicoloris euadit. Illud, quod dicitur *Kupfer nickel*, viridem solutionem praebet; hoc aequae contingit in cobalto cinereo. Obseruante LYNCKIO solutio intense flaua pro caeruleo vitro aptissima est. Sed *cobaltum bismuthi* roseum colorem offert. *Acido vitrioli* aut *salis communis* non adeo soluitur cobaltum quam quidem corroditur *f*) abique in puluerem albicantem, id quod praesertim in acido vitrioli euenit: praestat igitur *spiritus nitri*. Hae sunt generales eius notiones, quibus via humida semper explorari potest cobaltum: solutiones in aqua forti rubicundae sunt; quo saturatiores illae, eo melioris indolis est materia ad caeruleum; vnde et quantitas et qualitas tingentis energiae diiudicanda; quae vero solutiones fuscae et magis adhuc a rubro recedentes euadunt, ex talibus mineris nec *bona smalta* nec *atramentum sympatbe-*

d) *Philosophical Transact.* p. 177.

e) *l. c.* p. 178.

f) GELLERT *metallurg.* p. 113-114. item *Philosophic. Transact.* p. 178.

potheticum praeparatur g). Quo vberius *sulphure* aut *arsenico* minerae scatent, eo segnius illas adgreditur *aqua fortis*, neque in totum ab ipsa resoluuntur. Neque vero minus actiua se gerit *aqua regia* h) quae operando et feruendo auctius remissiusue viridescit, peracta autem solutione eandem, quam cum aqua forti, induit faciem i). Iugiter tamen differunt solutiones in plerisque *cobalti* mineris, pro diuersis earum speciebus, quod vnice ex accidentaliter admixtis accessoriis prouenit; *verum* autem *cobaltum* constantem colorem rubicundum seruat, pro vt fere *regulus verus*. Cuiam autem potissimum metallo intertextae sint, exploratu facile est, si *salis* seu *solutionis* illius, qualis pro atramento sympathetico paratur, lamellis politis cupri seu ferri tantillum adfricetur; cuprum enim ferreas lamellas proprio suo colore, argentum albo cupreas obducit, addito porro isti *sali* puluere gallarum nigrescens solutio martem ibidem contineri demonstrat k), cuius admixtio pro maiori sua copia inertissimam et saepe numero procul a caeruleo colore abscedentem *smaltam* reddit l). In regulo soluendo genuina propemodum occurrunt phaenomena: quare WALLERIO non adfentire possum, quando aegre ipsum solui perhibet.

§. XLV.

Alkalium ope subiectum nostrum ex solutionibus illis *Praecipitatur*, et quidem nigri coloris per alkali fixum, factura.

E 3

g) *Select. Physic. Oeconom. T. II. p. 23.*h) GELLERT *metallurg. p. 115.*i) *Select. Phys. Oeconom. T. cit. p. 24. it. WALLERIUS in Mineralog. p. 300.*k) *Selecta Phys. Oeconom. l. c. p. 27.*l) *l. c. p. 28.*

turatè rubri per alkali volatile *m*) per oleum tartari per deliquium in forma pulueris nitidi caerulei coloris ad pingenda porcellanea fictilia *n*). Si solutionibus illis spissum cinerum clauellatorum lixiuum adicias, rubra seu elegans rosea calx praecipitatur, quae dulcorata leuissimae molis puluerem eumque subtilissimum *cobalti extractum* tibi sistet, ad encausta pingenda vtilissimum praestantissimumque *o*). Vtrum autem vi actiua praecipitandi subiectum nostrum gaudeat, certo asserere nequeo.

§. XLVI.

Sublimatio.

Quid per *sublimationem* obtineatur, paucis iam notauimus; illud vnicum hic adhuc inferendum est, quod *cobaltum* debito modo ex vase retorto lapideo clauso aliove sublimatorio aperto igne sublimatum, particulas volatiles tali euaporatione dimittat, quae quidem ab initio fuliginosae deprehenduntur atque *sandaracha* stipatae sunt; hinc etiam sulphure communi non prorsus destitutae (§. XL.), inde autem splendidum regulinum semimetallicum aggregatum (§. XXVI.) nascitur, quale ex albo pyrite obtinetur, cuius splendor, si intra horas aliquot imo etiam nyctemeron euanescit, clare patet, particulas aëreas in istam substantiam ingressum habere *p*). Eadem phaenomena in vero *cobalto* non occurrunt.

§. XLVII.

Calcinatio.

Plurima, ad *calcinationem* spectantia, in praecedentibus §phis protuli, cautelas tantum quasdam hic subnectere

m) WALLERIVS l. c. p. 300. it. GELLERT l. c. p. 35.

n) Philosophic. Transact. p. 178.

o) Selecta Phys. Oeconom. l. c. p. 23.

p) Philosoph. Transact. p. 178.

tere placet: nam a calcinatione, rite peracta, vitrificatio-
nis opus, in ordine ad *finaltam* optime conficiendam, ma-
gnam capit emolumentum. Interest igitur, vt cobaltorum
naturae notitiam certam habeat artifex, et medium semper
teneat iter; excessus enim aequae ac defectus producenda
maximopere immutant. Quoniam autem tot et tam diuer-
sae *Cobalts species* occurrunt, non datur canon omnibus ad-
plicabilis; aliae nulla prorsus vitulatione indigent, aliae mo-
dica, multae magno eius gradu, cuius rei rationes iam per-
spicit gnarus; versatusque operator ex habitu tenorem no-
uit. Materia, si semel calcinata, nihil metalli alius ex ea
separari potest, sed reductione propriam metallicam for-
mam recuperat; vnde nihil aliud colligendum, quam quod
vnico cobalto competat *q*).

§. XLVIII.

Calces illas ipsasque mineras puras in vitrum con- *Vitrificatio.*
uertere adeo operosum non est, sed operationis huius prae-
cipuum replere momentum, vt nempe vitrum elegantissi-
mum caeruleum colorem nanciscatur, singulare sane artifi-
cium inuoluit. Iniurius non sum, si dicam, paucos exi-
stere qui eo rem perduxerint vt nihil amplius in hoc stadio
desiderari possit: nam subtilis reuera manuductio necessaria
est, nec absque ratione optatur, vt istum nodum peritus
soluat chemicus. Tanta heic sunt requisita tamque diuersa
obseruanda, vt merito dicere valeamus, *multa petunt, vt
pauca obtineant*: omnis *ἔργαστος* gnarus mihi adstipu-
labitur: qui vero rem ipsam adeo facilem esse sibi fingit, ille
quaeso adeat fontem istum feracissimum manusque suas car-
bonibus conspurcet, videaturque quantum proficere possit:
sed

q) L. c. p. 179.

fed haec perfunctorie tantum dicta esse volo. Ad subiectum nostrum quod attinet, illud constanter, vti saepius monitum est, eundem sibi soli proprium colorem producit, de gradibus autem perfectionis theoria certa nondum prostat, interim artificio incumbit, habitum sibi acquirere, quo deficiente omnia caespitant. Minera denique via sicca facillime indagatur *borace*, quem subito colore caeruleo sola fusione impraegnat, et sic se prodit cobaltum r).

Schol. Ad huius sphi dilucidationem vnicum adhuc momentum adiciam, quod nimirum vbicunque cobaltorum copia adest, facili latis negotio *smaltae* temperaturam rei gnarus obtinebit, illa vero absente, impossibilis erit huius encausti perfecta fabrica. Haec est vera ratio, quare *Saxonia* hic semper palmam reportabit, hoc ipsum quoque est *Saxoniae* maximum arcanum, quod absque eius damno, ipsaque non inuita, reuelari potest. Adeo enim illa provincia variis abundat cobaltis, omnibusque ad smaltarum confectionem suppeditabilibus, vt non facile altera *Europae* plaga idem praestare queat.

§. XLVIII.

*Gravitas
specifica.*

Cobalti minerae gravitatem specificam adsignare, multum utilitatis huc adferre non possit, nisi quidem omnium cobalti minerarum gravitas simul indicaretur, quod vero ab instituto meo nimis recedit: aliquot tamen species hydrostatice exploratas, in HENCKELII *pyritologia* p. 991-992. inuenimus. De vnico regulo nobis hic agendum est, cuius maxime puri frustum ponderabat grana 1019, in aqua autem grana 129 amittebat, atque sic aqua destillata ad regulum se habet vti 129: 1019 vel 1000: 7899. Et quoniam

WAL-

r) WALLERIYS *l. c. p. 300.*

WALLERIVS semimetalli huius grauitatem non exhibuit, inoportunum non videtur ipsam suo loco inserere, et sequentem delineare tabellam.

Hydrargyrum	-	13, 539.
Bismuthum	-	10, 000.
Regulus arsenici	-	8, 308.
Regulus cobalti	-	7, 899.
Regulus antimonii	-	7, 500.
Zincum	-	7, 000.
Aqua	-	1, 000.

CAPVT III.

DE

NOVIS COBALTI SPECIEBVS.

§. L.

Promissas nunc sistere debeo *cobalti species*, quas neque *Introduc.* in libris vnquam descriptas, neque in museis cognitatas adhucdum deprehendere licuit: casui autem fortuito illam inuentionem me debere ingenue fateor, et quoniam satis momentosa mihi haec differentia videtur, historiaeque naturali vtilis, silentio eam praetermittere incongruum esset: quare absque longo praeludio ad ipsam rem me accingam.

§. LI.

Amicus quidam metallum peculiaris indolis, curiosi *I. Species.* tatis gratia, mihi mittebat, adiecta sola relatione, quod ex manibus nautae cuiusdam, vili satis pretio, illud accepisset, et quoniam tale subiectum nunquam vidisset, me rogabat, vt ipsum de eo, quid sit, certiozem redderem.

F

§. LII.

§. LII.

Instituebam eum in finem varii generis experimenta, sed adeo in cassum, vt ferme, taedio correptus, vltiore iudagatione illud indignum iudicarem; nulla enim cuiuscunque metalli cogniti rudimenta in ipso deprehendere poteram. Erat minera nigricantis coloris, fuliginis ad instar splendens, nullius plane saporis, dura admodum, intus vero egregiis lamellulis interspersa; in loculamentis metallum inclusum fouens; quae textura tam speciosa mihi videbatur, vt aegre ad illam destruendam commouerer: dimidiam circiter illius partem in faciendo experimenta consumseram, cum semel metalli intus contenti partes duas aquae forti partibus sex imponerem, strepitus inde ortus et effervescentia cum mirabili et delectante colorum variatione conspici poterant, et licet partium praecipua collisio fieret, vitri tamen parietes vltra modum non aestuabant, nec magnam adeo vaporum copiam expellebant. Intra dimidiam horam omnis labor cessabat, et liquor, rubeus, diaphanus, consistens et saturatus conspiciebatur. Elapso nyctemero *argenti* frustum solutioni iniiciebam, ast intactum manebat; post modum extracto argento *cuprum* ei substituerebam, sed pari cum euentu; tandem *cupri* loco, cum *ferro* aliquid tentare conabar, verum et hoc perperam. Cogitabam porro, vitriolum aliquid effecturum fore, illud autem vix turbas quasdam excitabat, cum rursus priorem faciem totum contentum adipisceretur. Effuso per inclinationem liquore, vitriolum forma pulueris albi in fundo quiescebat, pristinamque solutionem immutatam obtinebam. Addita denique solutione alkalina elegantissimus puluis splendoris rubri coloris praecipitabatur. Tali phaenomeno se offerente dubius haerere non poteram, me *optimum*

Eius descriptio.

Experimenta.

num cobaltum offendisse; quo dulcorato frittae ad vitra alba partibus quatuor ipsi probe admixtis, solito more procedendo, vitrum intense caeruleum nigricans intra trihorium praesto erat, quod dein copiosa eiusdem frittae additione indigebat, antequam debitam temperaturam consequeretur.

§. LIII.

Quae ex metallo adhuc supererat altera pars, et *via Continuatio*. *sicca* meliori cum euentu, quam cum ignotum adhuc esset corpus experimenta faciendi mihi ansam dabat; vix enim fragile illud erat, incudi impositum ductilitatis quid sub malleo manifestabat, tandemque data opera in puluerem redigebatur; quem qua fieri poterat industria, explorabam, sed neque magnetis ope, neque alio quocunque artificio, alterius metalli, ne rudimentum quidem ex eo elicere quid potui. Praeterea puluerem istum, tigillo impositum, leni primum, dein fortiori igne calcinabam, sed nec fumus nec odor percipiebatur, immutabilis manebat, donec post bihorium ipsum eximens animaduernerem, crucibulum fissuram contraxisse, qua propter armato tigillo dein usus sum.

§. LIIII.

Non a proposito alienum videtur, artis cultoribus *Tigilla armata*. hanc methodum, crucibula firmandi, cognitam reddere, vt necessaria ista suppellectili cum emolumento frui possint; dudum enim illa fuit desiderata. Simplicissime scopum attinges, si vni argillae purae parti aluminis plumosi partes tres admisceas, optimaque crucibula *Hassiuca* massa illa paulatim obducas, eaque dein in umbra exsiccata per aliquot dies relinquant; si fissuras contraxerit lutum, illas eadem materia explanes, donec tandem vsui adaptata sint: sic habebis crucibula optimae notae.

§. I.V.

Exper.

Tale ad manus quum mihi esset tigillum, ad operationem statim accedere petui: quare calcem meam (§. LIII.) cum tribus saturnini vitri partibus ei immittebam, et horis octo per ignis gradus rite procedens, vitrum tandem elegantissime violaceum impetrabam: eiusdem autem calcis reliquam portionem cum filicibus et alkali fundendo, valde atrum et spissum coagulum inde prodibat, quod larga frittae copia in *smaltam* perfectissimam diluebatur.

§. LVI.

Continuatio.

Denique etiam mineram lapidi lydii admouendam esse iudicans, absque praemissa vstulatione, statim cum fritta ipsam immiscere censebam; quo facto eam fundebam, et intra horas tres vitrum intense caeruleum se fistebar, remanente nitido regulo, metallo \S phi LII. simillimo; quo itidem calcinato priorem formam per additum phlogiston recuperabat, et de nouo illa destructa solitum effectum producebat.

§. LVII.

II. Species.

Alteram cobalti speciem *bructero* moni debeo, formosam rubicundam *ochrum* penitus aemulantem, micantibus lamellis splendens. Varia sane ad hanc explorandam stratagemata adhibui, antequam ipsius vera indoles in mentem mihi venisset: immutabilis enim erat, ignisque pabulo, non fecus ac altera *salamandra*, vesci videbatur; cum nitro fusa tigillum vndiquaque penetrans, illud intus et extus solidissimo viridi encausto obducebat, massa ceteroquin eandem ferme formam seruante.

§. LVIII.

Exper.

Nescio qua intentione instigatus, mineram illam, quae vitro citroque me iam exercuerat, pericitationi de nouo subiiciebam, et animaduertens, ipsam in laboratorio clau-

clauso leuissimum alliaceum foetorem eructare, statim de fumis illis capeffendis follicitus eram, sed fumus erat, praetereaque nihil: nullam enim consistentem formam induere volebat, qua capeffendus fuisset; omnibus dein viribus eo tendebam, vt productum inde saltem elicere; sic semel adiectis aliquot boracis partibus, ex caeruleo colore hospitem istum dignoscere licuit. Vnde maiori cum emolumento ipsum postea excepi, atque ad noua accensus experimenta, solita methodo *smaltam* elegantissimam inde feci, abscedente valde paruo regulo, reliquum torum *smalta* absorpserat; regulus iste examinatus nec ferrum nec cuprum continebat.

§. LVIII.

Minerae illius magnam quantitatem, ex vase retorto *Minerae de vitreo*, igne aperto destillans, prodibant paulatim vnciae *stillatio*. duae limpidi liquoris, quo capitis mortui vnciam vnā singulis diebus irrorabam, et tandem massa aëri humidiori exposita, fatiscebat in vitriolum roseo pallidum, nullius saporis, quod neque in cuprum neque in ferrum vllam efficaciam exerebat; deficiente tandem sufficiente quantitate, illud pluribus examinare non poteram.

§. LX.

Tertia species erat *schistus* niger, flauis granulis interpersus, argenti admodum ferax, et exploratu difficilis. In tractu *syluae thuringicae* non procul *Sonneberga* fissilis iste eruitur: longam experimentorum, ad hunc pertinentium, seriem silentio praetermittam, vnicumque illud monebo, eum post argenti separationem terram fixam reliquisse, quam *cobaltum* esse agnouit; ceteroquin nullius alterius metalli particeps.

§. LXI.

Quartam tandem, omni attentione dignam speciem *perlustrare* conueniet: *argillam* nimirum *albam*, resfulis

minoribus particulisque subtilissimis instructam, quae in igne atra euadit, cum aqua autem forti pauxillum efferuescentiae monstrat; ad montem, *Kipbusium* dictum, effoditur, et proprium nomen non habet.

§. LXII.

Exper.

Hanc argillae speciem pro porcellana conficienda aptissimam primo intuitu existimans, adhibui; sed spe delusus ipsamque calcinatione atrum colorem consequi animaduertens, aliam inuestigandi viam instituendam ratus sum. Sic materia probe calcinata et aquae forti commissa breuissime soluebatur, solutionemque viridem, dein rubicundam praebens, tandem ope alkali praecipitatum rubrum offerebat, quibus phaenomenis iam certior factus, statim de ea vitrificanda sollicitus, solitoque modo procedens, elegantissimam *smaltam* adeptus sum, regulumque tertiam fere partem vitri adaequantem. Regulum istum post maturum examen, purum, absque ferro aut alio metallo mixtum, reperiēbam, qui dein post calcinationem, totus quantus ultra sexaginta vitri partes praestantissime tingebat. Nihil nec in argilla mera nec dein in regulo heterogenei vilo modo videri aut percipi poterat.

§. LXIII.

Vsus medicur.

Problematica sane sunt, quae de subiecti nostri *vsu medico* adferuntur, neque, quantum ego noui, ita explanata, ut firmo talo stare possint: experimentorum enim copiam adhucdum requirunt. Varia in hunc finem a me instituta sunt, quoniam autem in tanti momenti re non leuem esse, sed iudiciosum, fidelem atque religiosum Medicum summopere decet, historice tantum, quae profant, enarrabo. Sunt mihi ad manus MSCra, in quibus plurimi cum *cobalto* processus leguntur, modusque docetur,

tur, *mercurium* et ex isto *magisteria cobalti* immensae virtutis, educere; ex reliquis vero partibus externa adstringentia ceteraque conficere; quae omnia sint penes auctorem. Apud ENCELIVM non nulla inveniuntur, non solum *cobaltum*, verum etiam omnes mineras ipsi agnatas, comprehendentia, quae spernenda non omnino videntur, licet vnice ex veterum scriptis sint compilata, potissimum ex DIOSCORIDE, PLINIO, AETIO. Maiorem autem considerationem illis debemus, quae memoravit POTTIVS de *bismutho*, quod, uti monui, a *cobalto* liberum vix deprehenditur, quia propter respectus ad cobaltum in ipso hoc fossili semper habendus. Sunt etiam qui remedia epileptica inde praeparare student.

§. LXIII.

Quoniam pollicitus sum, me sub vsu *alchemico* *vsus alchemicus.* rationem adlaturum esse, propter quam subiecti nostri indagatores perfectam experimentorum relationem dare noluerint, illam in eo praecipue quaerendam iudico, quod fortassis, perceptis fossilis huius virtutibus, ad nobiliorem, quam vulgo fit, finem illud applicauerint: potiora enim in ipso deprehenduntur, quae vulgo de *materia* sua praedicant *Philosophi hermetici*, ne dicam de etymologia vocis cadmia, aut de regis CADMI hyperbolica historia, ad *hermeticorum* modum ad amussim instructa. Non opus autem est, ut quaeuis momenta de nouo hic recenseam; nec veritatem demonstrare enitar, nec alchemiam hic defendere, minus ipsam docere, animus est: illud tamen vnicum subiectam, cobaltum eodem iure, alchemicorum subiectum esse, ac omnia familia corpora, quae tantis encomiis efferuntur. Quo rite perpenso, iudicet *Χρυσοφίλος* de eo, quid sit cobaltum.

§. LXV.

§. LXV.

Conclusio.

Tibi nunc dedi B. L. elaborationem thematis, quod neque detritum neque vulgare est; si aequo animo illud suscipias, yberiozem tibi tractationem polliceor, hic enim institutio fusiozem esse prohibet. Quatuor quas in hoc capite descripsi cobalti species, ad hoc opus edendum me potissimum incitarunt, cum ex eis principia illa perspicere licet, quae ad dilucidationem quaestionum, circa cobalti eiusdemque reguli vim tingentem, adhuc controuersarum sufficiunt, vt statuerem regulum cobalti peculiarem semimetalli speciem esse, cuius terra metallica, sine concursu martialis principii, caeruleum colorem vitro largitur. Quicquid attuli, institutus omni cum cura experimentis nititur, nec alios fide dignos auctores suo loco allegare neglexi. Maluissim sane alius cuiusdam chemiae studiosi, alia plane molientis, et eum in finem experimenta hinc inde conquirentis, elaborationem expectare, vt prolata ab eodem argumenta, igni docimastico exponere potuissim; cum vero meam scriptionem, specimini inaugurali destinatam, diutius differre nequiuissim, expectabo quibus argumentis sententiam hic demonstratam infringere, suamque stabilire poterit. Dum his in scribendis detineor, aliquot errata typographica praeter voluntatem meam se insinuasse animaduerto, quae cum magni momenti non sint, illa facile corrigere poterit B. L. praecipuum tamen illudque consideratione dignum hic notabo, nimirum in §pho V. integram lineam typographus omisit, qua CRAMERVS inter scriptores recensebatur: silentio ipsum praetermittere nefas esset, cum omnem attentionem merentur, quae de subiecto nostro in Docimasia protulit; caeteratrum vel quatuor §phorum citationes respiciunt. Interea pro diuino auxilio percepto,

tribuenda est

SOLI DEO GLORIA.

GENEROSO
SCHWACHHEMIO
I. A. SEGNERSVS

SERENISS. AC POTENTISS. REGI A CONSIL. INTIM.
MATHEMAT. ET PHILOS. NAT. IN ACADEM. FRIDER.
PROF. PRIMAR. ACAD. SCIENT. IMPER. PETROP.
SOCIET. REG. LOND. ET ACAD. SCIENT.
REGIAE BEROL. SODALIS.

Rectam ingressus es viam, quae sola ad abdita naturae nos posse
deducere. Et quae non disciplina, iuncta plurium opera,
vel perfecta est, vel perfici optime potest! Sit, quod quilibet
confert, minutum aliquod; sed studiose exploratum sit, certum, ac,
quantum res patitur, evidens: sensim ex particulis his optimarum
rerum copia ingens constabitur. Neque verendum est ne parum co-
haereant ab hominibus, tempore, coelo, ingenio atque vitae instituto
diuersis, detecta. Vna est veritas, sibi undique constans, quam qui
studiose quaerit, ei de connexionione non aliter, laborandum est, quam
ut in lucem protrahat, quae latent, vna omnium atque continua fa-
cies appareat. Physicae autem inprimis copiosa est ac multiplex,
circa quam plurimorum industria per secula occupata, posteris tamen,
quod quaerant, quod perficiant, sit relictura. Hac ergo, quam
feliciter ingressus es, via pergendi, si otium TIBI fuerit atque oc-
casio, (de ingenio enim et industria non dubito) quam iam edis, hi-
storiae naturalis particula, praeclara quaeque nos sperare iubet.
Quae si aliquando videro, eam potissimum ob causam laetabor, quod
mibi indicio erunt successus prosperi rerum TVARVM. Cupio
enim vehementer TIBI fausta quaeuis et optata contingere. Vale.
Halaë Magdeburgicae d. 15. Augusti, 1757.

G

VIRO

V I R O
IUVENI GENEROSO ET EGREGIE DOCTO
DOMINO CANDIDATO
A SCHWACHHEIM
OMNIGENAM PRECATVR FELICITATEM
D. I O. I V N C K E R,
MED. PRQF. PVBL. ORD.

Non ferias, CANDIDATE honoratissime, sed labores eosque strennos philosophis ex igne iudicis: labores, ad quos ferendus recentes quasi equi, licet mane accingantur, circa vesperam tamen vix incolomes emergunt. Subaudio iuvenes alacres animoque erectos, qui dissertationis TVAE subiectum provide euiscerandum in se recipiunt, et sub hoc labore non solum colossica onera, sed passim quoque periculosos vapores persentiscendo experiuntur. Gratulor itaque et vere gratulor, quod post multos labores et procellosas hac usque navigationes vela nunc felix contrahere et in portu nauigare TIBI concedatur: gratulor, quod exacto labore alius signum, phari instar, ad euitandas syrtes erigere et multis experimentis viam securam praemonstrare possit. Meretur sane insignis haec fatigatio, ut laurea doctoralis nunc TIBI imponatur: quae ut plurimo boni publici emolumento valeat, et ingenii dotes, quas disciplinis optimis excoluisti, uberrimum fructum proferant, a Deo, omnis felicitatis auctore: piis votis contendo. D. Hal. d. XVI. Aug. MDCCLVII.

VIRO

V I R O
GENEROSO ATQVE EGREGIE DOCTO
F. R. A SCHWACHHEIM
CANDIDATO RESPONDENTI
DIGNISSIMO

S. D. P.

IOANNES IOACHIMVS LANGE,
MATH. PROF. PVBL. ORD. ACAD. IMPER. NAT. CVR.
ET REG. BORVSS. SCIENT. COLLEGA.

Mirabilis est omnium scientiarum nexus, quo omnes in circulum redeunt, unum aliquod totum perfectissime repraesentantem. Sed non omnia possumus omnes. Est enim tantae huius circuli amplitudo, ut nemini mortalium liceat eundem integrum mente sua complecti. Recte itaque faciunt, qui aliquas huius circuli partes, arctiori vinculo iunctas, sibi prae reliquis excolendas proponunt et tandem ad centrum, quod in gloria DEI et salute hominum promovenda positum est, omnia referunt. Optime fecisti, Generose DOMINE CANDIDATE, quod variarum linguarum notitiae et philosophicis scientiis addideris Historiam naturalem, Mineralogiam, Metallurgiam, Chemicam, Physicam, et haec omnia cum Medicinae studio coniunxeris. Felix vir iuuenis, qui
tales

O L I V

tales in itineribus suis colligit fructus, quales TE reportasse vherri-
mos ex colloquiis TEcum habitis intellexi. Inter eos fructus hic
mibi fuit pergratus acceptusque, quem in praesenti dissertatione in-
augurali publico exhibes, dum fundamentalia experimenta circa
subiectum minus adhuc examinatum proponis. Suasor TIBI sum,
ut quam proxime et reliqua, quae TIBI cobaltum eiusque regulum
examinanti occurrerunt experimenta, nunc quidem, ne dissertatio-
nis academicae moles nimis augetur, omissa, in publicum prodire
sinas. Plures harum rerum cupidi, quibus ea inquirendi occasio
deest, mecum insignem inde capient delectationem. Ceterum prolixis
pro incolumitate TVA votis abiturientem TE prosequor meque be-
nenolae TVAE recordationi commendo. Vale. Dabam in

Regia Fridericiana die XVI. Augusti Anni

M D C C L V I I.





Disputatio

4. 1757

Halle, Med. Diss., 1757

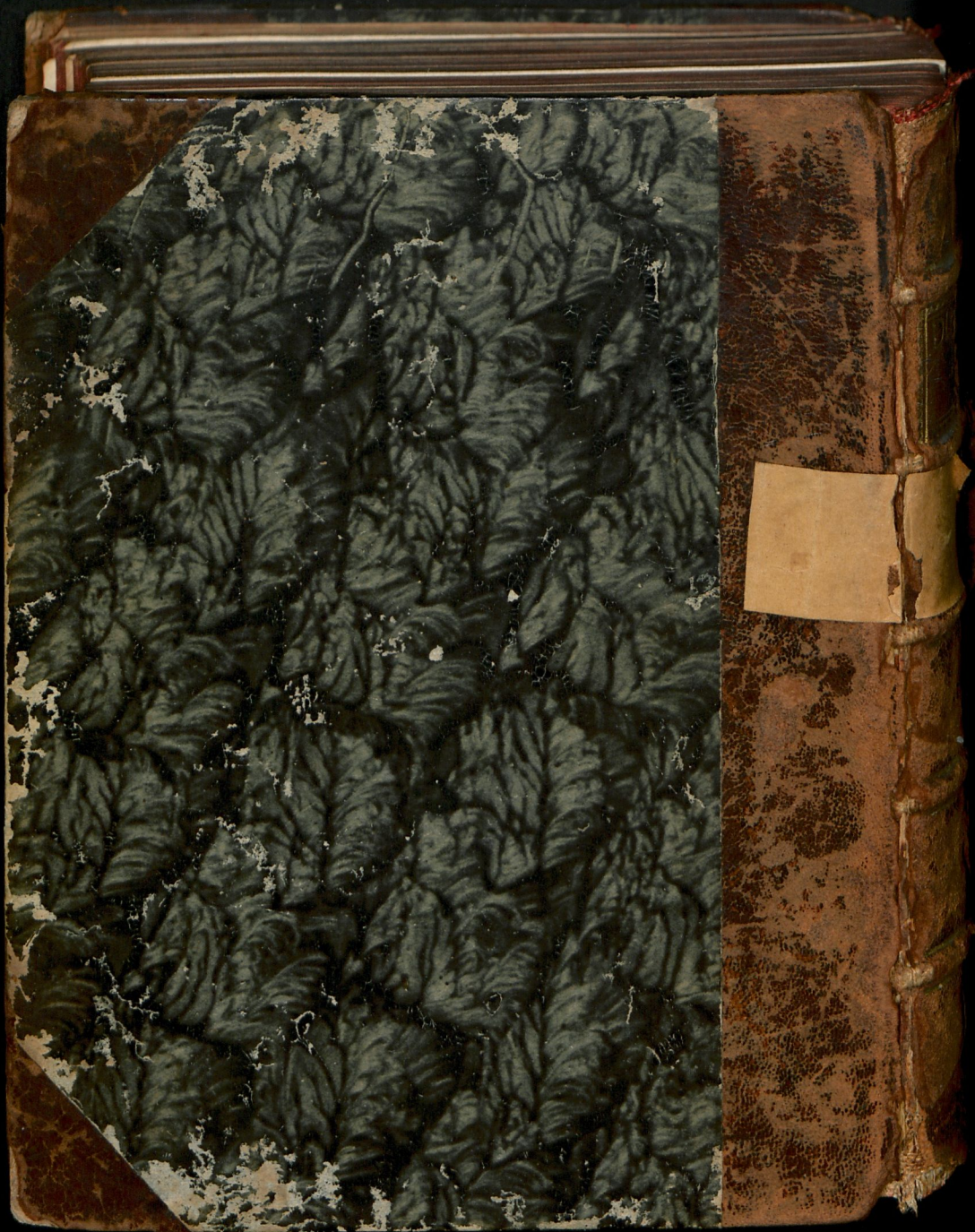
ULB Halle

002 830 71X

3



Retro ✓



EXCIPIMEN PHYSICO-CHEMICVM,

DE HISTORIAM
MAGDALENA ET NOVAS
MAGDALENAE SPECIES

EXHIBENS

QVOD
DE SANCTISSIMO NVMINE
GRATIOSO MEDICORVM ORDINE
MAGDALENAE FRIDERICIANA

ADV DOCTORIS

MAGDALENAE HONORIBVS AC PRIVILEGIIS
LIBVS RITE CAPESSENDIS

AVGVSTI ANNO MDCCLVII,
SITV LOCOQVE SOLITIS

DEFILATIONI SVBIICIET ET PVBLICE
DEFENDET

A V T O R
DOLPHVS A SCHWACHHEIM
MAGDALENAE.

MAGDEBVRGICAE,
STIANI HILLIGERI, ACAD. TYPOGR.

Farbkarte #13

B.I.G.

Blue

Cyan

Green

Yellow

Red

Magenta

White

3/Color

Black

