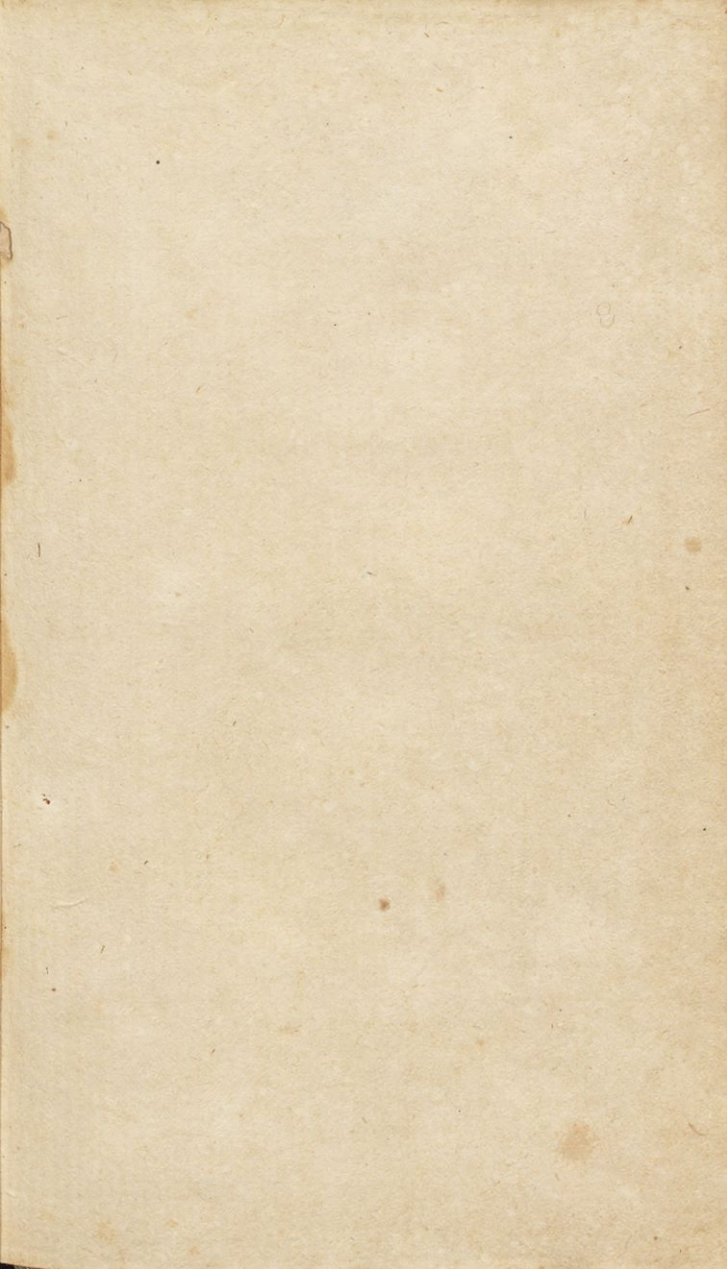


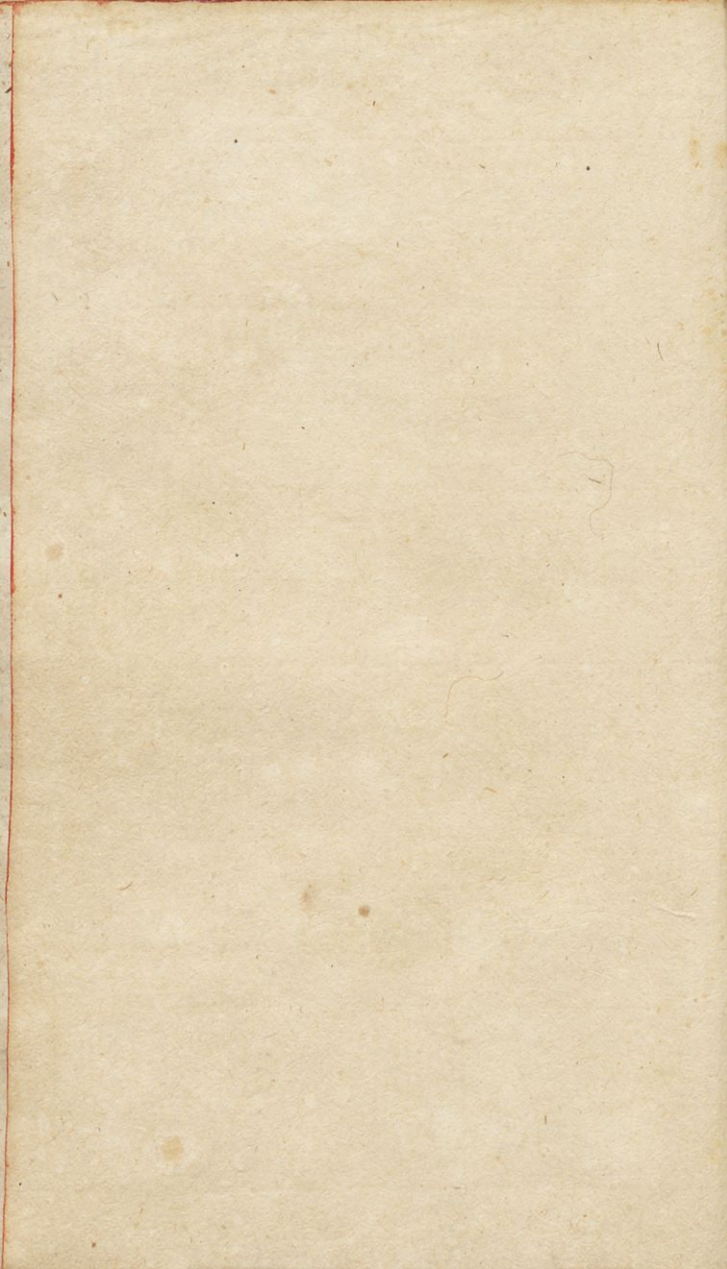




9144. IV. S. e.











Jo. Ant. Scopoli
S. C. R. et Apost. Majestati in re
metallica et monetaria a Consiliis supremi
Hungariae infer. Camergraphia
tius Officii Assessor.

JOANNIS ANTONII SCOPOLI,

S. C. R. ET APOST. MAJESTATIS IN MON-
TANISTICIS ET MONETARIIS CONSILIARII, SUPREMI
HUNGARIÆ INFERIORIS CAMERGRAFIATUS OFFICII
ASSESSORIS, MINERALOGIÆ PROFESSORIS, CÆSARÆ
REGIÆ AGRARIÆ SOCIETATIS STIRIÆ, CARNIOLIÆ,
GORIZIÆ ET GRADISCÆ, OECONOMICÆ BERNEN-
SIS, ET APIARIÆ LUSATIÆ SUPERIORIS
SOCH.

PRINCIPIA

MINERALOGIÆ SYSTEMATICÆ

ET

PRACTICÆ

SUCCINCTE EXHIBENTIA

STRUCTURAM TELLURIS, SYSTEMA-
TA MINERALOGICA, LAPIDUM CLASSES,
GENERA, SPECIES, CUM PRÆCIPUIS VARIETATI-
BUS, EORUMQUE CHARACTERIBUS, SYNONYMIS,
ANALYSI ET USU, NEC NON REGULIS NONNUL-
LIS GENERALIBUS, AD DOCIMASIAM ET PY-
ROTECHNIAM METALLURGICAM
PERTINENTIBUS.

PRAGÆ 1772.

APUD WOLFGANGUM GERLE.



Via triplex per Regnum lapideum.
PHYSICA descendens per lapidum
obscuras *Geneses*.

NATURALIS excurrens per lapidum
apricas *Structuras*.

CHEMICA adscendens per lapidum
destructivas *Analyses*.

Medio tutissimus ibis.

LINN. *Syst. Nat.* Tom. III, p. 11.

1N = 030000365

OMNIBUS
ET
SINGULIS,
QUI
STUDIO
MINERALOGICO
GENERIS HUMANI
COMMODA PROMOVENT
OPUSCULUM

HOC
D. D.
AUTOR.

OPINIONS

STUDIES

STUDIOS

STUDIOS

STUDIOS

STUDIOS

STUDIOS

STUDIOS

PRÆFATIO.

*P*ræcipuorum dogmatum, quæ ad Systema mineralogicum & Chemiam metallurgicam pertinent, hoc breve compendium est, quod inservire potest pro nova & reformata editione Introductionis meæ ad diognosim & usum fossilium A. 1769. in lucem editæ.

Huic addita est structura Telluris, & cognitio systematum lithologicorum Mineralogis orthodoxis omnino necessaria.

Caracteres classium, generum & specierum essentialia sunt. Genera artificialia seposui, naturalia ubique secutus, quæ in regno lapideo hucusque debita diligentia nemo quæsivit. Caracteres específicos mihi non figura, nec habitus, sed partium componentium di-

versitas suppeditavit; persuasissimus sum enim, id omne quod utile ac natura consentaneum in hoc studio dici potest, ab hoc unico fonte manare.

Hinc paucas species, varietates vero præcipuas profero, aliis relictis, quas fere infinitas, & ubique alias si possent colligi, nec urbs amplissima caperet.

In eo vero imprimis omnem operam posui, ut idea mineralisationis, ex habitu metallorum ad Sulphur & Acida, rite declarata, innotescant genuina eorum Schemata, cum ab hac scientia potissimum vera artis theoria, & quæ inde sperari possunt emolumenta dependeant.

Annotavi præterea ubique illam, quam fossilia humano generi præstant
utili.

utilitatem, & ex propriis observatis
præcipuas regulas adduxi, quæ obser-
vari debent, ut metallum quodlibet ex
suis mineris utiliter educatur. Ille e-
nim verus est Chemicus, qui publica com-
moda promovet, suaque experimenta
eum in finem instituit, ut errores, qui
in operibus fusoriis etiamnum comit-
tuntur, sensim evitentur, ac fodina-
rum oeconomia in bonum reipublicæ
promoveatur.

Hunc in finem legi omnes, qui in
priori nostroque sæculo de his scripse-
runt autores, evolvi scripta chemicorum,
excitavi utilia, collecta contuli
cum propriis observatis, ut sic Tyro-
nes rite edocti in praxi forent feli-
ciores.

Petrefactorum historiam omisi,
ne recoquerem recoctam crambem, &

*ne rebus hisce gravatus liber iis tædi-
um pareret qui non quæerunt curiosa,
sed utilia.*

*Loca natalia lapidum pleraque ta-
cui, non semper necessaria; Synonima
vero systematicorum speciebus adjunxi,
sed absque Nemino - definitionibus, qui-
bus facile carere possumus, cum pluri-
mæ ex his erroneæ sint, aliæ vero in-
perfectæ, ac raro bonæ.*

*Omnia breviter & succincte propo-
sui, ut legentes uno quasi intuitu vi-
deant, quam mihi elegerim docendi me-
thodum, quam eorum judicio submitto,
& rogo, ut, si quid in hac vero minus
consentaneum invenerint, bene-
vole moneant.*



LAPIDUM

CLASSES, GENERA, SPECIES,
& VARIETATES præcipuæ.

CLASSIS PRIMA.

Terræ.

ORDO PRIMUS.

Terræ puriores.

A. *Calcarie.*

Genus, I. CALCARIUS.

1. *C. Vulgaris.*

- a) *Rudis.*
- b) *Scintillans.*
- c) *Granosus.*
- d) *Fibrosus.*

2. *C. Marmor.*

- a) *Unicolor.*
- b) *Multicolor.*
- c) *Pictus.*

Metamorphoses Lapidis Calcarii.

Creta.

Tophus.

- a) *Vulgaris.*
- b) *Incrustans.*
- c) *Pisiformis.*

Petre-



Petrefacta.

Stalactites.

a) *Friabilis.*

b) *Rudis.*

c) *Coralloides.*

d) *Spatofus.*

Spatum.

II. GYPSUM.

1. *G. Commune.*

2. *Alabastrum.*

3. *Stirium.*

Metamorphoses Gypsi.

G. Pulverulentum.

Glacies.

Selenites.

Spatofum.

B. Argillosa.

II. ARGILLA.

1. *A. Friabilis.*

2. *Lapidea.*

IV. MICA.

1. *M. Follina.*

2. *Ferrea.*

3. *Ruthenica.*

4. *Talcum.*

5. *Molybdana.*



V. AMIANTUS.

1. A. *Flexilis.*
 - a) A. *Linum.*
 - b) *Aluta.*
 - c) *Caro.*
2. *Rigidus.*
 - a) *Vitreus.*
 - b) *Suber.*
 - c) *Acerosus.*
 - d) *Immaturus.*

C. *Siliceæ.*

VI. GEMMA.

1. G. *Adamas.*
2. *Rubinus.*
3. *Sapphirus.*
4. *Topasius.*
5. *Smaragdus.*

VII. CRYSTALLUS.

1. C. *Pseudoadamus.*
2. *Montana.*

VIII. QUARZUM.

1. Q. *Figuratum.*
2. *Amorphum.*
 - a) *Pellucidum.*
 - b) *Opacum.*

IX. SILEX.

1. S. *Fasspis.*



2. *Achates.*
- a) Chalcedonius.
 - b) Corneus.
 - c) Carneolus.
 - d) Beryllus
 - e) Amethystus.
 - f) Opalus,
 - g) Onyx.
 - h) Gemma Stephani.

X. COS.

1. C. *Arenarius.*
- a) Coticularis.
 - b) Quadrum.
 - c) Filtrum.
 - d) Molaris.

ORDO SECUNDUS.

Terræ impuræ.

XI. ZEOLITES.

- 1. *Spatiformis.*
- 2. *Crystallifatus.*

XII. LAZULUS.

L. *Orientalis.*

XIII. MARGA.

- 1. M. *Rustica.*
- 2. *Porcellana.*
- 3. *Medulla Saxorum.*



XIV. BOLUS.

1. B. *Limus.*
2. *Schistus.*

XV. BASALTES.

1. B. *Granatus.*
2. *Prismaticus.*
3. *Striatus.*
4. *Micaceus.*
5. *Spatosus.*

XVI. MAGNESIA.

1. M. *Crystallisata.*
2. *Amorpha.*

CLASSIS SECUNDA.

Mineræ.

ORDO PRIMUS.

Salia.

A. Salia acida.

XVII. VITRIOLUM.

1. V. *Ferri.*
2. *Cupri.*
3. *Zinci.*

XVIII.



XVIII. ALUMEN.

1. A. *Terræ.*
2. *Mineræ.*

XIX. HALOTRICHUM.

1. H. *Capillis distinctis.*
2. *Capillis coalitis.*

XX. NITRUM.

1. N. *Commune.*

XXI. MURIA.

1. M. *Aquatica.*
2. *Montana.*

XXII. AMMONIACUM.

1. A. *Manifestum.*
2. *Occultum.*

XXIII. SAL MIRABILE.

1. S. M. *Purum.*
2. *Inpurum.*

XXIV. BORAX.

1. B. *Tincal.*
2. *Officinalis.*

B. *Salia alcalina.*

XXV. NATRUM.

1. N. *Fixum*



ORDO SECUNDUS.

Bitumina.

XXVI. AMBRA.

2. *Volatilis.*
1. *A. Grisea.*
2. *Unicolor.*

XXVII. SUCCINUM.

1. *S. Electricum.*
2. *Copal.*

XXVIII. PIX MONTANA.

1. *P. M. Petroleum.*
2. *Maltha.*
3. *Mumia.*
4. *Asphaltum.*
5. *Turfa.*
6. *Lithantrax.*
7. *Gagas.*
8. *Suilla.*
9. *Hepatica.*

XXIX. SULPHUR.

1. *S. Solidum.*
2. *Pulverulentum.*

OR.



ORDO TERTIUS.

Metalla.

Ordo primus.

Metalla inducibilia.

XXX. HYDRARGYRUM.

1. H. *Nudum.*
2. *Larvatum.*

XXXI. STIBIUM.

1. S. *Nudum?*
2. *Mineralisatum.*
 - a) *Colore chalybeo.*
 - α] *CrySTALLINUM.*
 - β] *Striatum.*
 - γ] *Squamosum.*
 - δ] *Granosum.*
 - ϵ] *Capillare.*
 - b) *Colore rubro.*

XXXII. ARSENICUM.

1. A. *Nudum.*
2. *Mineralisatum.*
3. *Calciforme.*

XXXIII. WISMUTUM.

1. W. *Nudum.*

Ordo

*Ordo secundus.**Metalla ductilia.*

XXXIV. ZINCUM.

1. *Z. Calciforme.*a) *Lapis calaminaris.*b) *Pseudogalena.*

XXXV. PLATINUM.

P. Nudum.

XXXVI. STANNUM.

1. *S. Calciforme.*a) *CrySTALLINUM.*b) *Spatosum.*c) *Amorphum.*

XXXVIII. FERRUM.

1. *F. Nudum.*2. *Mineralisatum.*3. *Calciforme.*° *Figuratum.*a) *CrySTALLINUM.*b) *Spatosum.*c) *Micaceum.*

))

d)



- d) Smiris.
- e) Stalactiticum.
- f) Pisiforme.

* * Amorphum.

- a) Magnes.
- b) Nigricans.
- c) Vulgare.
- d) Hæmatites.
- e) Friabile.
- f) Arenosum.
- g) Sinopis.

XXXVIII. CUPRUM.

2. C. *Nativum.*

2. *Mineralisatum.*

- a) Flavum.
- b) Cinereum.
- c) Albidum.

8. *Calciforme.*

- a) Viride,
 - α] Friabile.
 - β] Lapideum.
- b) Cæruleum.

a)



α] Rude.

β] Crystallinum.

c) Rubrum.

α] Amorphum.

β] Crystallinum.

d) Fuscum.

XXXIX. PLUMBUM.

1. P. *Nudum.*

2. *Mineralisatum.*

a) Cubicum.

b) Truncatum.

c) Galenicum.

d) Chalybeum.

e) Obscurum.

3. *Calciforme.*

a) Amorphum.

b) Spatofum.

c) Crystallinum.

XL. ARGENTUM.

1. A. *Nudum.*

2. *Larvatum.*

a) Vitreum.

b) Corneum.

c)



- c) Rubrum.
- d) Album.
- e) Nigrum.
- f) Plumosum.

XLI. AURUM.

- 1. A. *Nudum.*
- 2. *Larvatum.*

Appendix.

I. COBALTUM.

- 1. C. *Metalliferum.*
- 2. *Sterile.*

II. NICCOLUM.





I

STRUCTURA
TELLURIS.

§. I.

Congregatis in unum locum aquis, aridam apparuisse (a), seu Tellurem in fluido natam, docent sacrae litterae, idemque viri celeberrimi uno ore fatentur (b).

(a) GEN. l. I.

(b) THALES apud PLUTARCHUM de *Placit. Philosoph.* l. I. c. 3. SENECA *Quaest. Nat.* l. 3. c. 13. HIST. DE L'ACADEM. DES SCIENC. A. 1716. SCHWEDISCH. ABHANDL. *Tom. I.* p. 239. HIST. DE L'ACADEM. DE BERLIN. *Tom. XVIII.* p. 54. COMMENT. BONON. *Tom. I.* p. 315. LEIBNITZ. *Op. Tom. II.* p. 201. KRÜGER *Geschichte der Erde.* §. 56. PALISSI *Discours. admirand.* p. 216. — 226. SILBERSCHLAG *Theor. der Erde* §. 6 — 43. WISTHON *Betrachtung der Erde* p. 204. ARGENTWILL *Oryctolog.* P. II. p. 137. LINN. *Syst. Nat.* III. p. 5.



§. 2.

Metamorphosis hæc fluidi in solidum (a) etiamnum perseverat duratura usque in finem naturæ creatæ (b).

(a) BOYLE *Princip. Math.* III. p. 41. NEWTON *Optic.* III. p. 532. HENKEL *Fl. Saturn.* c. 4. p. 103. HIST. DE L'ACADEM. DES SCIENC. *Tom.* VIII. p. 135. *Tom.* XII. p. 20. WALLER ad HIERNE *Tent. Chym.* I. p. 30. 31. not. 6. BARTHOLIN. *Act. Hass.* Vol. V. p. 184.

(b) BOYLE *Chym. Scept.* P. II. p. 101. SCHWED. ABHANDL. *Tom.* I. p. 138. *Tom.* XXI. p. 54. 55. 194. 195. HIST. DE L'ACADEM. DES SCIENC. A. 1718. p. 7. LEIBNITZ. *Op.* *Tom.* II. p. 211. WOLFART. *Hist. Nat. Hass.* p. 18. SCHEUCHZER *Herb. Diluv.* p. 43. KRÜGER l. c. §. 43. WAGNER *Diff. de Lapid.* c. 2. §. 2. 4. LINN. l. c.

§. 3.

Quænam autem est terra primigenia? An calcaria (a)? sed repugnat ejus origo (b), & inclusa negant Petrefacta. An argillofa (c)? sed obstant summi viri (d); ergo silicea, seu cum alcali fixo vitrescens; hanc enim fovet aqua pura, hæc plantis inest, & hæc una primigenia LEIBNITZIO (e), ac BUFFONIO (f) visa est.



- (a) Hæc conjectura est LUDWIGIJ *de Terr. Mus. Dresd. c. 5. p. 270. & CRONSTEDT. Mineralog. §. 4.*
- (b) CAPELLER *M. Pilat. c. 7. p. 175. LINN. l. c. p. 40. WALCH Steinreich. P. II. c. 1. p. 27.*
- (c) Sic putat KRÜGER l. c. §. 43.
- (d) LUDWIG. l. c. c. 5. p. 266. 267. BUFFON *Hist. Nat. Tom. I. p. 387. LINN. l. c. p. 200.*
- (e) Apud LIEBKNECHT. *Hafs. subterr. Sect. II. c. 1. p. 217. 218.*
- (f) *Hist. Nat. l. c.*

§. 4.

Ita ecquidem suspicari, at asserere sine dubio non possumus; quousque enim terræquei hujus globi corticem (a) humana penetravit industria, nil nisi destructarum rerum rudera (b) in lucem traxit, evidenti argumento: iam neminem mortaliū primævam superficiem Terræ degere, quam ubique mutarunt:

- (a) LUDWIG. l. c. c. 5. p. 247.
- (b) *Natura quidquid componit resolvit, & quidquid resolvit componit iterum. SE-NECA Ep. 30.*

§. 5.

I. Interitus animalium plantarumque.



Hinc Humus (a), Petrefacta, & pleraque Bitumina.

(a) Dat in igne idem oleum, eundemque spiritum, ut animalia ac vegetantia. BERLIN. MAGAZ. Tom. II. p. 691.

§. 6.

2. Singularis quædam substantia, quam Acidum dixere Chemic.

Hæc aeri & aquæ intime immixta (a) plurima solvit, miscet, coagulat (b).

(a) BORRICH *de ortu Chym.* p. 82. 83. STAHL. *Opusc. Chym. Phys. Med.* p. 542. HENCKEL. *Fl. Saturn.* c. 4. p. 103. HIST. DE L'ACADEM DE BERLIN. Tom. VI. p. 82. Tom. IX. p. 27. LUDWIG. l. c. 62, p. 23. HAMBURG. MAGAZ. Tom. II. P. I. p. 161.

(b) Hæc origo crystallorum. KLEIN *de Lapid. Macrocosm.* ZIMMERMANN. *Berg-academie. Untersuchung der Eisenerde* p. 80. TEYCHMAYER. *Inst. Chym.* P. I. Sect. 2.

§. 7.

3. Montes ignivomi.

Olim plures (a), Terræ faciem mutarunt valde, non tamen ita, ut MORO putat.

(a)



- (a) Vulcanos recenset GIMMA *Phys. Sotteran.* l.6. c.8. LULOF *Kenntnis der Erdkugel.* c. II. §. 225. 241. MAIOL. *Colleg.* 16. ALLGEMEINE GESCHICHTE DER WELT *Tom. II.* p. 500. 530. Montes olim ignivomos circa *Volvic, Rion, Puis, de Dommen, Mont' d'or* HIST. DE L'ACADEM. DES SCIENC. A. 1752.

§. 8.

4. Diluvia.

Inundationum præteritarum signa, sunt strata Terræ horizontalia, partes animalium plantarumque ab uno orbis angulo in alium translatae (a) aliaque plurima iam ab aliis annotata (b)

- (a) DRESDNER MAGAZ. *Tom. II.* p. 219. — 226. EPHEM. NAT. CUR. *Vol. IX.* *Append.* p. 130. HIST. DE L'ACAD. DES SC ENC. A. 1718. 1721. p. 89. — 96. *Tab. 4. & A. 1723.* p. 297.
- (b) Et mare mediterraneum inde natum BÜTTNER *Corallograph.* c.7. §. 21.

§. 9.

5. Decrementum maris.

Oceani decrementum pluribus observationibus (a) contra *Lazari* MORO (b) senten-



tentiam confirmatum, multiplicavit strata Telluris (c), Petrefacta continentis auxit, novosque montes in lucem extulit.

- (a) PLIN. *Hist. Nat.* l. 2. c. 87. HIST. DE L'ACADEM. DES SCIENC. A. 1720. II. p. 539. A. 1753. III. p. 581. VALISNER. *Oper. Tom.* II. p. 323. SWEDENBORG. *Obs. miscell.* P. I. p. 45. G. BURNET. *Itin. Lips.* 1688. p. 337. LULOF. l. c. §. 428. 429. LIN. in *orat. de Tellur. incremento.* HIST. DE L'ACADEM. DES SCIENC. A. 1707. p. 7. ALLGEMEINE GESCHICHT. DER WELT. c. 7. p. 628.
- (b) II. *Theil.* xxv. *Hauptstück.*
- (c) COMMENT. GÖTTING. *Tom.* III. p. 320. 349.

§. IO.

6. Terræmotus.

Hinc natae insulæ (a) elevati & diducti (b) montes, ac una cum subiectis Terræ stratis (c) expulsæ ex suis sedibus aquæ.

- (a) PLIN l. c. l. 2. c. 87. SENECA *Quæst. Nat.* l. 2. c. 26. & l. 6. c. 21. BURNET. l. c. p. 401. MORO. l. c. COMMENT. GÖTTING. l. c. BERGER. *de Therm. Carolin.* p. 92.
- (b) HERODOT. l. 7. *Polymn.* p. 201.
- (c) HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN, *Tom.* XVIII. p. 195.

§. II.

7. Fontes.

Aquarum scaturigines latentes intra viscera montium terras educunt, eductis fluminum, lacuum & oceani fundum elevant (a) inundationes promovent, novos lapides constituunt (b).

(a) HAMBURG. MAGAZIN. Tom. III. p. 345.

(b) LÜTHER *de Terris*. §. 2. p. 11.

§. 12.

8. Fatifcentia Fossilium.

Ex dissolutis devolutisque petris planities Finlandiæ nata (a), & alibi lacuum fundus (b) elevatus fuit. Tophus, Stalactites, Spatum, Vitriola, Ochræ, soboles sunt terrarum ac minerarum dilapsarum.

(a) SCHWEDISCH. ABHANDL. Tom. XIX. p. 218.

(b) HIST. DE L'ACADEM. DES SCIENC. Tom. XVIII. p. 94.

§. 13.

Ex his patet.

I. Nos etiamnum ignorare ubinam in regno lapideo natura incipiat ac desinat.



2. Lapidēs non omnes a DEO fuisse creatos.
3. Quodnam de systemate Burnetiano iudicium ferri queat.
4. An omnibus circa structuram Telluris occurrentibus difficultatibus e medio tollendis satisfaciant systemata RAII, WODWARTII, LEIBNITII, & Lazari MORO?
5. Montes non omnes (a) esse temporis filios.
6. Naturam longe aliam Telluris ætatem prodere, ac historia dedit.

(a) KIRKER. *Mund. subterr. L. 8. S. 1. C. 1.* HIST. DE L'ACADEM. DES SCIENC. A. 1706. 1718. KUNDMANN. *Rar. Nat. & Art. Sect. 1. Cap. 1. Tab. 1.* HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. Tom. XVIII. p. 94. WISTHON. *Nov. Tellur. Theoria.* p. 310. DERHAM. *Phys. Theol. l. 3. c. 4.* LEHMANN. *de Tractu Mont. §. 6.* BÜTTNER. *Rud. Diluv. §. 45.* SILBERSCHLAG. l. c. §. 104. 127.

SYSTEMATA MINERALOGICA.

§. 14.

Mineralogia est pars illa historiæ naturalis, quæ fossilium diagnosim & usum explicat. Diagonosis innititur caracteribus essen-



essentialibus, quos suppeditat inprimis chemica analysis. Fundamento huic inædificata sunt fere omnia systemata nunc enarranda.

FOSSILIA in 2. *Classes* diviserunt

ARISTOTELES (a).	ὀρέχγα. Fossilia Μεταλλένγα. Metallica.
DIOSCORIDES (b)	Marina Terrestria,
LIBAVIUS (c)	Fluida, Solida.
DA COSTA (d)	Terræ. Lapides.
WALGHIUS (e)	Figurata. Amorpha.
LESSER. (f)	Nobilia. Ignobilia.

(a) *Meteorolog.* l. 3. 4. quem secutus est ERESIUS, eorum tamen habitu ad invicem, & ad ignem observato.

(b) DIOSCORIDIS intentio præcipua non fuit systema proponere. DIOSCORIDES (ait GALENUS de *simplic. medicam. facult.* l. 6. in *Proem.*) memorans & *metallica omnia videtur mihi perfectissimum tractatum de materia medicamentorum confecisse.*

(c) *Comment. metallic.* l. 1.

(d) *Natural Hist. of. Fossil.* London. 1757.

(e)



(e) *Steinreich*. 1762. Solus hic chemicam lapidum analysim reijcit.

(f) *Litholog*. 1735.

§. 15.

In 3. Classes

LACHMUND (a)	Terræ Succi indurati Lapides.
WORMIUS (b)	Mineralia media. Lapides. Metalla.
KREÜTERMANN (c)	Metalla. Mineralia. Lapides.
HELWINGIUS (d)	Terræ. Lapides. Bitumina & Salia.
V. LINNE (e)	Lapides Mineræ. Fossilia.
ARGENWILLE (f)	Terræ. Lapides. Metalla & Mineralia.

(a) *Oryctolog*. Hildesb. 1669.

(b) *Mus. Wormian*. 1655. nec non BAK-
ENHOFFER & KÖNIG.

(c) *Regn. Mineral*. 1717. sed cur primo
Metalla?

(d) *Lithograph. Angerburg*. 1717. 1720.
arbitrarie nimis.

(e)



- (e) *Syst. Nat. Edit. XII. Tom. III. 1768.*
 Estne ordo hic vere naturalis?
- (f) *Orytholog. 1755.* Misera combinatio
 Kentmannianæ & Aelwingianæ me-
 thodi.

§. 16.

In 4. Classes

CARDANUS (a)	Terræ. Succi. Lapides. Metalla.
CÆSALPINUS (b)	Solubilia in aqua. ————— in oleo Insolubilia. Liquabilia.
BECHERUS (c)	Terræ. Lapides. Mineralia. Composita.
O. BROWALLIUS (d)	Mineralia media. Lapides. Metalla Metallis adfinia.
WALLERIUS (e)	Terræ. Lapides. Mineræ. Composita.
BAYERUS (f)	Terræ. Lapides.



Salia & corpora
fulphurea,
Metalla.

CRONSTEDTUS (g) Terræ.
Salia.
Inflammabilia.
Metalla.

- (a) *De Subtilit.* l. 5. 1664. una cum AL-
DROVANDO & BARBA.
(b) *De re metallica.* l. 3. 1602.
(c) *Phys. subterr.* 1664.
(d) *Catbalog. Rer. curios.* 1698.
(e) *Mineralog.* 1747. *Chemia metallurgica
præclaro huic viro sua debet incre-
menta.*
(f) *Oryctolog. Nor.* 1758.
(g) *Versuch einer Mineralogie aus dem
schwedischen übersetzt.* Eximium opus,
nunc denuo editum & notis auctum a
Cl. BRÜNNICHIO.

§. 17.

In 5. Classes.

AGRICOLA (a) Terræ.
Succi indurati.
Lapides.
Fossilia.
Metalla.
ENCELIUS (b) Mineralia maiora.
Mineralia media.

- Unctuosa.
 Terræ.
 Lapidēs.
 CALCEOLARIUS (c) Terræ.
 Succī indurati.
 Lapidēs.
 Metalla.
 Genesis Metallorum.
 SCHWENKFELDIUS (d) Terræ.
 Lapidēs.
 Succī.
 Metalla.
 Corpora metallica.
 JONSTONUS (e) Terræ.
 Succī concreti.
 Bitumina.
 Lapidēs.
 Metalla.
 CRAMERUS (f) Metalla.
 Semimetalla.
 Salia.
 Sulphura.
 Lapidēs & Terræ.
 LEHMANNUS (g) Terræ.
 Salia.
 Inflammabilia.
 Lapidēs.
 Metalla.
 BERTRARDUS (b) Terræ.
 Salia.
 Inflammabilia.



Semimettalla.
Metalla.

- (a) *De ortu subterraneorum, & in Ber-*
manno. 1657. Utilissima diligentissimi
AGRICOLÆ scripta certiores nos red-
dunt antiquæ methodi liquandi mine-
ras, ac latina nomina tradit instrumen-
torum, quibus res metallica indiget.
- (b) *De re metallica. 1551.*
- (c) *Musæum. 1622.*
- (d) *Cathalogus Plantarum & Fossilium Si-*
lesie. 1600.
- (e) *Not. Regn. Mineral. compilatum opus,*
ut alia.
- (f) *Anfangsgründe der Probiertkunst. 1746.*
utile opus.
- (g) *Entwurf einer Mineralogie. 1760. Di-*
ligentia Marggrafium, dictione Hencke-
lium imitatus est.
- (h) *Essai sur les Montagn. 1754; sed ali-*
bi aliter dividit.

§. 18.

In 6. Classes.

IMPERATUS (a)

Terræ.

Salia.

Pingua.

Ad Metallorum fami-
liam spectantia.

Metalla.

Lapides.



- M. BROMELIUS (b) Terræ.
Salia.
Sulphura.
Lapides.
Mineralia & Semime-
talla.
Metalla.
- HENCKELIUS (c) Aqua.
Succi concreti.
Salia.
Terræ.
Lapides.
Metalla.
- WOLTERSDORFIUS (d) Terræ.
Lapides.
Salia.
Bitumina.
Semimetalla.
Metalla.
- JUSTI (e) Metalla.
Semimetalla
Inflammabilia.
Petrefacta.
Terræ & Lapides
- VOGEL (f) Terræ.
Lapides.
Petrefacta.
Salia.
Inflammabilia.
Metalla & Semime-
talla.



- (a) *Hist. Nat.* 1672.
 (b) *Inlednig.* 1730. *Methodus Bromeliana*
nequit dici Systema, quamdiu clavis
classium, characteres generum, differen-
tiae specierum, synonyma authorum de-
ficiant. LINN. *Syst. Nat.* p. 14.
 (c) *In Mineralogia redivivus.* 1759. *ocu-*
latissimus Mineralogus.
 (d) *Systema Mineral.* 1755.
 (e) *Grundriss des Mineralreiches.* 1757.
 (f) *Practisches Mineralsystem.* 1762. Pri-
 mus theoretica & practica artis præ-
 cepta in unum opus conjunxit.

§. 19.

In 7. Classes

HIARNE (a)

Aqua.
 Terræ.
 Lapides.
 Metalla.
 Semimetalla.
 Salia.
 Sulphura.

JAC. SCHEUCHZER (b)

Terræ.
 Lapides.
 Salia.
 Bitumina.
 Mineralia.
 Metalla.
 Rudera Diluvii.

WODWARD (c)

Terræ.
 Lapides.

Bitu-

Bitumina,
Salia,
Mineralia,
Metalla,
Petrefacta.

J.F. CARTHEÜSER (d) Terræ.

Lapides,
Salia,
Inflammabilia,
Semimetalla,
Metalla,
Fossilia figurata &

petrefacta.

BAUMER (e)

Inflammabilia,

Aqua.

Salia.

Lapides.

Corpora figurata,

Mineræ & Metalla.

- (a) *Kort. Anleidnig.* 1694. Svecia Mineralogiam in cunis vagientem enutrivit.
 (b) *Metereol & Oryctograph.* Helvet. Patriæ decus.
 (c) *Fossils of all kinds digested in to a method suitable &c.* 1728.
 (d) *Elem. Mineralog. System.* Systema Wodwardianum modice immutatum.
 (e) *Geschichte des Mineralreiches.* 1763. magis alienis, quam propriis inventis dives.



§. 20.

In 8. Classes.

BROWNE (a)

Aqua.

Salia.

Terræ metallicæ.

Mineræ.

Terræ & corpora ter-
restria.Argilla & Lapides ar-
gillofi.Marga & Lapides
margacei.Alia Fossilia ad has
classes non perti-
nentia.

Quam longe a legibus naturæ!

§. 21.

In 10. Classes

DE BOMARE. (a)

Aqua.

Terræ.

Lapides.

Salia.

Pyrites.

Semimetalla.

Metalla.

Bitumina & Sulphur.

Fos-

Fossilia figurata &
Mineralia.

(a) *Mineralogie* 1762.

Plura Systemata cum recto de iis iudicio, habet
Cl. WALLERIUS in *dissertatione sua de systemati-*
bus Mineralogicis. 1768.

§. 22.

Quousque nos latuerint genuina corpo-
rum multorum principia, ut v. g. Micæ,
Basaltis, Pseudogalenæ, Arsenici, aliorum-
que, perfectum systema mineralogicum fru-
stra speramus.

Latent quoque etiamnum plurima, si-
ne quibus genuina methodus esse non po-
test.

Natura vim patitur, quoties terræ a
lapidibus totis classibus removentur (a).

Habitus & figura infidos fossilium sup-
peditant characteres (b).

Corpora in aula subterranea haud qua-
quam degentia, ut & fluidum aqueum a
fossilium numero separamus.

Ego binas fossilium classes, nec plu-
res adgnosco, nempe Terras & Mineras.

(a) *Lapides sunt terræ induratae, mutan-*
da in terram, si in pulverem redactæ
fuerint. HIST. DE L'ACADEM. DE BER-
LIN. Tom. I. p. 59. *Montes lapidei pau-*



latim dissolvuntur in terram. CÆSALPIN. *de Metallic.* l. I. c. 9.

(b) WALLER. *Dissert. de Syst. Mineralog.* §. 94. p. 143.

§. 23.

CLASSIS PRIMA.

Terræ (a).

Fossilia non metallica, nec in aqua aut oleis solubilia.

ORDO PRIMUS.

Terræ puriores (b).

Ex partibus homogeneis maxima parte compositæ (c).

A. *Calcariae.*

Quæ friabiles in igne redduntur.

(a) *Scientiarum omnium initium ab his, quæ sunt faciliora, duci debet.* ARISTOT. *Phys.* l. I. c. I.

(b) *Terrarum duo genera sunt, unum simplex, alterum mixtum.* MERCAT. *Metalloth. Arm.* l. c. I. p. 7.

(c) *Quæ in particulis sensu distinguendis similem materiam, similesque affectiones habent, simplices sive homogeneas, quæ*
vero

vero sensui diversam particularum materiam offerunt, compositas sive heterogeneas appello. LUDWIG. de Terr. Mus. Dresd. c. 2. p. 30.

§. 24.

Genus I. CALCARIUS.

DIAGNOSIS. Solvitur in acido minerali. Calcinatus dilabitur in aqua, & partim solvitur cum effervescentia & calore (a). Decomponit Sal ammoniacum. Præcipitatur ex acido Nitri ab acido Vitrioli.

(a) Phænomeni hujus variæ causæ assignatæ sunt. Unio aquæ cum acido vitriolico Calcis concentrato. NEÜMANN. *Prel. Chym.* p. I. c. 8. idem fere docet HAMBURG. MAGAZIN. *Tom. XV.* p. 6. Fricatio aquæ ad parietes cavitatum ex quibus aer expulsus fuit. HIST. DE L'ACADEM. DES SCIENC. Motus & rarefactio igneæ substantiæ Calcis. MAYER von *Kalk.* c. 5. p. 27. Expulsio inflammabilis. HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. l. c. l. c. A. 1724. p. 126.

§. 25.

SPECIES I. C. vulgaris.

Polituram non meretur, nec elegantem admittit.



Varietates. a) *rudis.*

WALLER. *Sp.* 41. WOLTERS DORF. *Cl.* II. O.

4. *Gen. & Sp.* I. JUSTI. §. 412.

LEHMANN. §. 54. a) CRONSTEDT. §. 7.

b) *scintillans.*

LINN. p. 41. n. 6, WALLER. *Sp.* 42. GRO-

NOV. *supel.* p. 6. n. 18.

c) *granosus.*

WALLER: *Sp.* 43. CRONSTEDT. §. 8.

d) *fibrosus.*

LINN. p. 42. n. 9.

2. C. *Marmor.*

Polituram meretur, & elegantem admittit.

Varietates. a) *unicolor.*

WALLER. *Sp.* 44. LINN. p. 40. n. 3.

b) *multicolor.*

WALLER. *Sp.* 45. LINN. l. c. n. 4.

c) *pictus.*

WALLER. *Sp.* 46. LINN. p. 41. n. 3. (a)

(a) Marmorum varietates innumeræ sunt. Nonnullas recenset GIMMA. *Phys. Sot-teran.* l. 5. c. 2. *Art.* 1—7. ARGENWILL. *Oryctlog.* P. II. p. 189. &c. HAMBURG. *MAGAZIN.* Tom. XIX. p. 301. — 310. Color a terris metallicis.



§. 26.

METAMORPHOSES LAPIDIS
CALCARI.

Lapidis calcarii (§. 25.) superficie fatiscientis particulæ ab aquis abreptæ, & hinc inde depositæ constituunt Cretam, Tophum, Stalactitem, Petrefacta, Spatum.

Creta.

BRÜKMANN. *Epist. Itin.* I. WALLER. *Sp.* 8.

LINN. *Gothländ. Reise.* Tom. I. p. 197.

255. *Syst. Nat.* p. 206. n. 2. JUSTI.

§. 415. CRONSTEDT. §. 5. n. 1, 1.

SCHÆFFER. *Bergmehl.* 1757.

Purior pars lapidis calcarii pulverulenta, aut solidata (a), cum Lithomarga haudquaquam confundenda, (b).

(a) Talis est Lac Lunæ NEÜMANN. *Prel. Chym.*

P. V. c. 15. p. 1541. BAIER *Oryctograph.* c. 3. p. 9. LUDWIG. l. c. p. 57.

58. CAPELLER *M. Pilat.* c. 7. p. 166.

aut Morochtus, Galactites, Melitites. AGRICOL. *de Nat. Fossil.* l. 5. p.

606.

(b) Ut placuit VALENTINO. *Hist. simpl.* l. 1. c. 1. §. 9. WODWARDO. *Metb. Foss.* p. 4.

BAIERO l. c. CRAMERO *Probiervkunst.* P. I.

p. 47.



§. 27.

Tophus.

Terra calcaria heterogeneis mixta, solida, minime crystallifata.

Varietates a) vulgaris.

WOLFART. *Hist. Nat. Hass.* P. I. c. 2. §. 8.

WALLER. *Sp.* 310. I. 2. LINN. p. 186.

n. 1.

Marga rudis indurata a)

b) *incrusters.*

WALLER. *sp.* 307. GRONOV. *sup.* p. 55. n.

6. 9. II. SCHREBER *Litholog.* n. 92.

Substantia prioris, a) alia corpora inve-
stiens.

c) *Pisiformis.*

MATHESIUS *Predig.* 3. p. 49. WOLFART, l.c.

p. 27. *Tab. fig. sp.* 12. 13. 14. WAL-

LER. *sp.* 309. LINN. p. 109. n. 14.

Mus. Tessin. p. 74. SPRINGSFELD. *vom*

Carlsbad. §. 48. *Tab.* I. 2. *Cronstedt.*

p. 12. I.

Pifolites Thermarum Carolinarum constat lamellis concentricis, polituram admittentibus. Huc pertinet illa Albulæ fluvii sedimenta, quæ *Confetti di Tivoli* in Italia dicuntur.

(a) CRONSTEDT. §. 28.

(b) NEÜES HAMBURG MAGAZIN. *Tom.* I. p. 556.



§. 28.

Petrefacta.

Ad regnum animale aut vegetabile spectantia corpora, quorum vasa liquoribus sensim exhausta, nec putredine aut fermentatione destructa, replevit terra calcaria. Hæc pro lusibus (a) naturæ male habita, ubique (b) occurrunt, nunc varii generis a diluviis simul congesta, nunc vero ad unicam, aut huic adfinem familiam pertinentia, quæ recedens oceanus post se reliquit. Farrago ingens harum rerum descripta, delineata, & in musæis adservata passim exstat, historiæ telluris, ac lapidum genesis illustrandæ inserviens, quam denus repetere, nec scopus hujus operis, nec proposita nobis ejusdem brevitatis, ullo modo concedit.

(a) Pro quibus ne quidem lapides idiomorphos Wirceburgenses habet BERINGER.

Lithograph. Wirceburg. P. I. c. 3. p. 91.

(b) *Hist. des Petrification. P. II. p. 29. = 56.*

§. 29.

Stalactites.

Lapis calcarius stillando natus eo modo, quo Calx viva ab aqueo solvente secedens, in ejus superficiem crustam constituit (a).

Varietates a) friabilis.

LINN.



LINN. l. c. n. 2. Schreber. l. c. n. 93.

Tubulus fragilis, aqua plenus, pendet e
fornice cuniculi, productus a Calce, quam
aqua murum penetrans secum abripuit.

b) *Rudis.*

WALLER. *sp.* 308. n. 1. LINN. p. 183. n.
3. SCHREBER. l. c. n. 94.

Minime spatiosus, particulis crassioribus
constans, griseo colore sæpe tinctus, in
cryptis habitans.

b) *Coralloides.*

VALENTIN. *Mus. Mus. Tom. I. p. 86.* BRÜK-
MANN *Magnat. Tom. I. p. 39. Tab. I.*
fig. 2. KUNDMANN. *Rar. Nat. & Art.*
p. 283. Tab. 13. n. 6. SWEDENBORG
de Ferro. p. 297. Tab. 36. BESLER
Gazoph. c. 12. WALLER *sp.* 253. n. 1.
LINN. l. c. n. 4.

Mineræ Ferri spatiosæ individuus est comes,
albus, ramosus, Ferrum non fovens.

b) *Spatiosus.*

HIST. DE L'ACAD. DES SCIENG. A. 1753. III.
p. 557. LINN. p. 184. n. 7. GRON-
STEDT. §. 12. 2.)

Habitat in cryptis subterraneis, varias re-
rum figuras jucundo spectaculo referens,
albus, aut subrufo colore tinctus.

§. 30.

*Spatum.*WALLER. *Gen.* X. nonnullis exceptis.

LINN. p. 48. n. II. CRONSTEDT. §.

IO. II.

Est purior pars Calcarii, a peculiari acido (a) solidata in rhombos, qui ob immixta heterogenea, aut acidi alienam indolem, degenerant in cubicas, prismaticas, pyramidales, subrotundas, crystallos vel conglomerati, congesti, imbricati constituunt tubulos, tubera, pyramides, aut elisi confluent in corpora conica, funiculis similia, amianthiformia, concentrica, aliaque plurima, alio loco describenda.

(a) Muriaticum esse, conjectura est III, a

LINNE. l. c. in *not.*

§. 31.

ANALYSIS. **E** Lapide calcario expellitur ab igne aqua, aer, sæpe & alcali volatile (a) præsertim e Petrefacta fonte (b), nec raro quid acidi muriatici (c). Præter hæc peculiare quid inesse Calci docuit MAYERUS; idque acidum pingue vocavit. Negant hoc BLACKIANI & solo aere expulso Calcarium mutari in calcem, eoque reddito quocumque modo redire denuo in crudam priorem



rem indolem, indubie affirmant. Mihi nec una, nec alia hypothesis plene satisfacit. Calcarium in igne acquirere dotes aliquas, quas antea non habebat, easque in aere libero non ammittere, certum est, sed specificæ cuidam substantiæ, seu acido pingui, adscribendas esse libere nimis pronuntiavit MAYERUS. Sed neque doctrina de aere fixo fat firmo innixa est fundamento. Calx aerem perdit in igne, acquirit denuo ab aqua adfusa, aut aeri libero exposita; ergo vel experimenta sua non cum Calce, sed cum Calcario crudo instituerunt BLACKIANI, vel Physici in statuenda aeris natura errarunt omnes.

(a) HIAERN *Tent. Chym. IV. Exam. 1. 4.*

(b) HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1747.
I. p. 102. 105.

(c) WALLER. in not. ad HIAERNE. I. C. HAMBURG.
MAGAZIN. Tom. XV. p. 5.

§. 32.

USUS. Calcarius crudus, aut semiustus additur mineris Argenti tam illis, qui prima vice una cum Pyrite, quam aliis, qui una cum Lecho (a) a prima liquatione producto liquantur. Hoc additamento non solum fusio promovetur (b), sed & major obtinetur Lechi copia (c). Idem lapis ad liquationes minerarum Cupri & Ferri pyriticosi

ticosi (d) utiliter adhibetur, ut melioris notæ Cuprum ac Ferrum prodeat. Eodem additamento & Hydrargyrum a Sulphure omnium optime separatur (e).

- (a) Panem vocat AGRICOLA, minus apte. Ego *Lechum* appello ab antiqua germanica denominatione *Lech*, eodem jure, quo germanica quoque vocabula *Speisum* & *Gelfum* retinuit WALLERIUS.
- (b) Calx cum Sulphure, Pyritis hepar constituit. LEHMANN *Mineralog.* §. 55. MAYER *von Kalk.* c. 14. p. 119. quod refractarios quoque Lapidés solvit, BRO-MEL *Mineralog. Svec.* c. 5. §. 5.
- (c) SCHWEDISCH ABHANDL. Tom. XIII. p. 217. WALLER. l. c. §. 3.
- (d) CANCRINUS *Bergwerk.* 4. *Stuk.* §. 23. & 5. *Stuk.* §. 12.
- (e) *Act. Angl.* A. 1669. p. 356.

§. 33.

In calcinatione lapidis evitanda est superflua consumptio lignorum, quod facile obtineri potest adhibito ad hunc finem Carbone fossili, ac furnis debito modo constructis.

Calcarius cum eadem quantitate Quarzi non fluit in igne, ac difficulter etiam cum æquali



æquali copia Argillæ puræ, & Quarzi mixtus. Si vero ei additæ fuerint tres partes Quarzi, duæque Argillæ puræ, tunc obtinetur inde massa vitrea, pellucida, viridi colore tineta. (a)

(a) Plura ac similia experimenta vide in *Lithogeognosia*. Cl. Pott.

§. 34.

Genus II. GYPSUM.

DIAGNOSIS. **C**alcario (25) friabilius est.
 Non solvitur ab acidis (a)
 Calcinatum cum aqua induratur
 Summo igne ustum Phosphorum
 constituit (b).

(a) HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN.
 Tom. I. p. 60. VOGEL *Mineral-*
syst. p. 118. §. 5.

(b) MARGGRAFF. *Chym. Schrift.* II.
Abhandl. 9. CRONSTEDT. §. 18.
Anmerkung.

§. 35.

SPECIES I. *G. commune.*

WALLER. *sp.* 48. LINN. p. 45. n. 1. 2.
 CRONSTEDT. §. 16, VOGEL. l. c.

Con-

Constat particulis rudioribus albis, quandoque & coloratis, tuncque *Lapis cælestis* (a) a quibusdam appellatur.

2. G. *Alabastrum* (b).

CÆSALPIN *de Metall.* l. 2. c. 8. WOLFART. *Hist. Nat. Hass.* p. 23. WALLER *sp.* 47. LINN. p. 45. n. 3. CRONSTEDT. §. 15. VOGEL. l. c. p. 119. §. 6.

Polituram admittit, Marmor (25. 2.) ab ARGENVILLIO (b) ideo adnumeratum.

3. G. *Stirium*.

HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1718. I. p. 109. BAIER. *Oryctolog. Nor.* c. 4. p. 13. RICHTER. *Mus.* P. II. Sect. 5. Gen. 11. WALLER. *sp.* 52. LINN. p. 47. CRONSTEDT. §. 17.

Lapis fibrosus, diversus a congeneribus ut *Calcarii vulg.* var. d) a reliquis.

(a) RITTER *de Alabastr.* §. 15.

(b) Alabastrinus mons, & Alabastra urbs Phrygiæ ab hoc lapide dicta, STEPH. *de Urb.* p. 57.

(c) *Oryctolog.* P. II. p. 188.



§. 36.

METAMORPHOSES GYPSI.

G. pulverulentum. (a)

CRONSTEDT. §. 14. LINN. p. 207. n. 6. VAND-
DELL *de Therm. agri Patav.* c. 3. p. 111.

Farina Cretæ (26) similis.

G. Glacies.

HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. l. c. p. 108.

WALLER. *sp.* 50. CRONSTEDT. §. 18.

n. 1. VOGEL. l. c. p. 159.

CrySTALLUS pellucida, magna, rhomboidalis,
peregrina corpora quandoque includens.

G. Selenites.

LINN. p. 91. n. 9. CRONSTEDT. §. 19. LANG.

Mineralog. p. 39.

CrySTALLUS subcubica, rhombea, prismatica;
angulis octo, duodecim, raro
pluribus; planis duobus oppositis,
multo majoribus (b).

G. Spatosum.

CRONSTEDT §. 182.

Huc pertinent Spatum ponderosum, fluxi-
le (c), & Lapis Bononiensis.

(a) An hoc Gypsum nativum THEOPHRASTI
de Lapid. ac PLIN. *Hist. Nat.* l. 36. c.
24. ?



- (b) *Cryſtallos ſeleniticas varie figuratas habet.* HIST. ACAD. SCIENC. PARIS. 1724. p. 287. *Tab. 12. fig. I — IO.* & WALLER. *ſp.* 49.
- (c) MARGGRAF. *Chym. ſchrift. II. Abbandl.* 9. 10.

§. 37.

ANALYSIS. **G**ypſum eſt terra calcaria (a) acido vitriolico ſaturata, hoc enim cum inflammabili in igne inde expulſum (b) Sulphur conſtituit, remanente terra omnino calcaria. Sed *Gypſo ſtirio* cum ſale foſſili degente, nec non Spato fluxili videtur in eſſe acidum alterius indolis, ac forte idem, quod ex aqua ſiliceam terram enititur. Ineptam prorsus lapidis Bononiensis descriptionem tradidit KÖNIG (c), nec Alabastrum examinavit RITTERUS (d) dum ait fabulosis, glutinosis, ſalinisque particulis eſſe compositum.

- (a) *Saxum Calcis parens eſt Gypſi* AGRICOLA *de Foſſil.* l. 5.
- (b) D'ARCET. *Memoir. ſur. l' action du feu egal.* p. 24. MARGGRAF. *Chym. ſchrift. II. Abbandl.* 10.
- (c) *Regn. Mineral.* c. 10. p. 301.
- (d) *De Alabaſtro.* §. 6.

§. 38.

USUS. **F**luoribus minerarum omnium tenacitatem facillime ſuperari, excoctorum ne-

C mi-



minem latet. Antiquus usus Gypsi alius erat (a) ac ævo nostro. Notissima est femivitreæ substantia ex Gypso ac vitro puro (b), nec non ex eodem & Argilla alba (c) parabilis. Ex Alabastris parte una, Calcis duabus, & Quarzi una obtinui vitrum virescens, pellucidum.

- (a) Vide PLIN. *Hist. Nat.* l. 3. c. 24. TIBULL. l. 12. p. 348. HERODOT. l. 3. p. 82.
 (b) HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1729. POTT. *Lithonogeog.* p. 21. 22.
 (c) D'ARCET. l. c. n. 70.

§. 39.

B. *Argilloseæ.*

Quæ in igne duriores fiunt. (a)

Genus III. Argilla (b).

DIAGNOSIS. Pura resistit igni etiam fortissimo (c).

Constat particulis tenacibus, impalpabilibus, lubricis, in acido minime solubilibus.

- (a) HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. Tom. I. p. 60. POTT. l. c. p. 3. LEHMANN. *Mineralog.* §. 6. LINN. p. 51. & 206.
 (b) *Argilla duplex, quæ fert ignem, & quæ minime. Prima Tasconium* PLINII. l. 33. c. 4. MERCAT. *Metalloth. Arm.* l. c. 18.
 (c)



(c) D'ARCET, l.c.p. 28. LUDVIG. *de Terr. &c.*
c. 2. p. 53.

§. 40.

SPECIES. I. *A. friabilis.*

WALLER. *sp.* 22. CRONSTEDT. §. 78. I.
LINN. p. 200. n. I. 2.

Aquam avide attrahit, retinet, linguæ ad-
hæret.

2. *A. Lapidea.*

CRONSTEDT. §. 79.

Lapis serpentinus, nephriticus, Steatites (a)
aliique similes torno apti, ad hanc spe-
ciem referendi (b), etsi in foco speculi in
vitrum nigrum diffuant, (c).

(a) Hujus soboles est terra miraculosa. NOV.
EPHEM. NAT. CUR. *Tom.* III. p. 93.

(b) HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. *Tom.* II.
p. 72. & *Tom.* III. p. 69. 70. SCHWED.
ABHANDL. *Tom.* VIII. p. 22. BERTRAND.
Diction. des Fossil. P. II. p. 78.

(c) HAMBURG. MAGAZIN. *Tom.* V. p. 579.

§. 41.

ANALYSIS. **A**rgilla quælibet fovet Sal alcali
volatile (a) & principium inflammabile glu-
tini



tini inhærens (b) terram quoque alcalinam specificam, quæ cum acido Vitrioli Alumen constituit, eidem inesse demonstravit accuratissimus Marggraffius (c). Lapis serpentinus continet eandem terram, quæ ex ultimo lixivio Muriaë extrahi potest (d); Nephriticus vero dat in genere liquorem alcalinum, oleum vero nullum (e).

(a) SCHWED. ABHANDL. Tom. X. p. 325.

(b) VOGEL. *Mineralsyst.* p. 40. HJARNE *Tent. Chym.* L. p. 15. not. O. POTT. *Lithogegon.* p. 32.

(c) *Chym. schrift.* I. *Abhandl.* II. §. I.

(d) HIST. DE L'ACADEM. DE BERLIN. Tom. XVI. p. 75. &c.

(e) NOV. ACT. PETROPOLIT. Tom. X. p. 381.

§. 42.

usus. Calcarii tenacitatem in operibus fusoriis superat Argilla (a). Hæc ipsa oricalchinis, vitriariis, atque chemicis officinis præstantissima vasa suppeditat. Ejus quoque summam in œconomicis utilitatem nemo est, qui ignorat, ut vix alia sit terra, quæ generis humani commoda magis promoveat; hinc nullam orbis partem, & ne quidem intima terræ viscera sine ea voluit creator, comitatur enim venas metallicas, imisque Muriaë fossilis subjacet stratis.

(a) POTT *Lithogegon.* p. 12.

§. 43.



§. 43.

Genus IV. MICA.

DIAGNOSIS. Constat squamulis, aut lamellis lucidis, tenuissimis.

SPECIES I. *M. Fellina.*

AGRICOLA in *Berman, Op.* p. 669. WALTER. *Sp.* 126, 127. CRONSTEDT §. 94. 2. & 95. 2. LINN. p. 58. H. 3. 4. GRO-NOV. *Supel.* p. II. VOGEL. l. c. p. 65. 66. §. 3. 4.

Color squamarum aureus aut argenteus est, ex quo minus aptum Chrysitis & Argyritis nomen obtinuit, cum vocabulis hisce non Mica, sed aliud quid (a) a veteribus fuerit indicatum.

2. *M. Ferrea.*

LINN. p. 139. N. 18. IUSTI §. III. CAR-
THEUSER, p. 72. PODA in *additam. ad
select.* LINN. *Dissert. A.* 1769. p. 258.

Ferri color huic essentialis, nec in acidis, aut in igne mutabilis.

(a) *Xenotris Terra auraria, aequentis ar-
genturia*, quæ Aurum aut Argentum
fovet. *Agricola de Nat. Fossil.* L. 10.
Op. 661. Hamochrysum. *PLINII. Hist.*



Nat. L. 37. C. II. etiam a SALMASIO
aurofus lapis dicitur. *Exercit. C. 52.*
 p. 757.

§. 44.

3. M. *Ruthenica.*

WALLER. *Sp.* 125. LINN. p. 18. n. I. STANG
de vitro Ruthenico.

Hic veterum Lapis specularis (a) constat
 amplis, flexilibus, ac pellucidis lamellis.

4. M. *Talcum.*

WALLER. *Sp.* 132. LINN. p. 59. n. 7.

Lamellæ huic tactu pingues, fragiles, plus
 minus opacæ, quandoque minimæ & in
 solidum lapidem coadunatæ.

5. M. *Molybdæna.*

Veterum Molybdæna (b) ad genus Plumbi
 pertinebat. Recentiores nimia licentia
 nomen hoc dedere Micæ particulis mini-
 mis, inquinantibus, atro-plumbeis.

(a) AGRICOLA *Bermann. Op.* p. 697. ALBIN.
Bergcronik. Tit. 19. p. 152. non vero
 Gypsum Glacies. ARGENWILL *Oryctolo-*
g. p. 220, aut Selenites, ut putat VOLK-
 MANNUS l. 2. P. I. C. 21. §. 13.

(b) Hoc nomen imposuit Plumbo galeni-
 co, aliæque metallum hoc foventi sub-
 stantiæ



stantiæ AGRICOLA *De Re Metallica* l. 7.
p. 184. BERMANN. *Op.* p. 687. 688.
Lithargyrio catini MATHESIUS *Predig.*
13. p. 209. Lithargyro ENCEL. *de re*
Metallic. L. 1. C. 12. Plumbeo furni
recremento FALLOP. *de re Metallica.* C.
26. CÆSALPIN *de Metall.* L. 3. C. 8.

§. 45.

ANALYSIS. **N**ovum metallum, quod Auro mixtum, hujus colorem & malleabilitatem non minuit, e Mica felina eduxit Cl. JUSTI. Mica artefacta ex calce Stanni ac Sulphure puro (a), nec non ex metallicis corporibus tam via sicca, quam humida (b), vario modo tractatis, clare docet, nec a natura absque metallicis, ac volatilibus particulis elaborari ullo modo posse. Minera mica-cea Herciniæ, a LEHMANNO (c) examinata, fuit corpus compositum, ex terra argillosa, particulis ferreo-talcosis, ac Sulphure.

(a) Vid. ANN. NOSTRUM VI. HIST. NAT. *de Sulph.*

(b) ALCHEMISTISCHE BRIEFE. *Erster Brief.* p. 10.

(c) HIST. DE L'ACADEM. DE BERLIN *Tom.* XIV. p. 30.



§. 46.

Mica Ruthenica leviter cum Nitro detonat, non fluit cum sale Tartari, & fovet terram Aluminis, terramque martialem (a). Circa principia Molybdænæ non consentiunt Autores; Svecica Faelftromensis teste BROMELIO (a), perdit in igne ex partibus centum ultra nonaginta, & destillando dat oleum Petreolo simile, Bituminibus ea de causa a CRONSTEDTO adnumerata (c). E contra vero germanica vix amittit in igne vigesimam partem, ac modice admodum cum Nitro detonat (d). Tandem Ill. a Linnè, singulare quoddam nec fusile Metallum ei inesse suspicatus, novum genus inde fecit (e), sufficientibus experimentis nondum confirmatum.

(a) STANG. l. c. §. 10. 12. 13. 18. 20. 24.

(b) *Mineralog. Svec.* C. 10. §. 5.

(c) §. 154.

(d) WESTFELD. *Abbandl.* 7.

(e) P. 121.

§. 47.

Mica, Silices (a), Argillam (b), nec non Cupri ac Ferri mineras comitatur. Lapis hic plerumque subdialis Granati ac Basaltis individuus comes, Molybdæna cruda,



da, vel ustulata dat Plumbum scriptorium, indeque apyra Zelenia vasa parantur.

(a) ALBIN. *Meysnisch. Bergchronik. Tit. 1.*
p. 153.

(b) SCHULTZER *Versuche von Harzischen Erdarten* §. 8.

§. 48.

Genus V. *Amiantus*.

DIAGNOSIS. **T**extura filamentosa huic essentialis, Amiantum, & Asbestum in unum genus naturale conjungit (a).

SPECIES I. *A. Flexilis*.

Varietates a) A. Linum.

DIOSCORID. L. 5. C. 106. PLIN. l. c. L. 19.

C. 1. PAUSAN. L. 1. AGRICOLA l. c.

WALLER. Sp. 145. LINN. p. 55. n. 1.

LEHMANN. *Mineralog.* §. 62. a.

Filamenta parallela, alba aut grisea, in fila facile contorquenda.

b) *A. Aluta.*

WALLER. Sp. 146. LINN. p. 57. n. 9. LEH-

MANN. l. c. b. GRONOV. *Supel.* p. 13.

Asb. 2.

Fila albicantia, parallela, & decussata.

c) *A. Caro.*

WALLER. Sp. 147. LEHMANN. l. c. GRO-

NOV. l. c.

Fila-



Filamenta rudiora, magis intricata, nec adeo flexilia, ac in a) & b).

(a) Vocabula Amianti & Asbesti pro meris synonymis VOGEL. p. 168. §. 3. etiam veteres habuerunt AGRICOLA *de Fossil.* L. 5. & cum unus ab alio sola differat directione fibrarum BERTRAND *Essay sur les Montagn.* C. 16. p. 238. *Diction. des Fossil.* 1. p. 22. sic unicum genus ex utroque statui absque omni errore potest. LEDERMÜLLER *Microscop. Beobacht.* p. 8. 9. LEHMANN *von Amiant.* LINN. l. c. p. 57.

§. 49.

2. A. rigidus.

Varietates a) vitreus.

LINN. p. 55. n. 3. VOGEL. p. 171.

Constat fibris longis, parallelis, lucidis, glaucis, cohærentibus.

b) *Suber.*

WALLER. *Sp.* 148. BROMEL. *Mineralog. Svec.* c. 4. §. 3? huc referendus & *Asbestus Lithomorphus. Einleitung.* p. 15. d.

Qui ex Comitatu Tyrolensi ad me venit, fuscus est, lignoque simillimus. Filamentis interiacet Mica, & ochra Ferri pyrite mixta.

c) *Acerosus.*



WALLER *Sp.* 154. LEHMANN, l. c. §. 62. VOGEL.
GEL. p. 171.

Albicans & tactu pinguis.

d) *Immaturus.*

WALLER. *Sp.* 150. LINN. p. 55. n. 4. VOGEL.
l. c.

Solidus & fuscus.

§. 50.

ANALYSIS. **A**miantus Linum nullo igne liquatur, & destillando dat liquorem aqueum nec cum alcalinis, nec cum acidis effervescentem. Amiantus a LEHMANNO (a) examinatus fuit terra argillosa acido vitriolico & particulis martialibus intime unita. Terram ferriferam demonstrat & scoria virens, quam lapis hic in foco speculi post se relinquit (b). Acidum Vitrioli extrahit ex Amianto subere terram aluminosam, & cum ea constituit crystallos plurimas, exiguas, in tetragonam pyramidem utrinque extensas.

(a) *Cbym. Schrift.* I. p. 43.

(b) HAMBURG. MAGAZIN. *Tom.* V. p. 278.
DRESDISCH. MAGAZIN. *Tom.* I. p. 485.

§. 51.



§. 51.

USUS. **V**eteres etiam ex Lino fossili thryallides & lintea parare noverant (a), nec alius ejus usus hucusque detectus fuit. In metallurgicis hanc unam adfert utilitatem, quod Ferrum latens indicet, ut Mica, quam fociam habet ubique fidam.

(a) DIOSCORID. L. 5. c. 156. AGRICOLA de Fossil. L. 5. STEPHAN. de Urb. sub verbo Brachmanes.

§. 52.

C. Silicea.

Duritie reliquos lapides superant, pulcherrimam polituram admittunt, in igne nec fatiscunt, nec indurantur, & cum alcali fixo in vitrum abeunt.

Genus VI. GEMMA. (a)

DIAGNOSIS. Duritie & æstimatione omnibus antecellit (b).

SPECIES I. G. *Adamas.*

WALLER. Sp. 115. LINN. p. 102. n. 6. 12.
CRONSTEDT, §. 42

Gemma durissima, pretiosissima, proprio polli-

polline polienda (c), Mastichen attrahit (d), determinata figura caret (e), & absque matrìce (f) reperitur.

- (a) SALMAS ad SOLIN. p. 95. WOLTERDORF. Cl. II. O. I. A. LEHMANN. §. 56. I. JUSTI. §. 373.
- (b) De pretio Gemmarum, easque elaborandi methodo. V. HAMBURG. MAGAZIN. Tom. XX. p. 244. 260.
- (c) AGRICOLA de Nat. Fossil. L. I. p. 572.
- (d) BOOT de Gem. L. 2. c. I. DE LAET. de Gem. L. I. c. I. BERTRAND. Diction. des Fossil. p. 193.
- (e) DE LAET. l. c. ARGENWILL. l. c. P. II. p. 157. & TAVERNIER Voyag. Tom. II. p. 372. sed naturalem eius figuram esse crystalli aluminosæ affirmat LINN. l. c. p. 103. V. PANNONII Diss. de Adam. 1757.
- (f) ACT. ANGLIC. 1666. p. 38. DRESDISCH. MAGAZIN. Tom. I. p. 561.

§. 53.

2. G. Rubinus.

WALLER. Sp. 116. CRONSTEDT. §. 43. LINN. l. c. β VOGEL. p. 143. §. 31.

Mollior priore, colore rubro in igne persistente (a). Figura ejus modo rotundata, modo ovalis, modo vero angulosa est (b).

3. G. Sapphirus.



WALLER. *Sp.* 117. WOLTERDORF. l. c. *Sp.* 10.
JUSTI. §. 378. VOGEL. p. 146. §. 35.

Gemma cærulea; colore in igne evanescente. Estne hic Cyanus veterum? (c).

(a) HAMBURG. MAGAZIN. T. XVIII. p. 166.

(b) DE LAET. l. c. c. 3.

(c) Sic ait SALMASIUS *Exercit.* p. 142. BO-
OT. l. c. l. 2. c. 42. KENTMANN. *Fos-*
sil. Misn. Tit. IX.

§. 54.

4. G. *Topasius.*

WALLER. *Sp.* 118. CRONSTEDT. §. 45. LINN.
p. 94. n. 2. α. VOGEL. p. 141. §. 29.

Color Topasii flavus degenerans in viridem constituit Chrysoprasium, Chrysolithum, Chrysolampim, Chrysopsim & Chrysoberyllum antiquorum (a). Topasius orientalis colorem suum in igne non amittit, Brasiliensis in alium mutat, occidentalis vero omnino perdit, ut Saxonicus (b), qui tetragonam obtusamque columnam constituit (c).

5. G. *Smaragdus.*

WALLER *Sp.* 119. LINN. l. c. δ. WOLTER-
DORF l. c. *Sp.* 10. VOGEL. p. 145. §.
33.



Smaragdus noster est veterum Topasius (d). Colorem eius in igne persistentem WALTERIUS appellat, cum tamen nonnulli in igne valido eum amittant (e).

- (a) PLIN. *Hist. Nat.* l. 2. c. 9. AGRICOLA *de Fossil.* l. 6. BOOT. l. c. c. 62.
(b) BERLIN. *Magazin.* Tom. I. p. 289. HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. Tom. III. p. 49. POTT. *Lithogog.* p. 114.
(c) EPHEM. NAT. CUR. Vol. IV. *Obs.* 82.
(d) BOOT. l. c. RUEUS *de Gem.* l. 2. c. 4.
(e) HAMBURG. MAGAZIN. Tom. XVIII. p. 178. 180.

§. 55.

ANALYSIS. Gemmas, ut & cæteras crystallos, fluidum aqueum (a), ex terra pura, tenuissima, salino juncta (b) produxit. Earum color est a volatili substantia introducta a metallo; sic & Rubinus artificialis ex vitro & purpura minerali, (c) vel Auripigmento, Arsenico, Antimonio & Sale ammoniaco (d), vel e Ferro ex aqua regia solutione Stanni præcipitato (e); sic Sapphirus ex vitro & Cobalto (f), aut Ferro & Cupro (g); sic Topasius ex vitro & Ferro ex acido Nitri præcipitato (h); sic denique Smaragdus ex vitro & viride Æris (i), vel calce Cupri & Ferri simul unitis (k). Crystalli hæc constant lamellis tenuissimis (l) a mutuo



mutuo nexu igne valido denuo divellendis
(m).

- (a) BOYLE *de orig. Gem.* p. 2. FALLOP. *de Fossil.* c. 7. RUEUS *de Gem.* l. I. c. 1.
 (b) HAMBURG. MAGAZIN. *Tom. I. P. I.* p. 389. & *Tom. V.* p. 422.
 (c) SPIELMANN *Inst. Chym.* Exp. 124. NEUES HAMBURG. MAGAZIN. *Tom. II.* p. 444. 468.
 (d) POTT *de Auripigm.* §. 12.
 (e) NEÜMANN *Prel. Chym.* P. I. c. 6. p. 139.
 (f) STHAL. *Fund. Chym.* P. II. S. III. c. 3.
 (g) HAMBURG. MAGAZIN. l. c.
 (h) STHAL. l. c.
 (i) SPIELMANN. l. c.
 (k) STHAL. l. c. plura hac desuper vid. apud NERII & KUNKEL. *Art. Vitriar.* KIRKER. *Mund. subterr.* l. 12. c. 4. *Prop. 1.* — II. BOYLE *Exp., & Considerat. Exp.* 48. M. HOFFMANN. *Laborat. Chym.* Proc. 175.
 (l) BOYLE *de Orig. Gem.* p. 7. WALCH. *Steinreich.* P. II. c. 1. p. 48.
 (m) HIST. DE L' ACADEM. DE BERLIN. *Tom. III.* p. 49.

§. 56.

USUS. Gemmæ nobilium digitos ornant, opes ostentant, vanitatis inventa pretiosa. Heu prodigiosa ingenia! quot modis auximus pretia rerum (a)!

- (a) PLIN. *Hist. Nat.* l. 33. c. 2.

§. 57.



§. 57.

Genus VII. CRYSTALLUS.

DIAGNOSIS. **L**apis filiceus vulgaris, Gemma (§. 32.) mollior, subdialis, pellucidus.

Tessera hexagona (a) plus minus prismatica, utrinque acuminata (b).

SPECIES I. C. *Pseudoadamas.*

GESN. *de fig. Lapid.* p. 18. fig. 2. SCHEUCHZER. *It. Alp. Tom. I. It. I. p. 6. Tab. I. fig. 2.* TORRUB. *Hist. nat. Hispania. Tom. II. Lam. 13. fig. 9.* MUS. FRIDERIC. REG. p. 1. *Sect. 3. n. 45.* WALLER. *Sp. 109. 2.* BERTRAND. *Diction. des Fossil. p. 179.*

Cryсталlos hasce absque omni prismatico, quas WALLERIUS & BERTRANDUS adducunt, ego nondum vidi.

2. C. *Montana.*

Minore puritate, ac stupenda sæpe magnitudine (c) differt a priore.

(a) COMMENT. BONON. *Tom. I. p. 315.*

(b) MERCAT. *Metalloth. Arm. X. p. 337.*

(c) HALLER *Gedichte. Die Alpen. p. 23.*



§. 58.

ANALYSIS. **P**seudoadamas montis *Slivenza Ducatus Carniolia*, in igne subluteum colorem induit, ac in acido Nitri parte aliqua solvitur. Solutio hæc post tres hebdomadas mucosum sedimentum, viscidosque floccos innatantes oculis exhibuit. Terra, quæ crystallos hæc fovet, argillosa, martialis, micacea, ac fabulosa plerumque est. Easdem in & ex fluido natas, inclusa demonstrant (a), & cum aqua in aere valde frigido constituat crystallos hexagonas (b), quæstio est; an non similis terrearum crystallosum figura, a singulari hac aquæ proprietate dependeat?

(a) VELSCH. *Hecatost.* I. p. 35. ALBIN. l. c. *Tit.* 18. p. 142. SCHEÜCHZER. l. c. *Tom.* II. *It.* IV. p. 236. 248. 251. *Tab.* 7. ARGENWILL. l. c. P. II. p. 105. *Tab.* 3. *fig.* 5.

(b) PHILOS. TRANSACT. 1756. p. 644. KUNDMANN. *Rar. Nat. & Art.* *Tab.* 15. MÜSCHENBRÖK. *Anleitung.* *Tab.* 24. SCHEUCHZER. *Herb. Diluvian.* p. 42. *Tab.* 8. *fig.* 4. SCHWED. ABHANDL. *Tom.* XXIII. *Tab.* 1. *fig.* 2 — 3. 14. 19. 24. 61.

§. 59.

USUS. **P**uriore crystallo utuntur qui gemmas



mas non habent. Quem in finem hæc ubique figurata, nec lapidi adnata fossilia exposuisse putas rerum naturam? An montes, quos habitant, erant olim oceani fundus argillofus, qui cryftallos hæc in liquido natas excepit? An argillofa ac fabulofa terra, cui inhærent, confirmat metamorphofim fabuli in Argillam a BUFFONIO propofitam? Inferiora loca montium Ostrogothiæ argillofa, latera vero fabulofa vidit & LINNÆUS (a).

(a) *Reife, Tom. I. p. 12.*

§. 60.

Genus VIII. QUARZUM.

DIAGNOSIS. Differentiam a cryftallo fuppeditant loca natalia in finu terræ, & teftera minime libera, fed bafi, aut latere lapideæ matrici, aut fociæ adhærens. A Silice diffinguitur fragmentis irregularibus (a).

(a) SCHWED. *Abhandl. Tom. I. Diff. 4.* BERTRAND. *Essay fur les Montagn. c. 16. p. 228.*

§. 61.

SPECIES I. Q. figuratum.

GESN. *de Lapid. Tit. g. p. 46.* BRÜCKMANN, *Ma-*



Magnal. Tom. I. p. 158. Tab. 3. fig. 3. WOLFART. *Hist. Nat. Hass.* p. 21. *Tab. I. fig. I.* TORRUB. l. c. *Tit. I. Lam. 13. fig. 7.* RICHTER. *Mus.* p. 2. S. 5. c. 2. ARGENWILL. l. c. p. 2. p. 164. *Tab. 3. fig. 1. 2. & Tab. 4. fig. 3.* WALLER. *Sp.* 107.

Columna elongata, alterna plana angustiora plerumque possidet (*a*), & tunc pyramis trigona est.

2. Q. *Amorphum.*

Varietates, a) pellucidum.

WALLER. *Sp.* 102. SCHWED. ABHANDL. *Tom. I. p. 175.* LINN. p. 65. n. I. CRONSTEDT. §. 51. I. WOLTERS DORF. cl. 2. ord. 1. c. *Sp.* 1. 2. CARTHEUSER. p. 20.

Solidius, puriores Crystallos effert.

b) Opacum.

SCHWED. ABHANDL. l. c. WOLTERS DORF. l. c. BERTRAND. l. c.

Impurius priore.

§. 62.

ANALYSIS. Quarzum non raro salinum quid (*a*), & Calcem (*b*) suo sinu fovet. Similem lapidem ex vitro cum alcali fuso, dein
in



in urina soluto, obtinuit LEHMANNUS (c). Centenarius Quarzi puri crystallisati Schemnizensis amisit in acido Nitri libras viginti quatuor, indeque cum Sale Tartari præcipitatum fuscum obtinui. Quarzum lacteum Cremnizense in igne coit in massam friabilem, & colorem suum non mutat.

- (a) Alcalinæ indolis. HIAERNE. *Tent. IV. de Sale volat. Regni mineral. p. 100.*
 (b) WESTFELD. *Abhandl. III.*
 (c) *Von Metallmüttern. 3. Abtheil. p. 123.*

§. 63.

usus. Nobilia metalla Quarzo sæpius in hærent (a). Idem non facile in igne fluit, sed cum corpora omnia igneas particulas in ratione reciproca eorundem specificæ densitatis, plus minus excipiant, ac retineant (b), ita in liquationibus earum minerarum, quæ fortiorem ignem exigunt, utiliter adhibetur (c). Id ipsum cum alcali fixo solidius vitrum, ac aliæ siliceæ terræ, suppeditat (d).

- (a) RÖSLER. *Bergbau-Spiegel. v. 1. c. 33. §. 4.* HENCKEL *Pyritolog. c. 13. p. 661.* hinc venæ auriferæ canalis a PLINIO dicitur. *Hist. Nat. l. 33. c. 4.*
 (b) MUSCHENBRÖCK. *Elem. Phys. §. 573.* GRAVESAND *Elem. Phys. Math. Tom. II. n. 2400.* BOERHAV. *Elem. Chym. Tom. I.*



de Igne. SCHWED. ABHANDL. Tom. XIV.
p. 253.

(c) WALLER. *Elem. Metallurg.* P. II. c. 5.
§. 8. n. 3.

§. 64.

Genus IX. SILEX.

DIAGNOSIS. **L**apis subdialis, rupes constituens, amorphus, polituram admittens (a); fragmentis subtus concavis, superne convexis (b).

SPECIES I. S. *Jaspis*.

WALLER. p. 128. B. WOLTERS DORF. l. c. E.
Sp. 4. VOGEL. p. 155. §. 8.

Opacus, isque unicolor (c), aut multicolor (d), ut Marmor (§. 25. 2.) Sinopel Hungariæ non est Jaspis, ut demonstravi in ANNO V. HIST. NAT.

(a) De politura lapidum vid. BERLIN. MAGAZIN. Tom. III. p. 225.

(b) WALLER. §. 47. 3. LINN. p. 67.

(c) Hic est Jaspis CRONSTEDTI. §. 64.

(d) Achates. EJUSD. §. 60.

§. 65.

2. S. *Achates* (a).



In eo differt a priore, quod magis minusve pellucidus fit.

Varietates, a) Chalcedonius.

WALLER *Sp.* 85. LINN. p. 69. n. 8. CRONSTEDT. §. 57.

Semidiaphanus, obnubilatus, albidus, aut lacteo fere colore tinctus; olim Onyx erat (a).

b) *Corneus.*

LINN. p. 70. n. 11. CRONSTEDT. §. 62.
WOLTERS DORF. l. c. *Sp.* 5.

Pyromaehus quoque dictus, Calce sæpius involutus.

c) *Carneolus.*

WALLER. *Sp.* 84. LINN. l. c. n. 9. WOLTERS DORF. l. c. *Sp.* 1.

Huic color ruber est, idemque fusco aut flavicante non raro inquinatus (b).

d) *Beryllus.*

LINN. p. 85. n. 3. VOGEL. p. 146. §. 36.

Lapis pellucidus, viridi-marino colore præditus (c).

(a) GESN. *de Gem. Tit.* 9. BOOT. l. c. l. 2. c. 87.

(b) CRONSTEDT. §. 58. 2.

(c) PLIN. l. c. l. 37. c. 5. glauci sunt Berylli, & virides sicut purum mare. *de Laet.* l. c. l. i. c. 10.



§. 66.

e) *Amethystus.*

WALLER *Sp.* 121. LINN. p. 85. n. 3. δ. CROMSTEDT. §. 52. 1. -- 3. VOGEL. p. 142. §. 30.

Colorem habet violaceum (a), aut vini pallide rubri (b).

f) *Opalus.*

LINN. p. 68. n. 6.

Colores in alio situ mutat, ut *Papilio Iris*. Pæderos a GESNERO vocatur, etsi nomen hoc rubrum colorem indicet (c), & aliis quoque lapidibus a veteribus fuerit inpositum (d).

g) *Onyx.*

CROMSTEDT. §. 56.

Constat circulis concentricis, oculum haud raro referentibus (e).

h) *Gemma Stephani.*

VOGEL. p. 132. §. 16.

Hic albus, rubroque punctatus, hinc diversus ab antiquorum *Sarda*, cui carneus color erat (f).

(a) PLIN. l. c. 1. 27. c. 9.

(b) Sic erat & veterum *Pramnion*. de *Laet.* l. c. 1. 1. c. 20. SALMAS. *Exercit.* pag. 261.

(c) AGRICOLA de *Fossil.* l. 6. Op. p. 623.

(d)



- (d) SALMAS l. c. p. 808.
 (e) HAMBURG. MAGAZIN. *Tom.* III. p. 645.
 (f) THEOPHRAST. *de Lapid. de Laet.* l. c. l. I. c. 6. RUEUS *de Gem.* l. 4. c. 16. BOOT l. c. l. I. c. 81. GESNER *de Gem.* Tit. 9. EPIPHAN. *de Gem.* XIV.

§. 67.

ANALYSIS. **R**esolutio Silicis in gelatinosum liquorem (a), Calx eum involvens (b), ac Petrefacta in eodem visa (c), probabilem reddunt eorum coniecturam, natum esse ab indurato glutine vermium marinorum (d). Ipsemet *Cremnizium* inter & *S. Crucem* inveni lapidem corneum ex variis stratis compositum & evidentia Coralliorum ramenta foventem.

- (a) BECHER. *Phys. subterr. L.* I. *Sect.* 3. C. 2.
 (b) PONTOPPIDAN. *Dänisch. Atlas P.* I. p. 284. 285.
 (c) BERTRAND. *Diction des Fossil.* p. 269.
 (d) NEÜE ERZÄHLUNGEN. *Tom.* II. 6. *Stük.*

§. 68.

USUS. **A**rs lapidibus hisce varia incidendi antiquissima est (a); nec vitriariam veteribus ignotam fuisse, historia docet (b).

- (a) V. KLOTZII *Dissert. von alten geschnittenen Steinen* p. 16. 17.

(b)



(b) Natam fuisse jam ante bis mille Sæcula HIST. DE L. ACAD. ROY. D' INSCRIPTION. Tom. I. p. 109. Quidam inventum hoc DEMOCRITO tribuunt, SENECA. *Epist.* 90. alii vero illi ævo, in quo turris Babel. exstructa fuit PERRIN. *Memoir. de Trev.* 1733. *Oct.* Vitri mentionem etiam facit ARISTOPHAN. *Nub.* v. 762. vid. hac. desuper MATHES. *Predig.* 15. p. 265. HAMBURG MAGAZIN. Tom. XVIII. p. 478. & COMMENT. GÖTTING Tom. IV. p. 57. & 127.

§. 69.

Genus X. COS.

DIAGNOSIS. **A**rena aut ramenta Quarzi (a) aliis terris conglutinata (b).

SPECIES I. C. *Arenarius.*

Varietates a), coticularis.

DISCORID. L. 5. C. 168. COS. WALLER, *Sp.* 73. LINN. p. 61. n. 16.

Compages ex granis minimis, impalpabilibus.

b) *Quadrum.*

LINN. l. c. n. 2. CRONSTEDT. §. 276. I.

Cæmento. argilloso,

c) *Filtrum.*



VALENTIN. *Mus Mus* Tom. I. p. 61. WAL-
LER *Sp.* 47. LINN. p. 63. n. 10. WOL-
TERS DORF. Bl. II. O. I. G. D. *Sp.* 4.

Aquam transmittit.

d) *molaris.*

LINN. p. 64. n. 15. WOLTERS DORF. l. c. *Sp.* 2.

Constat granis majoribus, inæqualibus.

(a) IMPERAT. *Hist. Nat.* L. I. C. 10.

(b) BERTRAND. *Diction. des Fossil.* I. p. 250.

(c) CRONSTEDT. l. c.

§. 70.

ANALYSIS. Arenam Neptuni filiam, una cum Petrefactis ubique dispersam (a) auxit fatiscens Arenarius, aliaque a fontibus, vulcanis, ac terræ motibus ex imo Telluris educta. Eadem in Argillam resoluta semetipsam ferruminavit, ut habitacula testaceorum, quæ sic in solidum coacta lapidem ad littora maris ejecta sæpius occurrunt. (b).

(a) *Amatha Arabie oppidum ab Arena a mari rubro, quæ maximam Arabiæ partem inundavit, ibidem deposita.*
STEPH. *de urb.* p. 69.

(b) LINN. *Reise nach Gotthland.* p. 191.

§. 71.



§. 71.

usus. **H**orum utilitas ex datis nominibus clare patet. Coticularis in stratis habitat vix unquam sine Argilla, eademque est Quadri sedes, ut ejus fissuræ docent. Arena cum Calce extincta induratur in saxum, hinc princeps ejus usus ad ædificia.

§. 72.

ORDO SECUNDUS.

Terræ impuræ.

Quæ mediocri gradu ignis, absque ullo additamento, in rudem massam fluunt (a).

Genus XI. ZEOLITES (b).

DIAGNOSIS **C**um acidis non effervescit.

In igne facile fluit, & intumescit (c).

(a) *Lapides alii calcinabiles, alii fusioni resistentes, alii fusiles* IMPERAT. l. c. L. 22. C. 2.

(b) *Stalactitis speciem facit* Ill. a LINNE. p. 185. n. 12.

(c) SCHWED. ABHANDL. Tom. XVIII. p. 111.

§. 73.



§. 73.

SPECIES I. *Z. spathiformis.*

CRONSTEDT. §. II.

Huc pertinet juxta RINMANNI (a) experimenta, rarissimus Turmalinus, quem ÆPINUS (b) apyrum, Adamantis ad instar, appellavit.

2. *Z. Crystallifatus.*

CRONSTEDT. §. III.

(a) HAMBURG MAGAZIN. Tom. XXVIII, p. 46.

(b) *Sur la Tourmalin.* p. 118.

§. 74.

QUOD lapis hic in igne facile fluat & intumescat, videtur hoc potissimum a terra alcalina acido quodam saturata pendere, nam & Silices nonnulli, cum Sale comuni, Alumine, ac Sale mirabili, in igne diffuunt in scoriam tumidam, & Gypsum Glacies cum triplo Salis communis similiter in igne fluit, & in superficie fluoris ostendit corpuscula ad aliquot lineas elevata. Coniecturam hanc confirmat spatosa ejusdem textura, & communis habitatio cum Spato fluxili (§. 36.) (a).

(a) LINN. l. c.

§. 75.



§. 75.

Turmalinus calefactus attrahit cineres, calces metallicas, terras &c. An solus hic lapis electricus? Bohemiam, Hungariam, Transylvaniam &c. carere Zeolite quis dixerit? Austriacarum Provinciarum historia naturalis vix inchoata fuit, ut ideo plurima ignorare nos oporteat, quæ venturi ævi diligentia in lucem extrahet.

§. 76.

Genus XII. LAZULUS

Color cæruleus.

DIAGNOSIS. Textura solida, polituram admittens, in igne fluens in massam firmam, minime intumescens.

Hoc caractere, nec non partibus constitutivis differt a Zeolite, cum quo a CRONSTEDTO (a) conjunctus fuit.

WALLER. *sp.* 96. LINN. p. 145. n. 12. JUSTI. §. 298. WOLTERS DORF. cl. VI. G. C. *sp.* 9. VOGEL. p. 182. §. 7.

Pyritem & Spatum fovet.

(a) §. 109.

§. 77.



§. 77.

ANALYSIS. **L**azulus, juxta MARGGRAFIUM (a) constat terra filicea, calcaria, selenitica, & patriculis martialibus. Aurum, & Argentum, si quod forte fovet, non essentialia, sed accidentalia ejusdem principia. Esse Cuprum calciforme quorundam opinio est, sed fallax omnino, cum spiritum Salis ammoniaci cæruleo colore minime tingat. Quid ergo illud est, quod cæruleum huic lapidi colorem tribuit? An Ferrum? sed in igne persistit immutatus; an Argentum? sed quis colorem hunc ex hoc metallo elicit.

(a) HIST. DE L' ACAD. DE BERLIN. Tom. XIV. p. 10.

§. 78.

USUS. **P**retiosus color Ultramarinus (a) est cærulea pars Lazuli, ab aliis accuratissime separata, cui congruum additamentum nitorem debitum conciliavit (b).

(a) Estne hic *Kvavyós veterum*, vel *cæruleumpigmetum*, quod ab *Ægypti Rege primum artefactum fuisse* autor THEOPHRASTUS est SALMAS *Exercit.* p. 142. CHARLETON. *Fossil.* p. 260. ?

(b) SPIELMANN *Inst. Chym.* §. 43.



§. 79.

Genus XIII. MARGA.

DIAGNOSIS. **T**erra impura, cum acidis effervesces.

SPECIES I. *M. rustica.*

WALLER. *Sp.* 30. LINN. p. 204. n. 17. LEHMANN. §. 16. JUSTI. §. 458. VOGEL. p. 53. §. 1. — 3. WESTFELD. *Abhandl.* 9.

Friabilis, in aqua dilabitur, petrefacta sæpe fovet, non procul a Calce degit.

2. *M. Porcellana.*

LINN. p. 200. n. 3. CRONSTEDT. §. 78. BERTRAND. *Diction. des Fossil.* II. p. 9. ARGENWILL. *Oryctol.* P. II. Art. 1. p. 123. VOGEL. p. 33. §. 12. 13.

Habitu ad ignem variant; quædam enim eidem magis, aliæ minus resistunt.

3. *M. medulla Saxorum.*

CÆSALPIN. *de Metall.* L. I. C. 9. MERCAT. 1. c. *Arm.* I. C. 19. WALLER. *sp.* 13. CRONSTEDT §. 84. RITTER *de Alabastr.* §. 8. n. 3.

Tactu mollis, ut sapo, dat vitrum album. Terra Lemnia veterum habetur etiam pro Lithomarga colorata.



§. 80.

ANALYSIS. **M**arga constat Calce & Argilla, cui & sabulum quandoque immixtum est, hinc qui eam terram reddere cupiunt fertiliorem, scire debent, qualis terra prævaleat, quænam heterogenea in ea lateant, & quid sterilem glebam faciat; hæc enim non Marga tantum, sed & sola Calce (a) & Argilla (b) sanatur. Porcellana artefacta (c), naturalis principia demonstrat, eaque inprimis, que fit ex Argilla, terrisque calcariis.

(a) AGRICOLA *de Fossil.* L. 2. p. 579.

(b) BROMEL *Mineralog. Svec. C. 5. §. 1.* DU HAMEL. *Cultur des Terres Tom. III. c. 1. §. 6.* MILLS *Pract Feldwirth. I. Band. 1. — 3. Abschnitt.*

§. 81.

USUS. **M**argas, loco fimi, usos fuisse veteres, testantur scripta PLINII, COLUMELLÆ, aliorumque. Notissima vasa procellanea, quæ Antiquorum murrhina fuisse quidam opinantur: Inter hæc Chinensia præstantiora, hisque valde similia Saxonica.

§. 82.

Genus XIV. BOLUS.



DIAGNOSIS. **A**rgilla martialis, colorata, diffluens in scoriam nigricantem, cum acidis non effervescens.

SPECIES 1. *B. Limus.*

WALLER. *Sp.* 17. 18. 23. LINN p. 202. n. 9.
13. VOGEL. p. 28. §. 5. & p. 30. §. 9.
CRONSTEDT. §. 85.

Color huic flavus, ruber, nigricans, glaucus. Et huic sabulum sæpius immixtum est (a).

2. *B. Schistus.*

VOGEL. p. 148.

Est Limus induratus, lamellatim fissilis, Humo quandoque mixtus, indeque nigro colore tinctus.

(a) POTT. *Lithonogeog.* 3. *Abhandl.*

§. 83.

ANALYSIS. **B**olum esse terram argillosam demonstrat terra Aluminis, ab acido Vitrioli inde extrahenda, induratio ejus in igne, & proprietas aquam avidè attrahendi Limo tantum, nec omni Schisto propria. Schistus calcarius aut margaceus cum acidis effervescens ab hoc genere removendus.

§. 84.



§. 84.

USUS. **T**erræ figulinæ plerumque bolares, in igne chemico facile confluunt absque immixto fabulo, Molybdena, aliisque a pyris corporibus. Bolo cruda, aut femiusta, mixta polline carbonum præparatur catinus & focus fornacum in quibus mineræ liquari solent (a).

(a) Etiam priscis temporibus AGRICOLA de re Metallic. L. 9.

§. 85.

Genus. XV. BASALTES.

DIAGNOSIS. **L**apis polymorphus, coloratus, in scoriam atram diffluens (a), nec violaceo colore, ut Magnesia, vitrum tingens.

(a) POTT. *Lithonogeog.* NEÜE ERZÄHLUNGEN Tom. I. 12. Stuk.

§. 86.

SPECIES. I. *Granatus.*

WALLER. *Sp.* 122. LINN. p. 96. n. 5.
CRONSTEDT. §. 69, 71. VOGEL. p. 144. §. 52.

CrySTALLUS ad chalybem scintillans, sub-
rotun-



rotunda; planis 12. — 36. matrice plerumque micacea (a), rarius filicea.

2. *B. prismaticus.*

WALLER. *Sp.* 144. LINN. p. 95. n. 3.

CRONSTEDT. §. 71. HAMBURG. MA-

GAZIN. *Tom.* XII. p. 293. BAUMER.

Mineral. I. p. 220. VOGEL. p. 179.

Hic montes quoque constituens (b), nigro, viridi, alioque colore tinctus occurrit.

3. *B. striatus.*

HAMBURG. MAGAZIN. *Tom.* XV. p. 410.

CRONSTEDT. §. 74.

Striæ plurimæ in uno centro sæpe conveniunt, color huic viridis & niger, habitatio cum mineris.

4. *micaceus.*

Constat particulis exiguis, micaceis, lucidis, & Ferrum comitatur.

5. *B. spatiosus.*

CRONSTEDT. §. 73.

Ex rhombis confluentibus, irregularibus.

(a) SCHEUCHZER *It. apl.* *Tom.* I. *It.* 4. p. 262.

(b) EPHEM. NAT. CUR. *Vol.* X. *Append.*

§. 87.

ANALYSIS. **B**afaltes ex Bohemicis Stanni fo-
dinis



dinis a LEHMANNO examinatus (a), constat filicea terra, martiali, & Stannum fovet. Ego in specie tertia, eaque nigra, inveni præter terram filiceam, ac martialem, etiam aliam metallicam irreducibilem, nec non alcalinam specificam, aluminosæ proximam (b). Eadem sunt principia Granatorum, ea differentia, quod majorem Ferri copiam secum ferant. Qualem Basaltem vidit VOLKMANNUS (c) ex Stanno & Arsenico coagmentatum?

(a) *Chym. Schrift. von Wolfram.*

(b) ANN. HIST. NAT. II. p. 76.

(c) *Siles. subterr. P. II. c. 5. §. 2.*

§. 88.

USUS. Basaltes Stannum suo Ferro vitiat, ni ab eo sedulo separetur (a). Granati nobiles gemmarum vices agunt. Ex *B. columnari nigro*, ut olim (b), ita nunc etiam Lapidés Lydii parantur.

(a) MATHESIUS. *Predig. q. p. 139.*

(b) PLIN. *Hist. Nat. l. 36. c. 7.* SVID. *Lexic. Tom. I. p. 418.* GESN. *de fig. Lapid. p. 23.* BOOT. *de Lapid. & Gem. l. 2. c. 273.* KIRKER. *Mund. subterr. l. 3. c. 6. p. 85.*



§. 89.

Genus XVI. MAGNESIA.

DIAGNOSIS. Cum vitro fusa, ei violaceum colorem tribuit, quod nulla potest Basaltis species.

SPECIES. I. *M. Crystallifata.*

LINN. p. 121. n. 2. CRONSTEDT. §. 115.

— 117. WESTFELD. *Abhandl.* I. p. 2.

Variat figura cubica, squamosa, striata.

2. *M. Amorpha.*

LINN. p. 194. n. 9. CRONSTEDT. §. 114.

§. 90.

ANALYSIS. Ob Terram martialem lapidi huic copiose inhærentem, eum scriptores nonnulli (a) Ferri mineris adnumerarunt. Hæc ipsæ ferreæ particulæ Sal alcali fixum, cum quo Magnesia liquatur, viridi aut nigro colore tingunt. Præter Martem, inest etiam ei terra Aluminis (b), ac subinde exigua portio substantiæ inflammabilis. Ill. a LINNÉ nunc fossile hoc illis adnumerat, quæ Molybdænum, seu novum metalli genus largiuntur, sed veritates in scientia naturæ non conjecturis, sed observationibus & experimentis innixæ sunt.

(a)



- (a) WALLER. *Sp.* 246. WOLTERS DORF. *Cl.* VI. G. D. *Sp.* II. COURTIVRON *von Eisenhammer.* p. 77. BOMARE. p. 148.
 (b) POTT *de Sale communi.* p. 79.

§. 91.

USUS. **M**agnesia apta dosi adhibita vitrum depurat, eaque Figuli utuntur, ut Lithargy. iō vitrificato fuscum colorem tribuant.

Terris impuris adnumeravi in *Introductione* (a) Pumicem, Cementum, & Matrices Metallorum, quæ Genera hic omittuntur utpote spuria, nec regni lapidei civibus adnumeranda, cum Pumex (b) & Cementum sint scorix Vulcanorum (c), Matrices vero metallorum, una cum farragine saxorum compositorum, sint corpora aggregata ex terris descriptis, hinc generibus naturalibus, ut alia hybrida regni animalis & vegetabilis, haudquaquam adjungenda.

(a) P. 25. 27. 28.

(b) Pumex veterum non noster erat. ENCELL. *de R. Metall.* l. 2. c. 10. KIRKER. l. c. p. 37. Vide & OVID. *Amor.* l. 3. El. l. v. 3. LUCAN. l. 10. v. 74. SIL. *Pun.* l. 3. v. 543.

(c) MERCAT. l. c. *Arm.* VIII. c. 7. HAMBURG. *MAGAZIN.* Tom. XX. p. 247. etsi dispersus ab aquis alibi etiam inventus sit. BERINGER. *Mansfeld. Bergwerck.* p. 167.



§. 92.

CLASSIS SECUNDA.

Mineræ.

Corpora composita, *Salina* sapida, *Bituminosa* inflammabilia, *Metallica* regulina ponderosiora Naturæ miracula.

ORDO PRIMUS.

Salia.

Mineræ in aqua solubiles, sapidæ (a), cum metallo haud sociabiles in statu sicco. Harum ordines diversi a mineralogis introducti, & quidem ex sapore divisa Salia in amara, stiptica, acria, urentia; ex habitu ad ignem in fixa, volatilia, liquabilia; ex principiis autem constitutivis, in acida, alcalina, media. Ego paulo aliter, & quidem in Acida & Alcalina divido.

(a) BOYLE *Append. ad Chym. Scept.* P. I. p. 2.

§. 93.

A. *Salia acida.*



Genus XVII. VITRIOLUM.

DIAGNOSIS. Fluit in igne, dein mutatur in calcem griseam, flavam, rubram.

Quælibet species propriam crySTALLI figuram habet (a).

(a) BACKER. *Gebrauch des Microscops*. P. I. c. II. Tab. 2.

§. 94.

SPECIES I. V. *Ferri*.

WALLER. *Sp.* 174. LINN. p. 104. n. 1. LEHMANN. §. 41. GRONOV. *Sup.* 18. WOLTERS-DORF. *Cl.* III. O. I. G. B. *Sp.* 2.

Viride, cum vegetabili stiptico constituens atramentum (a); crySTALLO polyedra, aut aluminosa (b).

2. V. *Cupri*.

WALLER. *Sp.* 173. LINN. l. c. n. 2. WOLTERS-DORF. l. c. *Sp.* 1. VOGEL. p. 266. β.

Cæruleum; crySTALLO decaedra (c).

3. V. *Zinci*.

WALLER. *Sp.* 175. LINN. l. c. n. 3. LEHMANN. l. c. p. 49. WOLTERS-DORF. l. c. *Sp.* 3. VOGEL. p. 207. γ.

Album;



Album; cryſtallo prismaica, tetragona,
utrinque acuminata (*d*).

(a) HIAERNE. *Act. Chem. Stokholm. Sect. 2.*
c. 4. p. 163.

(b) BACKER. l. c. *Fig. A. B.*

(c) IDEM. l. c.

(d) IDEM. l. c.

§. 95.

ANALYSIS. **V**itriolum conſtat acido ſpecifico, & terra metallica. Acidum, univerſale dictum (*a*), inflammabilis ſubſtantia conſortium inprimis appetens, indeque modificatum per alia naturæ regna diffunditur, varia hic denuo producens ſalina, inflammabilia, fere infinita. Terra metallica Ferri ex ſolutione Vitrioli affuſo aſtero nigra, alcali fixo ſlava, volatili cærulea (*b*) ſe prodens, attrahitur a Magnete, poſtquam debito modo uſtulata fuit. Terram Cupri oſtendit ſolutioni impoſitum Ferrum, ejuſque color viridis ab alcali fixo, vel cæruleus a volatili eidem immixto. Zincum denique pandit Auricalchum quod ex Cupro & terra hac cum alcali fixo ex ſolutione præcipitata, ac carbonum pollini mixta paratum fuit (*c*). Hæc ipſa principia demonſtrant hæc ipſa Salia artefacta ex acido Vitrioli & metallis dictis.

(*a*)



- (a) VOGEL. *Inst. Chym.* p. 15.
(b) HAMBURG. MAGAZIN. *Tom. XVI.* p. 322.
SPIELMANN. *Inst. Chym. Exp.* III.
(c) MARGGRAF. *Chym. Schrift.* 1. *Num.*
16. §. 13. 6.

§. 96.

Ut Vitriolum producat, necesse est primo Pyritem in ea principia unde coaluit, nempe Sulphur & terram metallicam, dein & Sulphur in suas partes, nempe acidum & inflammabile denuo dissolvi. Ut hanc duplicem analysim instituat natura opus est aere & aqua, unde modus intestinus, attritus, calor, indeque pendens dissolutio partium prius invicem cohærentium (a); Sic terra metallica igneo Sulphuris principio avolante animata, ab acido ejusdem diluto solvitur, Vitriolum producit, quod dissipato sensim humore in solidam salinam massam concrefcit. Genesim hanc confirmant Pyrites nonnulli Vitriolum citius parientes ac alii, eorundem incalescentia dum fatiscunt, calidior aer in iis locis fodinarum ubi Pyrites facile dilabitur, vitriolificatio in calido aere promptior, Vitrioli in fodinis generationem promovens ignis (b), id denique copiose prodiens ex residuo Pyritis a Sulphure expulso, & aeri libero ad tempus exposito.



(a) HENCKEL. *Pyritolog.* c. 14. p. 777.

(b) SCHLÜTTER *von Hüttenwerk.* c. 107. §. 4. CANCRINUS *Bergwerke.* 1. c. §. 12. *Anmerkung.* 5.

§. 97.

Raro tamen purum natura dat Vitriolum, ut ideo noviter solvi, filtrari & evaporari debeat, ut liber a sordibus habeatur. Reperitur in antiquis, derelictis, obstructis, locis fodinarum modo saxo inclusum, modo e cuniculis Stalactitis adinstar pendulum (a), modo ligneis adnatum fulcris, modo vero iis lapidum ramentis immixtum, quibus obstructæ sunt viæ subterraneæ. Color quoque eidem varius, ob heterogenea quæ secum plurima ducit, ex quo varia etiam, prisca quoque temporibus tam latina quam germanica nomina obtinuit.

(a) LOEHNEIS *Bericht von Bergwerk.* P. V. p. 79.

§. 98.

USUS. Notissimum acidum, oleum Vitrioli dictum, ex hoc Sale igne valido expulsum (a), quod ex aere aquam attrahit, & cum ea repente commixtum fortiter incalescit. Vitriolo calcinato pars acida ex Nitro, & Muria expelli potest, nec alio modo Cremenitzii paratur Aqua fortis. Solutio diluta
Vitrio-



Vitrioli Martis, Aurum ex aqua regia parte aliqua extrahit immutatum, ac idipsum Platina vitiatum ostendit solutio Vitrioli cuprei. Eodem Sale utuntur artifices non pauci, ac illi imprimis, qui cæruleum Bero-
linense conficiunt. Jure merito itaque Vitriolum e Pyritibus Sulphure exhaustis vel e minera Plumbi ustulata (b), diligenter nunc etiam educitur (c).

(a) Vitrioli Goslariensis libræ centum dant olei libras decem. F. HOFFMANN. *Obs. Phys. Chym.* 1. 3. *Obs.* 7.

(b) RHOR. *Merkwürdigkeit. von Oberharz.* 7. *Abtheil.* c. 2. §. 19. 20.

(c) Modum quo Vitriolum excoqui & parari solet, tradunt SCHLÜTTER, l. c. c. 134. — 141. CANCRINUS l. c. §. 63. 64.

§. 99.

Genus XVIII. ALUMEN.

DIAGNOSIS. **A**ustum, in igne intumescens, nec fluens.

CrySTALLUS octogona, utrinque acuminata (a).

(a) STAHL. *Fund. Chym.* P. II. *Sect.* 3. c. 5. *Art.* 14. BACKER, l. c. *Tab.* 3. LINN. p. 101. *fig.* 23.

§. 100.



§. 100.

SPECIES I. A. *Terra.*

Latet in Argillis nonnullis (a), in Schisto (b), in ligno petrefacto (c). Lapis ille, ex quo Romani Alumen excoquant, non est Marmor (d).

2. A. *Minera.*

HENCKEL. *Pyritolog.* p. 813. HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1734. 1744. I. p. 99.
BERINGER. *Mansfeld. Bergwerk.* p. 161.
FRÄNKISCH. SAMMLUNG. Tom. VIII. p. 518.

Eductum fuit e Pyrite (e), Lithantrace, Lapide calaminari.

(a) WALLER. *Sp.* 180.

(b) CRONSTEDT. §. 124. LINN. l. c. n. 2. LEOPOLD. *It. Svec.* p. 12.

(c) SCHREBER *Litholog.* 45.

(d) Ut ait WALLER. *Sp.* 182. & LINN. p. 102. n. 3.

(e) BROMEL *Mineralog. Svec.* c. 12. p. 15.

§. 101.

ANALYSIS. Alkali vegetabile præcipitat ex solutione Aluminis terram albam, quæ Sal ammoniacum haudquaquam decomponit, nec Sulphur separat ab Hydrargyro (a).

Li-



Liquor ab hac præcipitatione residuus, dat eundem Tartarum vitriolatum, qui obtinetur ex eodem alcali & acido Vitrioli. Ergo Alumen constat acido vitriolico (b), & terra alcalina specifica, non vero cretacea (c). terram hanc ex omni Argilla ope acidi vitriolici eduxit diligentissimus MARGGRAFIUS, sicque verum Alumen obtinuit. Jam vero nata suspicio est, hanc indolis esse metallicæ, eique similem, quæ Salis sedativi basim constituit (d). Ego terram hanc cum acido Salis, Sulphure puro, & Sale ammoniaco diu digestam & sæpius cohobatam mutavi primo in substantiam ponderosam, nigricantem, micaceam, dein vero in Hydrargyrum. Tractavi hanc ipsam aliis modis cum acido muriatico, & semper aliquid metallici inde obtinui, ut ideo certus sim terram Aluminis ei proxime accedere, quæ firmam basim metallis suppeditat.

(a) MARGGRAF. *Chym. Schrift.* I. Num. II. §. 7. &c.

(b) F. HOFFMANN. *Obs. Phys. Chym.* I. 3. *Obs.* 8.

(c) Ut censent NEUMANNUS. *Præl. Chym.* P. I. c. 8. STAHL. I. c. P. I. *Sect.* I. M. I. *Art.* I. c. 2. HIAERNE *Act. Chem. Stokholm. Sect.* I. c. 8. p. 66. WALLER. *ibid.* in not. f. HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1718. II. p. 428.

(d) MINERALOGISCH. BELUSTIGUNG. Tom. III. §. 7. 8.



§. 102.

USUS. Terra Aluminis excolor, pura, colores omnes excipiens & conservans, Sal hoc tinctoribus utile reddit, nec non illis, qui Laccas præparant & cæruleum Berolinense (a). Qui Alumen conficiunt magna copia, caveant, ne illud temporis punctum prætervideant, quod idipsum intra terras aut mineras ad debitam maturitatem perduxit, ne hoc prodeat impurum, & ne semper id inutile putent, ex quo Alumen semel excoctum fuit.

(a) De cæruleo Berolinensi vid. PHILOS. TRANSACT. n. 18. HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1725. 1735. 1743. 1752. MISCELLAN. BEROLIN. 1710. HAMBURG. MAGAZIN. Tom. XVI. p. 322. JUSTI. *Chym. Schrift.* I. *Abbandl.* 4. n. 2. DIARIO D'ITALIA. Tom. I. p. 22. SPIELMANN, *Inst. Chym. Exp.* III.

§. 103.

Genus XIX. HALOTRICHUM.

DIAGNOSIS. In loco natali capillorum ad instar, efflorescit.

In igne fere ita se habet, ut Vitriolum (§. 93).

Dat

Dat crystallos prismaticas, subpentagonas, apice utroque oblique truncatas (a).

(a) V. Tent. nost. de Vitriolo Idriensi, & *Introduc.* p. 37. — 40.

§. 104.

SPECIES I. H. *Capillis distinctis* (a)

LINN. p. 104. n. 3. β.

Capillis etiam triuncialibus, imo & longioribus in fodinis Idriensibus reperitur adnatum lapidi argilloso.

2. H. *Capillis coalitis.*

SCHREBER. *Litholog.* 46.

Habitat & in fodinis Hungariæ modo solitarium & album, modo vero cum Vitriolo martis, & tunc ochra Ferri aspersum sæpe se prodit.

(a) Τειχιτνο Græcorum efflorescens simile canorum capillorum. ACRIGOL. de Nat. Fossil L. 3. Op. p. 588. huic proximum, ac forte idem.

§. 105.

ANALISYS. Salis hujus principia jam alibi dicta, sunt acidum Vitrioli, terra aluminis, terræ martialis & calcaris exigua quantitas.



titas. Non est itaque Sal Sedlizenſe (a), nec mirabili Glauberiano ſimile (b), ut quidam putant. Ad Vitriolum Zinci re- tulit celeberrimus LINNÆUS, cum tamen nec minimam particulam hujus metalli fo- veat, ac in fodinis Idriæ, eique finitimis montibus nec veſtigium Zinci unquam fuerit detectum. Nec figura cryſtallorum hic adeo attendenda, quæ genus hoc Na- tro potius quam Vitriolo proximum reddit.

(a) F. HOFFMANN. *de Fonte & Sale Sedli- zenſi.* §. 10

(a) HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1725. P. 537.

§. 106.

USUS. Idriæ loco emetici aut catharetici sæ- pius aſſumptum fuit. Mineralogo oſtendit indolem lapidis argilloſi cui inhæret.

§. 107.

Genus XX. NITRUM.

DIAGNOSIS. Frigoris ſenſum imprimit linguæ. In igne fumat, & ardet.

Conſtituit cryſtallos priſmaticas, he- xagonas, utroque apice truncatas (a).

Nitrum PLINII comprehendit non ſolum hoc



hoc nostrum, fed & cineres clavellatos,
& alcali minerale nativum Ægypti (b).

(a) STAHL. l. c. P. III. p. 150. Præterea
sub quolibet angulo cavitatem exiguam
ab uno apice ad alium productam vi-
dit BAKER. l. c. P. I. C. 9. Tab. I.
fig. 2. 7.

(b) V. MICHAEL. *Comment. de Nitro PLINII.*
§. 2.

§. 108.

SPECIES N. *commune.*

WALLER. *Sp.* 183. LINN. p. 84. n. 1.
WOLTERS DORF. Cl. III. O. 1. G. B.
VOGEL. p. 277. §. 16.

Humofum, cryptogamum, arte in cry-
stallos folidandum (a), hinc transiens
in aquam (b), indeque in plantas (c).

(a) Nitrum nativum stalactiteum. BROMEL.
l. c. C. 2. §. 2. paradoxum.

(b) SCHWED. ABHANDL. Tom. XXI. p. 112.
119. — 121. MARGGRAF. *Chym. fchrift.*
I. Abhandl. 18.

(c) HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1707. p.
230. ADANSON. *Famil des Plantes* p.
331. n. 22.

§. 109.

ANALYSIS. Nitrum constat acido specifico,
F 2 alca-



alcali vegetabili, & substantia inflammabili. Acidum a reliquis principiis separatum vapores rubros constituit, cum alcali minerale Nitrum cubicum format, & cum Mercurio coalescit in massam salinam coloratam. Habetur id pro acido vitriolico modificato (a), & Pietschiana genesis Nitri ex acido dicto, urina & lapide calcario id confirmare videtur, verumtamen & acidum muriaticum certa methodo tractatum in forma rubentium vaporum in excipulum transiisse vidi. Alcali vegetabile putredine evolutum (b) demonstrat ingenium Nitri alcalisati, idem Sal ex acido nitroso, ac Sale Tartari, aliove simili genitum. Inflammabile (c), quod negant aliqui, ostendit color, tam elevati in vapores acidi, quam salinae substantiae, quam constituit Hydrargyrum cum hoc acido junctum.

(a) NEÜMAN *Præl. Chym. de Nitro.* p. 27. SCHWED. ABHANDL. *Tom. II.* p. 15. SEBASTIANI. *de Nitro.* §. 2.

(b) HIST. DE ACAD. de BERL. *Tom. XX.* p. 4.5.

(c) STAHL. *Obs. Chym. M. Febr. C.* NEÜMANN. l. c. P. I. C. 7. SCHWED. ABHANDL. *Tom. XI.* p. 207. 282. VOGEL. *Inst. Chym.* §. 422. 426.



§. IIO.

Principia hæc confirmat Nitrum ex variis rebus ea ipsa foventibus generatum, ut v. g. ex Naphta Vitrioli & salino vegetabili (a); Calce putrescentium corporum vapori exposita (b), ex Humo mixta cineribus vegetabilium crematorum (c), ex spiritum FROBENII & Sale Tartari (d), ex Calce, cinere, scoriis Ferri, Vitriolo, Alumine, Sulphure simul comixtis (e), aliisque similibus.

(a) SCHWED. ABHANDL. *Tom.* p. 281. 282.

(b) FRÄNKISCH. SAMLUNG. *Tom.* II. p. 110.

(c) FRID. HOFFMANN. *Obs. Phys. Chym.* L. 2. n. 2.

(d) SCHWED. ABHANDL. *Tom.* II. p. 15.

(e) ACT. ANGLIC. 1766. PIETSCH. *von Erzeugung des Salpetres* §. 15. 20. ABHANDL. DER OECONOMISCH. GESELLSCHAFT ZU BERN. 1766. 4. *Stuck.* n. 1. p. 33.

§. III.

USUS. Pulveris pyrii terribile inventum, ex Nitro, Sulphure & polline carbonis, neminem latet (a). Docimastarum fluxus ita dictus niger ex duabus partibus Tartari & una Nitri, albus vero ex anatica utriusque dosi conficitur (b). Acidum Nitri (c) a muriatico immixto solutione



Argenti depuratum (*d*) separat Aurum ab Argento, dum hoc granulatum debiliore menstruo solvitur, & Auro sub forma pulveris nigri in cucurbitæ fundo relictæ separatur, quod dein abstracto humore in vitro restat perfectum omni dote Argentum.

- (a) Artificium hoc describit ERKER. in *Aul. subterr.* L. 5. p. 199. — 208.
- (b) Fluxus niger seu detonatus constans duabus partibus Nitri, & una Tartari, Nitrum parte aliqua adhuc crudum fovet, si vero ex duabus partibus Tartari & una Nitri compositus fuerit, tunc Tartarum continet imperfecte alcalisatum. NEÜMANN. l. c. p. 56.
- (c) Parationem aquæ fortis tradunt AGRICOLA *de Re metall.* L. 10. LÖHNEIS. *Bericht.* P. 7. p. 123. NEÜMANN. l. c. p. 1. C. 7. SPIELMANN. *Inst. Chym. Exp.* 41. & alii.

§. 112.

In Officina nitraria hæc imprimis observanda sunt.

1. Situs ejusdem commodus, amplitudo sufficiens, structura operi idonea, sapiens directio.
2. Usus Lithantracis vel Turfæ, si regio his abundat, & facile haberi possunt, ne lignorum pretium sine necessitate civibus augeatur.



3. Plantatio Nitri instituenda, sedulo curanda.
4. Terra nitraria prius examinata, rite excoquenda.
5. Nitrum repetitis solutionibus ab immixta muria depurandum (a).
6. Ultimo nec crySTALLIFABILI lixivio genesis novi Nitri in plantationibus promovenda.

(a) LIBAV. *Art. Probat.* L. 1. C. 15. F. HOFFMANN. l. c. L. 2. *Obs.* 1.

(b) Plura hac desuper habent MERCAT. 1. c. *Arm.* IV. p. 62. 63. STAHL. *Obs. Chym. M. Febr.* C. 2. & in *Tractatu de Nitro.* LÖHNEISS. l. c. VON RHOR. *von Oberharz VIII. Abtheil.* C. 8. PROSKI *de Nitro* C. 1. §. 1.

§. 113.

Genus XXI. MURIA.

DIAGNOSIS. **C**repitat in igne (a)
CrySTALLI figura cubica gaudent (c).

- (a) Nescio cui pugnae acidum inter & alcali phoenomeni hujus causam adscribit JUSTI. *Chym. Schrift.* 1. p. 222.
- (b) Cubi in cavam pyramidem congesti. BACKER. l. c. P. 1. C. 8. *Tab.* 1.



§. 114.

SPECIES I. *M. aquatica.*

WALLER. *Sp.* 187. 188. LINN. p. 98. n.
 1. 2. 4. CRONSTEDT. §. 130. 131.
 VOGEL. p. 285. 287. SCHREBER. l. c.
 42.

Soluta in aqua marina, lacustri, fontana,
 fontes halophori calidi & frigidi. Mu-
 riæ fontanæ cubi minores semper ac ma-
 rinæ (a).

2. *M. Montana.*

DIOSCOR. l. 5. c. 120. WALLER. *Sp.* 184.
 LINN. p. 98. n. 3. CRONSTEDT. §. 129.
 VOGEL. p. 384. §. 27.

Ingentes cumulos in sinu terræ constituit
 variis in locis (b), pura, terris mixta,
 excolor, colorata, amorphæ, cubica, ca-
 pillaris.

- (a) VANDELLI *de Therm.* c. 4. p. 145. &c.
 (b) Hæc enumerant CÆSIUS *de Mineral.* l.
 3. c. 3. MERCAT. l. c. *Arm.* II. c. 2.
 KIRKER. l. c. l. 6. *Sect.* I. c. 4. p. 321.
 HIST. DEL'ACAD. DE BERLIN. *Tom.* XVI.
 p. 57. §. 4.

§. 115.

ANALYSIS. Acidum, & alcali fixum, utrum-
 que



que specificum, Muriam constituit. Acidi dotes, cornificatio Argenti & Plumbi, productio Salis singularis cum Hydrargyro, & butyrosæ substantiæ cum regulo Stibii. Alkali singulare (a), a vegetabili distinctum (b), deliquium non patitur, (c) crySTALLIFATUR (d). Principia hæc viribus naturæ, absque additamento, invicem disjungi posse, negant nonnulli (e), at demonstrat Alkali nativum minerale, magna copia hinc inde occurrens. Id vero sensim, nec subito, absolvitur, ut solet ars, quæ hanc analysim instituit addito corpore cum eo alkali magis adfine, vel & inpediente, ne Muria diffuatur (f), quod methodo Marggrafiana optime perficitur (g).

(a) POTT. *de Sale communi*. p. 3. — 4.

(b) F. HOFFMANN. l. c. *Obs.* 17. SCHWED. ABHANDL. *Tom. XVI.* p. 300. 301. LOMONOSOW. *Orat. de Metall. ex Terræmotu.* p. 112.

(c) Ut scripsit HENKELIUS. *in Fl. Saturn.* c. 6. p. 280.

(d) MARGGRAF. *Chym. Schrift. I. Abhandl.* 8. §. 22.

(e) TEYCHMAYER. *Inst. Chym.* P. 2. c. 7. STAHL. *Fund. Chym. Tract. II. Sect. 3. Art. 2.* §. 22.

(f) MARHER. *Adfin.* c. 2.

(g) Dum primo acido Nitri expellitur acidum Muria, dein illud detonatione fugatur, cujus methodi meminit & BOYLE.



LE in *App. ad Chym. Scept. P. I. Sect. 3.* ac LEWIS *Experient. sur plusieurs Matieres. Tom. III. p. 408 — 410.*

§. II6.

usus. **C**ultura salinarum regale est summi Principis (a). Sal porro aut effoditur siccum, aut ex aqua educitur sole vel igne. Primum duplex, purum vel impurum. Illud ita venditur ut ex stratis suis in lucem trahitur; hoc vero prius solvitur, ut depuretur, dein solutio hydrometro, aut alio modo explorata (b) tubisque excepta ducitur ad officinam, ubi amplo receptaculo excipitur & adservatur. Aliter extrahitur Muria ex aqua marina aut fontana. Illa enim amplis & rite exstructis alveis æstate excepta, in vapores elata, Sal relinquit (c) nova solutione ab heterogeneis depurandum. Hæc vero prius in domibus gradatoriis (d) diversimode evaporanda, ut eam Salis copiam contineat, quæ & opere pretium sit, & domino utilis. In excōctione Salis quidam Lithantrace, alii lignis utuntur. Lignorum usus exigit nemora ampla, horum culturam diligentem, aquarum beneficia, ac fartagines rite constructas.

(a) *Maius Regum vectigal ex eo, quam ex Auro & Margaritis. PLIN. l. c. l. 31. c. 39.*

(b)

- (b) An requisitam Salis copiam foveat: Vingtiquatuor drachmæ aquæ frigidæ solvunt Muriaë drachmas octo. HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1729. p. 324. Hallæ Tyrolensis duodecim unicæ aquæ continent Salis uncias tres. STERZINGER von Hall-Intballischen Kochsalze. I. Absatz. p. 7. Nec ullus est locus, ubi sexdecim unciis aquæ ultra sex unciaë Salis infint. F. HOFFMANN. *Obs. Phys. Chym.* l. 2. *Obs.* 6.
- (c) Methodum hanc explicant ACT. ANGLIC. 1669. p. 298.
- (d) Evaporationis hujus theoriam tradit WALLERIUS in *not. d. ad HIAERNE. Tent. Chym.* 8.

§. 117.

Muria promovet unionem principii inflammabilis cum calcibus metallorum (a), ipsoque Ferro; hinc in docimasticis minerarum examinibus, ac paratione chalybis (b) utiliter adhibetur. Vis acidi muriatici a metallis concentrati summa est & chemico digna; sapienter enim tractatum plurima pandit, quæ inexpertis fabulosa ac impossibilia videntur.

- (a) STAHL. *Obs. Chym. Phys. M. Septemb.* c. 6.
- (b) F. HOFFMANN. l. c. *Obs.* 16. SPIELMANN. l. c. *Exp.* 22.

§. 118.



§. 118.

Genus XXII. AMMONIACUM.

DIAGNOSIS. Sal in igne volatile.

Constituit cryftallum cruciformem, columnis quatuor tetragonis compositam (a).

Frigus aquæ præ cæteris auget (b).

Repertum fuit in faucibus vulcanorum (c), & in Imperio Ruthenico (d). Ammoniacum veterum videtur Sal commune fuiffe (e).

(a) BACKER. l. c. c. 17. Tab. 3. n. 3. fig. & B.

(b) HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. Tom. VI. p. 65. MUSCHENBRÖEK *Essay de Physic.* Tom. I. p. 463.

(c) CHARLETON. *Onomast. de Fossil.* p. 227. IMPERAT. *Hist. Nat.* l. 13. c. 8. TRANSACT. PHILOSOPH. 1739. p. 258.

(d) MODEL. *Versuche über einen natürlichen Salmiak.* 1758. cujus existentiam jam prævidit. HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1716. & HÆRNE. *Act. Chym. Stokholm.* Sect. 1. c. 14.

(e) SALMAS. *Homom.* c. 3. CÆSIUS *de Mineral.* l. 3. c. 2. Sect. 5. n. 4. BERTRAND. *Diction. des Fossil.* p. 33.

§. 119.

SPECIES I. A. Manifestum.

CRONSTEDT. §. 132.

Hete-

Heterogeneis mixtum (a).

2. A. *Occultum.*

Inhærens fimo animalium (b).

(a) HÆRNE l. c. WALLER. *ibid.* in not.

(b) SCHWED. ABHANDL. Tom. XIII. p. 269.
274. TEICHMAYER. l. c. p. 2. c. 9.

§. 120.

ANALYSIS. Est Sal medium (a) ex acido muriatico (§. 115.) & alcali volatili; hoc enim ab alcali fixo expellitur, illud excipitur, hinc denuo separandum ab acido Vitrioli. Putredo Muriam decomponit, aut inde exturbat superfluum acidum, producit alcali volatile, ac utrumque conjungit in Sal ammoniacum. Hinc non mirum id ex rebus hæc principia foventibus fuisse productum (b) ac etiamnum confici.

(a) TEYCHMAYER. l. c.

(b) SCHWED. ABHANDL. Tom. IX. p. 234.
HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1720. p.
63. 1635. p. 143. BOERHAV. *El. Chym.*
II. Proc. 86. n. 6. MAYER. *Hist. Sal.*
Hall. §. 32. FRÆNKISCH. SAMMLUNG.
Tom. I. 6. *Stuck.* 3.

§. 121.

USUS. Sal Ammoniacum venale impurum sublimando aut solvendo depuratur. Flores



res luteo colore a Ferro tinguntur (a). Idem Aquam regiam cum acido Nitri constituit (b), ejusque spiritus quocunque modo paratus, a Cupro, ejusque mineris ustulatis cæruleo colore tingitur.

- (a) LUDWIG. *de Terr. Dresd.* c. 5. p. 272. eodemque modo colorantur a Sulphure Antimonii aurato. TEYCHMAYER. l. c.
- (b) Quatuor partes aquæ fortis, & una Salis ammoniaci. TEYCHMAYER. *ibid.* c. 7. p. 123. Sed unica uncia hujusce Salis, libram integram acidi nitrosi in aquam regiam mutari posse, monuit MARGGRAFIUS. *Chym. Schrift.* I, *Abhandl.* I. §. 6.

§. 122.

Genus XXIII, SAL MIRABILE.

DIAGNOSIS. Facillime fatiscit in pollinem album (a). In igne prompte fluit.

Dat crystallum prismaticam, angulis quatuor aut quinque instructam.

[a] MAYER. *Hist. Sal. Hall.* §. 23.

§. 123.

SPECIES I. S. M. *Purum.*

WALLER. *Sp.* 190. LINN, p. 89. n. 3. CRONSTEDT, §. 126.

Aci-



Acidulis (*a*) inest, nec non Alkali minerali Hungarico (*b*).

2. S. M. *Inpurum.*

Huc pertinet Sal Cretæ, & huic similia bituminosis calcariisque particulis inquinata.

(a) HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1724. p. 168 — 169. 1722. II. p. 527. 1735. EPHEM. NAT. CURIOS. Vol. I. Obs. 6. DE MARE. *Versuche des Baadner Baades.* c. I. §. 4.

(b) HAMBURG. MAGAZIN. Tom. X. p. 339. 375. VOGEL. p. 300 — 302. §. 45.

§. 124.

ANALYSIS. Acidum Vitrioli (§. 95.) terra Muriaë (§. 115.) saturatum constituit Sal mirabile (*a*), cui substantia bituminosa amaritiam quandoque conciliat, ut aquæ marinæ (*b*).

(a) Indolem terræ, quæ Sali huic inest, non bene determinavit F. HOFFMANNUS in *Tract. de Sale Sedlizenfi.* §. 17.

(b) HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. Tom. XVI. p. 49.

§. 125.



§. 125.

usus. **M**ineras refractarias reddit fluxiliores; hinc in examinibus minerarum Cupri, aliarumque utiliter adhibetur.

§. 126.

Genus XXIV. BORAX.

DIAGNOSIS. **S**al vitrescibile, in igne spumans.

Largitur crystallum prismaticam, utroque apice obtusam (a).

Borax hujus ævi non est veterum Chryso-colla (b).

(a) BACKER. l. c. *Tab.* 3. n. 2. A. octogonam statuit, & pingit. LINN. pag. 94. fig. 14.

(b) Boracem cum Chryso-colla confundunt AGRICOLA *de Nat. Fossil.* l. 3. *Op.* p. 586. MATHESIUS *Predig.* 11. p. 158. MERCAT. l. c. *Arm.* 2. c. 8. GIMMA. l. c. l. 6. c. 2. *Art.* 3. n. 23.

§. 127.

SPECIES I. B. *Tincal.*

WALLER, *Sp.* 199. CRONSTEDT, §. 139. n. 5.

Borax



Borax pinguibus, aliisque fordibus inquinatus (a).

2. *B. Officinalis.*

Tincal depuratum.

(a) CRONSTEDT. §. 139. n. 5.

§. 128.

ANALYSIS. **P**incipia Boracis constitutiva sunt Alkali minerale, Sal sedativum, & substantia inflammabilis. Primum patet ex Sale mirabili (§. 122.), quod acidum vitriolicum, post separatum a Borace Sal sedativum, cum eo producit (a). Secundum Sali huic inesse chemici fatentur omnes, indeque facile educitur via humida & sicca. Tertium vero demonstrat reductio Plumbi calcinati ope Boracis tam crudi, quam depurati (b), & Wismuthum ab hoc Sale parte aliqua malleabile factum.

(a) HIST. DE L' ACAD. DES SCIENC. 1732. p. 567. POTT. *de Borace*, p. 71. MODEL. *Nebenstunden*. §. 35.

(b) *Boracis Tincal* 25. ℥. ex 50. ℥.
 Plumbi calcinati dant Plumbi ℥. 15.
 Lithargyrü - - - - 7.
 Minii - - - - 3.
 Lithargyrü - *Officinalis* - 10.
 Minii - - - - 25.



§. 129.

Salis sedativi acidum nonnulli vitriolicum (a), alii muriaticum (b) esse contendunt. Terream ejus basim MODELIUS (c) refractariam, quidam autem metallicam (d) vocant. Certe in B. *Tincal* terram martialem detexit SWABIUS, & quæ de ejus origine scripserunt aliqui (e), id confirmare videntur.

(a) NEÜMANN. l. c. p. 5. c. II. TEICHMAYER. l. c. p. II. c. 16. POTT. l. c. p. 68.

(b) HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1753. I. p. 305. 1755. p. 633.

(c) L. c. & §. 38. p. 321.

(d) NOV. EPHEM. NAT. CURIOS. Tom. III. p. 97.

(e) BERLIN. MAGAZIN. Tom. IV. p. 22. 23.


§. 130.

usus. Borax calcinatus minerarum fluxilitatem, & calcium metallicarum reductionem valde promovet, ut examina docimastica Ferri & Cupri docent. Idem ex Pyrite Lechum educit purum, levigatum, sed brevi in pollinem nigrum fatiscens.

§. 131.

B. *Salia alcalina.*

Ge.



Genus XXV. NATRUM. (*a*)

DIAGNOSIS. **C**um acidis effervescit, Sal medium constituit.

Non sola alcalina, sed & alia corpora syrupum Violarum viridi colore tingunt (*b*). Sal alcali purum non facile crystallifatur; semel tamen ex decocto Fraxini vidi natas crystallos vere alcalinas, rhombeas, in aere libero deliquescentes.

(*a*) LINNÆUM sequor, qui salibus hisce Natri nomen imposuit. p. 84.

(*b*) POTT. *de Borace*. p. 69. HAMBURG. MAGAZIN. Tom. VII. p. 83.

§. 132.

SPECIES I. N. *Fixum*.

WALLER. *Sp.* 189. 190. LINN, p. 84. n. I.
CRONSTEDT, §. 135. WOLTERS DORE.
Cl. IV. O. 2. P. A. *Sp.* I. JUSTI, §.
267. SPIELMANN. l. c. *Exp.* 49.

Habitat in Ægypto (*a*), Persia, Hungaria (*b*), & in aquis mineralibus (*c*).

2. N. *Volatile*.

BOYLE. *Append. ad Chym. Scept.* P. I. Sect.
2. PHEM. NAT. CURIOS. Vol. V. Obs.
9. CRONSTEDT, §. 140. JUSTI, §. 270.



Ex aquis medicatis (d), variisque fossilibus eductum fuit.

- (a) CLUS. *Exot.* l. 2. c. 13. VALENTIN. *Mus.* Tom. I. c. 7. HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1717. EPHEM. NAT. CURIOS. Dec. IX. *Obs.* 144. n. 19. HIAERNE. *Tent. Chym.* VI. HOFFMANN. l. c. Tom. II. p. 277. HWETINGTON. *Epist.* p. 68. SICARD. *Memoir des Mission.* Vol. VII. p. 64. MICHAEL *de Nitro veterum.*
- (b) TORKOS. *Diss. de Alkali mineral.* Hungar. 1766. PAZMANDI. *Diss. sistens ideam Natri Hungarici.* 1770. BRÜNNICH. ad CRONSTEDT. §. 135.
- (c) HIAERNE. l. c. F. HOFFMANN. l. c. & in *Diss. de Therm. Carolin.* c. 2. §. 7.
- (d) HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1729. I. WALLER. *Sp.* 192.

§. 133.

ANALYSIS. **N**atrum fixum Hungaricum in-hærens humo non facile crySTALLIFATUR. CrySTALLI vero rhombeæ sunt, & cum acido Vitrioli Sal mirabile, cum nitroso Nitrum cubicum, cum muriatico autem Sal commune constituunt. Sed & Sal mirabile eidem inesse statuit PAZMANDI. Ergo est Alkali minerale partim nudum, partim vero acido vitriolico saturatum. Alkali fixum ex regno vegetabili & animali arte chemica educi posse docet MARGGRAFIUS (a), dubitat



SPIELMANNUS (*b*), negat BOERHAVIUS (*c*). Ego arbitror nec Natrum fixum, nec volatile nudum esse in rerum natura, idque unice putredinis, fermentationis, aut ignis ope produci, decompositis nempe succis saponaceis, & sic alcali evolutis, aut producto, ex unione intima terreæ substantiæ cum oleo attenuato (*d*).

(a) HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. Tom. XX. p. 4. &c.

(b) L. c. *Exp.* 85.

(c) *Elem. Chym.* I. p. 33.

(d) STAHL. *Opusc. Phys. Chym. Zymotech.* c. 7. p. 96. 97.

§. 134.

usus. **A**lcalina Salia metalla depurant (*a*). & cum pinguibus saponem constituunt. Eadem cum terris filiceis vitrum formant, nobile ac utilissimum chymicæ inventum. Docimastæ his etiam utuntur, ut determinare queant quantitatem metalli ignobilis mineris inhærentem. Præterea notandum est, Salia hæc inter se differe, eandemque terram ab uno facilius liquari, quam ab alio (*b*).

(a) HENCKEL. *Fl. Saturn.* C. 16. p. 415

(b) F. HOFFMANN. l. c. *Obf.* 29.



§. 135.

Ex his (§. 93. — 134.) patet: 1.) Ex sola figura neminem solidam ac genuinam Salium cognitionem unquam assequi posse (a), eorumque genera naturalia dilacerari. 2.) Acidum Vitrioli, & Nitri cum Alkali vegetabile diversas producere crystallos; acidum vero Salis cum omni Natro fixo, ut & Alkali minerale cum omni acido, non alias dare, quam cubicas. Terræ itaque modificant acida, & econtra. Sed in acido evertendo inflammabili substantia nihil potentius, nec metallum aliud esse videtur, quam acidum inflammabili, & terra specifica modificatum.

(a) HIST. DE L' ACAD. DES SCIENC. 1727. p. 528.

§. 136.

ORDO SECUNDUS.

Bitumina.

Corpora non in aqua, sed oleis solubilia, in igne maxima parte cum fumo & odore volatilia, fluida aut solida (a), vel picea aut sulphurea (b) a mineralogis dicta.

(a) CHARLETON. *Onomast.* p. 236. WOLTERS-DORF. Cl. IV.

(b) VOGEL. p. 306. §. 3.

§. 137.



§. 137.

Genus XXVI. AMBRA.

DIAGNOSIS. Suaviter olens.

Opaca, pretiosissima, facile emollienda.

Ex insula *Mauricii* (a), & *Ostindia* (b) ad nos defertur.

(a) Optima. HIST. DE L'ACAD. DES BERLIN.
Tom. XX. p. 43. 45.

(b) HAMBURG. MAGAZIN. Tom. XXVIII.
p. 548.

§. 138.

SPECIES I. *A. grisea*.

WALLER. *Sp.* 211. LINN. p. 107. ambrosiaca WOLTERSDOF. l. c. G. A.

Candefacta aciculæ non adhærens. (a).

2. *A. unicolor*.

WALLER. *Sp.* 212. LINN. l. c. vulgatior.

Alba, flavescens, fusco nigricans, minus odorata.

(a) LINN. l. c.

§. 139.

ANALYSIS. Ex Ambrae griseae drachma una
G. 4 pro-



prodierunt grana quinquaginta substantiæ oleosæ primo flavæ, dein nigricantis. In retorta erant pulveris tenuissimi grana duo (a), reliquum fuit aqua in excipulo collecta, ac vitris adhærens. Bitumen hoc a quibusdam habetur pro Petroleo indurato (b), ab aliis vero pro miscella mellis ac ceræ a radiis solaribus, & aqua marina, cui innatat, modificata (c).

(a) TRANSACT. PHILOS. 1734. p. 258.

(b) AGRICOLA *de Nat. eorum, quæ effluunt e terra* L. I. p. 538. BERTRAND. *Diction des Fossil* p. 20.

(c) HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1705. p. 54. HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. l. c. ARGENWILL. l. c. P. II. p. 272. 273.

§. 140.

USUS. **A** contagiis præservat (a), ejusque odor nonnullis gratissimus est.

(a) LINN. l. c.

§. 141.

Genus VII. SUCCINUM.

DIAGNOSIS. **P**lerumque pellucidum, beneolens.

Omnino solubile in oleo Therebinthinæ. Dicitur & Electrum (a), licet Electrum antiquorum aliud quid fuerit (b).

(a)



- (a) VOLATERAN. *de Metall.* L. 2. Tit. 4.
MERCAT. l. c. *Arm.* V. C. 9.
- (b) V. PLIN. *Hist. Nat.* L. 33. C. 4. ISIDOR. L. 16. C. 3. ALBERT. M. *Mineral.* L. 5. PAUSAN. *Eliac.* L. 5. AGRICOLA. *de Nat. Fossil.* L. 8. *Op.* p. 446. com. GÖTTING. *Tom.* III. p. 67.

§. 142.

SPECIES I. *S. electricum.*

WALLER. *Sp.* 208. — 210. LINN. p. 108.
SCHREBER. l. c. 47. WOLTERS DORF. l. c. G. B. VOGEL. p. 327.

Ubi hoc effoditur, primum terræ stratum est Sabulum, aliud Argilla, dein ligna, quæ sequitur terra vitriolica, sub qua demum latet Succinum arena mixtum (a).

2. *S. Copal.*

LEHMANN. *Mineralog.* §. 47. n. 8. VOGEL. p. 330.

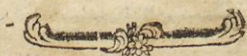
Sal volatile nullum destillatione largitur (b).

(a) F. HOFFMANN. l. c. L. 3. *Obs.* 33.

(c) HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN, *Tom.* XIV. p. 34.

§. 143.

ANALYSIS. **L**ibra una Succini dedit Salis volatilis unciam dimidiam & grana triginta,



ta, reliquum fuit oleum, phlegma, & substantia quædam atra. Acidum hujus Salis NEUMANNUS (a) vitriolicum, BOURDELINUS (b) muriaticum, alii vero (c) vegetabile vocant. Succinum quidam ex vegetabili (d) alii autem ex minerali regno deducunt (e). Humorem olim fuisse inclusa varia (f) demonstrant.

- (a) *Lect. Chym. de Succin.* p. 25. 28. 58.
 (b) HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1742. p. 217. 228.
 (c) HIST. DE L'ACAD. DES BERLIN. Tom. IX. p. 70. 71.
 (d) TACIT. *de mor. German.* p. 823. RUEUS *de Gem.* c. 26. ENCEL. *de Lapid. & Gem.* L. 3. c. 16. EPH. NAT. CURIOS. Vol. IV. *Obs.* 31. F. HOFFMANN. l. c. LOMONOSOW. *de Generat. Metall. ex terræ motu.* p. 13. 14.
 (e) KIRKER. l. c. L. 8. *Sect.* 3. C. 4. GIMMA l. c. L. 8 C. 5. *Art.* 6.
 (f) AGRICOLA. l. c. L. 4. *Op.* p. 600. BOCK. *Electrophilac. Boruss.* p. 124. sed talia artefacta non raro occurrunt, qualia habet MERCATUS. l. c. *Arm.* V. C. 9. p. 89.

§. 144.

USUS. Vernices inde parantur, & Succino varia elaborari possunt, postquam ars id pellucidum & excolor redere potuit.

§. 145.



§. 145.

Genus. XXVIII. PIX MONTANA.

DIAGNOSIS. Nigra, maleolens.

LINNÆUM hic sequor, mutato tamen Bituminis nomine, quod ordini datum fuit (§. 136.)

§. 146.

SPECIES I. P. m. *Petroleum*.WALLER. *Sp.* 202. LINN. p. 109. n. 2.GRONOV *Sup.* 19. CRONSTEDT. §.

148. WOLTERS DORF. Cl. IV. O. 1.

G. A. *Sp.* 2.**B**itumen fluidum, repertum in *Dahlia* (a) *Galliis* (b) & prope *Vulcanos* (c). Naphta est *Petroleum* modificatum.2. P. m. *Maltba*.WALLER *Sp.* 203. LINN. p. 110. n. 3.

CRONSTEDT. §. 149. JUSTI. §. 205.

LEHMANN. §. 47. 3.

Petroleum condensatum.3. P. m. *Mumia*.LINN. l. c. n. 4. CARTHEÜSER. *vermischte**Schrift.* p. 219. *Sebum* min. SCHWED.ABHANDL. *Tom.* V. p. 8. &c. VOGEL.

p. 343. §. 16.



Pingue, albidum, in igne bituminosum odorem spargens, in *Finnlandia* repertum.

(a) CRONSTEDT. l. c.

(b) HAMBURG. MAGAZIN. Tom. XII. p. 108.

(c) IMPERAT. *Hist. Nat.* L. 14. C. 19.

§. 147.

4. P. m. *Asphaltum*.

WALLER. *Sp.* 204. LINN. l. c. 48. JUSTI §. 209.

Atrum, Friabile, nitidum.

5. P. m. *Turfa*.

WALLER. *Sp.* 205. LINN. l. c. n. 6. SCHREBER. l. c. 49. VOGEL. p. 337. §. 15. β.

Humus, aut vegetabile substantia bituminosa empyreumatica penetratum.

6. P. m. *Lithantrax*.

WALLER. *Sp.* 206. LINN. l. c. p. III. n. 6. GRONOV. *Sub.* l. c. n. 4. 5. SCHREBER. l. c. 50 VOGEL. p. 333—336.

Argilla aut vegetabile, bitumine prægnans. Illa in igne terram, aut scoriam, hoc cineres post se relinquit.

7. P. m. *Gagas*.

WALLER. *Sp.* 207. LINN. l. c. n. 8. LEMANN. l. c.



l. c. 5. GRONOV. l. c. 3. 6. 6. WOL-
 TERSDORF, l. c. *Sp.* 3. VOGEL, p. 327.
 β. JUSTI. §. 208.

Lithantrax solidus, polituram admittens.

8. P. m. *Suillum.*

WALLER. *Sp.* LINN. l. c. n. 9. CRONSTEDT.
 §. GRONOV. *Sup.* 10. n. 7. 8. VO-
 GEL, p.

Terra calcaria bituminosa.

9. P. m. *hepatica.*

CRONSTEDT. §. LINN. p. 112. n. 10.

Gypsum bituminosum.

§. 148.

ANALYSIS. **P**etroleum Gallicum eadem est
 substantia, quæ ex Gagatæ ab igne pellitur
 (a), nec Maltha & Asphaltum quid ali-
 ud sunt, quam Petroleum induratum, (b)
 ignis chemicus eadem ex Turfa, quæ ex
 Humo eduxit (c); eademque largitur Car-
 bo fossilis, ex quo & Sulphur (d), ac Sal
 volatile (e) quandoque expulsum fuit. Tur-
 fam latentem plantæ variæ, imprimis vero
Sphagnum palustre denotat (f). Gagatæ
 esse Lithantracem induratum jam nemo du-
 bitat (g), humoremque acidum, oleum
 inde ac igne separari monuit WALLERIUS. (h).



- (a) HAMBURG. MAGAZIN. l. c.
 (b) MICHAEL. *Comment. de Mari mort.* §. II. 17.
 (c) HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. *Tom. XIII.* p. 132.
 (d) F. HOFFMANN. l. c. L. 2. *Obs.* 24.
 (e) HIAERNE. *Tent. Chym.* IV. *Exam.* VI. VI.
 (f) EPHEM. NAT. CURIOS. *Vol. X. App.* p. 343. HAGEN. *von Torf.* §. 18.
 (g) EPH. NAT. CURIOS. *Vol. I. Obs.* 116. p. 238.
 (h) *Sp.* 207.

§. 149.

USUS. Lithantracis & Turfæ utilitas notissima est, ut superfluum sit de ea plura loqui. Huic tamen obstat eorum vapor & ingratus odor, quem ut corrigerent varias quidam excogitarunt artes, sed absque utili promisso effectu. Cum Turfa tamen facilius res succedit, ut tolerari etiam cruda possit. Solam metallorum eliquationem e suis mineris, haud adeo felicem hucusque vidimus, ut credidere quidam; fortiori enim ac rapaci hoc igne reductum metallum in calcem & vitrum ab ingenti damno. Carbo autem Turfæ in vitrum abiens fornaces obstruit (a).

(a) EPHEM. NAT. CURIOS. l. c. *Obs.* 115.

§. 150.

Qui Turfam effodiunt, attendere debent, quænam sit strati ejusdem crassities, qui loci situs, quæ excindendi methodus utilior, quomodo ea tollenda, quæ hoc opus impediunt, & qualiter eadem exsiccanda absque damno sylvarum. Lithantrax strata sæpe constituens (a), Schisti, Argillæ & Margæ (b) fatelitio plerumque stipatus, & dum inter jacens ac pendens stratatum educitur, cavendum est, ne noxii vapores, aut debilibus fulcris sustentatæ viæ, operariis damnum inferant (c).

(a) SCHULZ. *von Steinkoblen.* §. 6. BÖSEN. *Hausbaltungs-Principia.* P. I. c. 4. §. 3. CANCRINUS. *Bergwerk.* 7. Stuck. §. 4. — 6.

(b) SCHEUCHZER. *It. Alpin.* Tom. II. It. 4. p. 469.

(c) Plura hac desuper habent BEAERISCH. *ABHANDL.* Tom. I. P. II. p. 203. 205.

§. 151.

Genus XXIX. SULPHUR.

DIAGNOSIS. **L**uteum, ardet flamma cærulea, odore acuto.

SPECIES I. **S.** *Solidum.*



WALLER. *Sp.* 213. I. 2. LINN. p. 113. *a.* γ .
 δ . GRONOV. *Sup.* p. 20. n. 1. 6. JUSTI.
 $\S.$ 225. WOLTERS DORF. l. c. G. D. *Sp.*
 I. 3. 5.

Variis inhæret terris, purum, fordidum,
 pellucens, opacum, amorphum, crystal-
 lifatum, striatum.

2. *S. Pulverulentum.*

WALLER. l. c. 3. 4. LINN. l. c. β . WOLTERS-
 DORF. *ibid.* *Sp.* 4. JUSTI. l. c.

Repertum fuit in faucibus Vulcanorum, &
 in subterraneis thermalium aquarum vi-
 sis (a).

(a) SCHEUCHZER. l. c. *It.* VI. p. 452. DU
 MARE. *von Oesterreich, Baadner Baad.* c.
 2. $\S.$ 4. VANDELLI *de Therm.* p. 69 —
 97.

$\S.$ 152.

ANALYSIS. Fossile hoc constituit 1.) Aci-
 dum & quidem vitriolicum, ut docet ha-
 bitus Sulphuris ad metalla, & Salia alcali-
 na, fixa (a), nec non fluidum illud, quod
 dat apparatus idoneo exceptus vapor accen-
 si Sulphuris. 2.) Inflammabile, quod ig-
 nem alit. 3.) Terra cum alcali fixo in vi-
 trum rubrum diffuens, imo etiam per se
 sola vitream substantiam nigricantem con-
 stituens. Sic ars naturam imitata Sulphur
 pro-



produxit cum acido vitriolico, rebus inflammabilibus & Sale Tartari (*b*), cum eodem acido & oleo Therebinthinæ (*c*); cum Sale mirabili & polline carbonum (*d*), cum Tartaro vitriolato & Zinco (*e*) aliisque similibus (*f*), evidenti argumento in officinis, dum mineræ torrentur liquanturque, generari posse Sulphur, quod in illis prius non erat. Denique notandum, destrui Sulphur ab Alumine, ut & Alumen parte aliqua a Sulphure.

(a) STAHL. l. c. P. III. p. 162. BOERHAV. *El. Chym.* II. *Proc.* 133.

(b) HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1704. p. 47.

(c) BOYLE *ad Chym. Scept.* P. III. *Sect.* 3.

(d) F. HOFFMANN. l. c. l. 2. *Obs.* 9.

(e) MARHERR *de Adfin.* c. 4.

(f) STAHL. l. c. p. 351 — 355. JUSTI. *Chym. Schrift.* Tom. II. *Abtheil.* 3. n. 5.

§. 153.

usus. Sulphur in operibus fusoriis est princeps instrumentum, quo liquatio cruda perficitur, mineræ refractariæ fluxiliores redduntur (*a*), ac purum Cuprum obtinetur. Idem tractarunt omni ævo chemici, sed vulgare omnes, hinc raro purum, venale enim Arsenico sæpius inquinatum est, a quo tamen depuratur, sublimando id aliquoties cum Quarzo aut Argilla pura. Hepar ex

H

Sul-



Sulphure & Alkali fixo parabile, quod omnia metalla solvit, excepto Zinco & Platina, nemini ignotum est (b).

(a) SCHLÜTTER. l. c. p. 302.

(b) V. *Diff. nostram de Sulphure* in ANNO VI. HIST. NAT.

§. 154.

Sulphur in sinu terræ metallicis corporibus unitum sæpius occurrit, & cum iis Pyritem & mineras nonnullas constituit. Hinc tamen separari denuo potest, & quidem ex Pyrite processu proprio jam descripto (a), ex mineris autem Plumbi & Cupri, dum cremantur (b). Sed nullo artificio Sulphur hinc omnino expelli potest, multoque minus in igne clauso, ob summam ejus adfinitatem cum Ferro (c) & Cupro. Hanc tamen separationem feliciter absolvi, si minera in igne aperto per aliquot horas cremanda cum quarta parte sabuli puri misceatur, docuit Cl. SPIELMANNUS (d).

(a) LÖHNEIS *Bericht*. p. 80. RÖSLER *Bergbau Spiegel*. l. 6. c. 6. p. 155. SCHLÜTTER. l. c. c. 36. 37. LEOPOLD. *It. Svec.* p. 84 — 88.

(b) SCHLÜTTER. l. c. c. 2. §. 14. CANCRINUS. l. c. 8. *Stuck*. §. 31.

(c) SCHWED. ABHANDL. *Tom. XXVI.* p. 238.

(d) *Inst. Chym. Exp.* 75.

§. 155.



§. 155.

ORDO TERTIUS.

Metalla.

Hæc aulæ subterraneæ præcipua ornamenta ab aliis distinguuntur pondere insigni, nitore proprio (a) & Sale singulari caustico, quod ex eorum unione cum acido fossili nascitur.

Metallurgo nota esse debet horum genesis, habitatio, schematismus, acquisitio, præparatio, eliquatio; de quibus jam agendum.

(a) Nitor metallicus a lapideo distinctissimus.

§. 156.

Metalloꝝ Genesis.

Crucem posuit chemicis metalloꝝ genesis analytice & syntetice omni ævo quæsitæ. Alchymistæ hic imprimis desudarunt uno ore docentes principia metalloꝝ esse Sal, Sulphur, & Mercurium, confirmata demum a BECKERO, STHALIO, aliisque. WALLERIUS (a) excludit principium mercuriale, solamque terram vitrescibilem cum inflammabili ad constituenda metalla sufficere, nuper asseruit.



ruit. Cum vero hoc demonstrari non possit, & quæ ego cum metallis hucusque institui experimenta certum me reddiderint, terram illam, quæ firmam dat metallis basim, non esse vitrescibilem, ita arbitror, eorum principia esse 1.) *terram specificam*, 2.) *salinum quid*, & 3.) *inflammabile principium*.

(a) *Elem. metallurg. Sect. 2. c. 1. p. 148.*
149.

§. 157.

Terra, vitrescibilis hucusque dicta (a), est alcalina, aluminosæ proxima (§. 101.), & tunc demum vitrescens, cum ab acido soluta, & cum eo intime conjuncta fuerit, cum absque acido nulla solutio, ac vitrificatio nulla possibilis sit.

Salinum, seu principium mercuriale, est acidum volatile, rectificatum, muriatico proximum, cum terreo principio intime uniendum, nec ab eo unquam separabile.

Inflammabile est substantia tenuissima (b), fumme volatilis, cum acido maxime affinis, a qua in rerum natura omnis motus, color, metamorphosis, vita dependet.

Terra itaque concipiens, Sal foecundans, Phlogiston movens; ut in plantis germen excipiens, anthera vivificans, ignis impellens,



pellens, ea tamen differentia, quod planta sibi similem producat, metallum vero non item. Dein metallum unum ab alio sola partium constituentium proportione, ac forte & puritate diversum est, & si terra ubique salino, hoc vero inflammabile rite foret saturatum, ubique etiam idem esset nobile & perfectissimum metallum.

- (a) BECKER. *Phys. subterr. l. I. Sect. 3. c. I. & Supplem. l. c. 6. p. 330. POTT. de Sulph. Metall.*
(b) BOERHAV. l. c. I. p. 87. POTT. *Abhandl. von Feuer und Lichte.*

§. 158.

Jam quæstio est, quid sit illud, quod principia hæc conjungit, ficque mineras & metalla constituit? Quorundam opinio est ea a Deo fuisse creata, & quidem in forma fluida, mutata demum in solidam, postquam aridæ fissuras ingressa sunt (a). Alii vero putant metalla non creata, sed producta a vapore metallico (b) ab igne subterraneo elevato condensatoque, idque probant ex vaporibus exitiosis, qui in fodinis occurrunt, ex vulcanis montium metalliferorum (c), & ex generatione minerarum a terræmotibus (d).



- (a) STAHL in *Program. de ortu venarum metallicarum.* DERHAM. *Theolog. Physf.* l. 3. c. 2. BERTRAND. *Essay sur les Montagn.* c. 9.
- (b) LIBAV. *Comment. metall.* l. 1. c. 5. p. 9. SALCHOW. *de separst Auri ab Argento.* §. 8. ZIMMERMANN. *Bergacademie. Untersuchung von der Eisenerde.* SCHWED. ABHANDL. *Tom. II. Diff. 2.* ALLGEMEINE GESCHICHTE DER WELT. *Tom. II. Abhandl. 2.* §. 2. LESSER. *Litholog.* l. 1. *Sect. 1. c. 1.* §. 12. JUSTI. *Chym. Schrift.* *Tom. I. Abtheil. 6.* p. 460. aliique plures.
- (c) LEHMANN. *de Mont.* §. 9.
- (d) LOMONOSOW. *Orat. de Generat. metall.* &c.

§. 159.

Veruntamen haud excogitandum, sed videndum quid etiam hic natura faciat aut ferat. Dixi principia metallorum esse terram specificam, acidum humorem, & substantiam inflammabilem; terram ab acido solvi; huic adhærere phlogiston, & ex tribus hisce intime junctis constitui novum ac singulare corpus. Præterea certum est unionem hanc sine igne, & aqua perfici minime posse, ille enim movet & excitat, hæc vero solutiones promovet, soluta dispergit, motus adjuvat atque sustentat. Quæ cum ita se habeant, necesse est omnino, metal-

la



la ac mineras ibidem generari, ubi montes & strata Telluris idoneam huic operi materiem, aptasque terras continent, quas metallorum matrices appellant mineralogi. Sed alia denuo est origo minerarum, nempe ex primariis (a) ætate dilapsis, aut ex sua sede dimotis a terræmotu, vulcanis, aquarum impetu, aliisque causis.

- (a) AGRICOLA *de ortu subterræ*. l. 5. p. 519. HENKEL. *Pyritolog.* p. 337. J. G. HOFFMANN. l. c. LEHMANN. *von Metallmüttern.* 4. *Abtheil.* p. 249. & *von Flötzgebirge.* pag. 123. LIEBKNECHT. *Hafs. subterræn.* Sect. 2. c. 7. §. 14. CANCRINUS. l. c. 16. *Stuck.* §. 24. *Anmerkung.*

§. 160.

Habitatio.

Ubique terrarum metalla reperiri (a) Ferrum exemplo est. Ea tamen non in plana, sed montosa telluris superficie quæsi vere primævi etiam mortales, cum inde & diutius, & felicius eruantur. Cum itaque montes culturæ fodinarum faveant quam optime, ita antequam minerarum sedes explicentur, de eorum structura & differentiis quædam dicere visum est.

- (a) HENCKEL. *Fl. Saturn.* c. 13. pag. 473. HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. *Tom. IX* p. 37.



§. 161.

Montes alii primarii, alii vero secundarii. Primarii antiquiores, denuo duplices, stratosi videlicet, & integerrimi. Hos absque ordine ex terris coagulatis, illos vero ex stratis parallelis, perpendicularibus, quandoque inversis, inclinatis, ex abyso elevatis (a), structura & directione diversis composuit rerum natura. Montes integerrimi constant Calce, Argilla, Arena, Granite; stratosi autem plerumque ex terris purioribus (§. 23.) simul commixtis. Præterea primarii uniformiter ædificati (b) catenam constituunt, quæ ab ortu solis, occasum versus, vel a meridionali plaga versus septentrionalem continua ferie decurrit (c).

(a) LEHMANN. *von Flötzgebirg.* 3. *Abtheil.* p. 111.

(b) ZIMMERMANN. *l. c. Abbandl.* 4. p. 109.

(c) SILBERSCHLAG. *Theorie der Erde.* §. 125. — 135.

§. 162.

Secundarii montes calcarii, argillofi, filicei, margacei, aut ex terris impuris vel metallicis coagmentati, minores, absque ordine ædificati, constant cumulis aut stratis dissimilibus variorum lapidum, quos a primariis divulsos, simulque commixtos dis-

perfe-



perfere diluvia, vulcani, aut recedens oceanus post se reliquit.

§. 163.

In his (§. 161. 162.) metalla nidulantur, eorumque sedes legitimæ hucusque receptæ, sunt *Venæ*, *Fibræ*, *Cumuli*, ex quibus aliæ demum natæ, nempe *Strata*, *Fragmenta*, *Congeries*.

Venæ est stratum perpendiculare aut inclinatum, metalliferum, hinc a reliquis distinctum lapide proprio, cujus caput alia pariter, & a cæteris stratis diversa terra constituit. Hujus inclinatio & directio imprimis observanda. Illa communis cum aliis stratis iibella metitur, hæc vero determinatur compassu, seu magnetica pyxide in horas divisa. Quælibet vena suum pendens & jacens habet, ac illud quidem communiter (a) est stratum sterile eidem incumbens, hoc vero subjacens. De venarum metallicarum origine communis opinio est, eas olim vacuas fuisse fissuras; mineris postea via humida aut sicca repletas, cui earundem venarum structura, situs, ac directio repugnat.

(a) Freibergensium jacens est pars illa viciniæ, quæ occasum, pendens vero, quæ



quæ ortum solis respicit. *Bericht. von
Bergbau. I. Abtheil §. 81.*

§. 164.

Fibra, quam metallicolæ fissuram vocant, est parva vena, nunc angulum plus minus rectum cum majore constituens, nunc vero cum eadem parallele decurrens, & mineras ditiores, ut plurimum continens (a). Hæc ab exsiccatione massæ mollioris suam originem duxisse putat Cl. WALLERIUS (b). Mihi vero videtur idem illud terreum, quod majores venas constituit; minores etiam, & minimas efficere posse.

(a) CANCRINUS. l. c. 8. *Stuck §. 24. Anmerk. 3.*

(b) *Elem. metallurg. Sect. I. c. 3. §. 25. n. 4. p. 93.*

§. 165.

Cumulus, seu vena cumulata, est aliquo fossilium genere cumulatus locus (a), aut mons integer metallica terra compositus, qualiter Ferrum spatiosum in Stiria, ac aliud alibi reperitur. Ut ergo natura, aptam terram congregans, montes ipsos in substantiam metallicam mutare potuit, cur non poterit & strata Telluris, aut eorum partem aliquam?

(a)



(a) AGRICOLA *de re metall.* L. 3. p. 31.
WALLER. l. c. §. 21.

§. 166,

Ex his sedibus avulsæ mineræ produxerunt *Strata, Fragmenta, Congeries.*

Strata sunt sedimenta terrestria mineris mixta, & prope montes metalliferos (a) ab aquis deposita (b). Horum textura plerumque schistosa est, directio autem horizonti sæpius parallela, licet etiam flexuosa sit, & externæ montis figuræ correspondens (c).

Fragmenta sunt strata minerarum, quibus alia terrestria aut lapidea intermixta sunt (d).

Congeries vero vocantur mineræ comminutæ, aliisque terris immixtæ, nunc intra Tellurem (e), nunc vero ab aquis fluvialibus ad litora ejectæ.

(a) LEHMANN. l. c. p. 100. 105.

(b) ZIMMERMANN. l. c. *Abhandl.* 4. p. 109.

(c) CANCRINUS. l. c. 2. *Stuck.* §. 23. 6. *Stuck.* §. 7. & 13. *Stuck.* §. 9.

(d) LEHMANN. l. c.

(e) SCHWED. *ABHANDL.* Tom. I. p. 242.

§. 167.

Schematismus (a).

Me.



Metallica corpora in locis natalibus occurrunt 1.) *nuda*, 2.) *larvata*, 3.) *mineralisata*, 4.) *calciformia*

Nuda seu nativa metalla sunt illa, quæ terris aut mineris inhærent perfecta, & absque ullo additamento inde extrahi possunt. Sic reperitur omne Wismuthum & Platina, sæpius Aurum & Arsenicum, non raro Hydrargyrum, Argentum & Cuprum.

(a) V. etiam *Dissert. de Schematibus Metallorum.* in ANN. V. HIST. NAT.

§. 168.

Larvata ea voco, quæ mineris inhærent perfecta quidem, sed heterogeneis ita involuta, ut nec ulla lavandi methodo, nullo acido, nec amalgamationis beneficio, ab iis valeant separari. Impurum illud, quod ita investit metallum, est Sulphur, Arsenicum, & Acidum muriaticum. In hoc statu occurrit Argentum, Hydrargyrum, & quandoque etiam Aurum.

§. 169.

Mineralisata ea dicimus, quæcumque, expulso corpore mineralisante, non metallum perfectum, sed calcem metallicam
post



post se relinquunt. Mineralisatio itaque est vera solutio metalli, aut terræ metallicæ, mediante Sulphure, quæ bina hæc corpora ita simul conjungit, ut Sulphur, dum a metallo separatur iterum, hujus partem inflammabilem secum abripiat, aut in ipso actu solutionis eam inde expellat. Ea itaque metalla quibus Sulphur principium inflammabile adimere non potest, mineralisationi minime obnoxia sunt, nempe Hydrargyrum, Zincum, Platina, Aurum, & Argentum; nec Sal, aut Bitumen mineralisatum ideo appellandum, cui terra quædam immixta est.

§. 170.

Terras metallicas a Sulphure solubiles, non qualescumque, sed eas unice dicimus, quæ eam principii inflammabilis copiam foveant, quam hæc solutio requirit. Ejusmodi calces & Sulphure solo docuit diligens STAHLIUS (a), ac sequens, ut alia taceam, observatio confirmat. Calx Plumbi est Minium, Lithargyrium ac Spathum plumbiferum, nec tamen habitus ad Sulphur est omnium idem; Minium etenim a Sulphure facile solvitur, difficilius Lithargyrium, minime vero Plumbum calciforme nativum, idque ob inopiam inflammabilis in Calce nativa, quod ad solutionem hanc
sus-



sufficiens inest Lithargyrio, & magis adhuc Minio. Exceptionem itaque patitur Canon a WALLERIO stabilitus (b) — *non Calces metallicas, sed ipsa metalla a Sulphure solvi.*

(a) *Fund. Chym. P. III. p. 391.*

(b) *Ellem. metallurg. p. 171. §. 15.*

§. 171.

Hinc patet metallica corpora ab Arsenico mineralisari nullo modo posse, ut mineralogi omnes hucusque putarunt. Cum enim ad mineralisationem requiratur solutio, ad hanc vero fluidum solvens, sequitur omnino, Arsenicum in igne minime liquabile, metallicas terras dissolvere, & cum iis mineram constituere non posse. Quod Arsenicum hic agere potest, in eo unice consistit, quod se mineris ac metallis adfociet, a quibus iterum separari ab igne potest, absque eo, quod hisce vel minimam partem principii inflammabilis secum abripiat.

§. 172.

Calciformia metallica corpora, sunt terræ triplici modo natæ. Vel enim natura mercuriale principium cum terra basi conjunxit absque ea copia inflammabilis, quæ ad perfecti metalli genesim necessaria est (§. 157.); vel productum metallum, dum a Sul-

Sulphure aut acido solvitur, inflammabilem partem amisit; vel denique minera, dissipato Sulphure, solam terram metallicam post se reliquit. Schematismo huic obnoxium est Zincum, Ferrum, Cuprum, non raro & Plumbum, rarius Arsenicum.

§. 173.

Hinc discimus,

1. A metallis nudis separanda esse alia immixta metalla, nec alio labore his opus esse.
2. Larvata metalla unicum poscere additamentum, quod larvam detrahat metallo perfecto
3. Mineralisata duplex exigere additamentum, unum nempe separans Sulphur, aliud vero reducens terram metallicam.
4. Calciformia indigere sola inflammabili reducete substantia.
5. Non omnia metalla in statu perfecto mineris inhærere.
6. Metallum unum ab alio mineralisari nullo modo posse, ut nec,
7. Terram a terra.
8. Metalla ab Alkali fixo (a) mineralisata esse omnino paradoxa.

(a) JUSTI. *Chym. Schrift.* I. 6. *Abtteil.* n. 1.

§. 174.



§. 174.

Aquisitio.

Ut mineræ e terræ visceribus in lucem educantur, earum sedes denudare, inventas persequi & effodere oportet. Qui vero venas quærere ac detegere cupiunt, ii plurima observare debent (a), inprimis vero quinam montes ideo eligendi; quæ fontium natura sit, an in eadem montium catena introducti olim cuniculi, inventa Muria (b); exposita Mica, Ferrum, Pyrites (c).

(a) *Metallicus antequam venam fodere incipiat, septem secum consideret, loci genus, habitum, aquam, viam, salubritatem, dominum, vicinum.* AGRICOLA *de re metall.* l. 2. p. 21.

(b) Plura indicia latentium venarum. V. apud AGRICOLAM. l. c. l. 5. p. 76. 80. CÆS. *de Mineral.* l. I. c. 7. Sect. 3. ACT. ANGLIC. 1666. pag. 342. SCHWED. ABHANDL. *Tom.* II. p. 55 — 80. BAYER. *Unterricht von Bergbau.* P. I. c. 9. BAYERISCH. ABHANDL. *Tom.* II. P. 2. p. 108.

§. 175.

Apertæ ac dimetitæ venæ fossio inchoatur puteo, seu fossa recta aut obliqua; vel cuniculo, seu fossa in longum acta; vel utroque



que simul, idque cuneo, igne, aut pulvere pyrio. Finis hujus laboris est inventam venam sequi, novas detegere, mineras educere, omniaque impedimenta e medio tollere, quæ fossoribus viam præcludere, aut periculosam reddere valent. Inter hæc præcipua sunt aquæ subterraneæ, & infalubris aer. Aquæ subdiales (a) in fundo putei collectæ educuntur cuniculis & machinis, quas *Belidor*, *Calvörus*, *Poda*, & alii descripserunt.

(a) CANCRINUS l. c. 16. *Stuck*. §: 44. *Anmerkung*. 2.

§. 176.

Noxius est aer, si immobilis factus, aut viroso halitu fuerit infectus. Aer immobilis ille est, qui ab externo fossis admissus minime motus & renovatus hæret alicubi, & mora hac elaterem illum amittit, quam libera fossorum respiratio requirit. Hic tamen non adeo infalubris est, ac ille, qui deleteriis vaporibus inquinatus operariis haud raro subitam mortem adfert. Exitialem hanc aeris temperiem causant vapores operariorum, lucernarum, lignorum putrescentium, pulveris pyrii (a), nec non arsenicales, atque sulphurei (b) in flammam (c) & fulmen quandoque erumpentes. Ejusmodi graves halitus in fodinis

I Lithan-



Lithantracum admodum familiares sunt (d), & etiam arte parari possunt (e).

- (a) MAYER. *de Nitro aer.* p. 90. BERICHT VON BERGBAU DER FREYBERGISCHEN ACADEMIE, 3. *Abschnitt* §. 308.
- (b) ACT. ANGLIC. 1663. HAMBURG. MAGAZ. *Tom. I.* p. 275.
- (c) HAMBURG. MAGAZ. *Tom. III.* p. 286. CANCRINUS l. c. 6. *Stuck.*
- (d) KRÜGER. *Geschichte der Erde* §. 78. BAYERISCH. ABHANDL. *Tom. I.* P. 2. p. 207.
- (e) F. HOFFMANN. l. c. L. 2. *Obs.* 12.

§. 177.

Preparatio minerarum ad opera fusoria, earumque liquatio.

Non ipsæ operationes hic explicantur ab aliis jam descriptæ, sed de earum theoria hic unice agitur, ac de regulis generabilibus circa illas observandis. Hunc in finem præcipuas chemicorum operationes, quibus innititur Pyrotechnia metallurgica breviter attingam, aliis omissis, quæ ad eas facile reduci, iisque expositis intelligi facile possunt (a).

- (a) FREÜND. *Præl.* I. ad *Operat. Chym.*

§. 178.

§. 178.

Calcinatio.

Si e corpore quolibet expellitur aliquid, eoque expulso friabilius evadit, tunc id ipsum calcinatum, hæc vero operatio a chemicis calcinatio vocatur (a). Volatile hinc expulsum est, aqua, aut substantia inflammabilis (b). Primo modo calcinantur terrestria, ac salina nonnulla, alio vero metalla.

- (a) Præcipuos, qui de hac operatione, scripserunt Autores enumerat HAMBURG. MAGAZIN. *Tom. II. p. 375.*
- (b) Expulsionem hanc demonstrat Wismuthum ardens in igne, flamma a metallis colorata. SCHWED. ABHANDL. *Tom. I. Abbandl. 5.* ac phænomena alia non pauca.

§. 179.

Operatio hæc perficitur 1.) igne, 2.) falino, 3.) utroque simul. Ignis est solaris aut vulgaris. Solaris sibi relictus pauca corpora in calcem vertit, at facillime Sal mirabile Glauberi; concentratum autem in foco speculi corpora omnia plus minus mutat, nec tamen omnia calcinat. Vulgaris ignis pro vario gradu (a) excitati caloris



calcinat lapidem calcarium, Salia multa, Stibium, Arsenicum, Zincum, ac metalla ignobilia, & quidem ea citius, quæ ante condescensionem in igne fluunt, ut Stanum & Plumbum.

(a) V. BOERHAV. *El. Chym.* I. p. 206 — 208.

§. 180.

Solutiones Salium mediorum metalla quædam rodunt, calcinant. Salia alcalina pariter soluta in calcem mutant Stibium, Wis-muthum, Arsenicum, Zincum, & ignobile metallum. Idem præstat Sulphur, nec non acida pura; metalla enim dicta, & inde præcipitata, non sunt amplius metalla, sed veræ calces. Olea pariter hic aliquid agunt, ob acidum quod secum ferunt.

§. 181.

Ignis una cum Salibus aut Sulphure calcinat illa metalla, quæ partem inflammabilem in acidis amittunt. Hoc modo obtinetur ex Cupro viride æris, ex Plumbo cerussa, & Aurum cæmentando ab aliis metallis depuratum. Cum itaque Hydrargyrum, Platina, Aurum, Argentum, nec ab Igne, nec a Salibus principio suo inflammabili spoliari queant, ita male prorsus hæc ipsa metalla



talla ex suis solventibus præcipitata, calces metallicæ a celeberrimis quoque Viris apelatae fuerunt.

§. 182.

Ad operationem hanc pertinet etiam usio minerarum, quæ non solum efficit, ut eæ facilius contundi ac felicius liquari possint (a), sed & ut valor earum, dissipato Sulphure, Arsenico, aliisque tam metallicis, quam aqueis particulis, concentratur. Omnis itaque diligentia in hoc opere adhibenda, ac probe attendendum est:

- 1) An minera ipsa, vel Lechum ab ea productum uri debeat.
- 2) Ut sensim, præsertim sub initium, hæc operatio instituatur, ne minera forti igne liquata confluat in massas debito modo difficulter postea ustulandas.
- 3) Ut igne æqualiter ubique diffuso omnia rite torreantur.
- 4) Ne & Sulphur fecuturis liquationibus necessarium dissipetur (b).
- 5) Ne urantur metalla calciformia. (§. 172.)
- 6) Ne ignis vehementia metalli jacturam augeat, & ei forte reducto partem inflammabilem iterum adimat (c).

(a) HENCKEL. *Fl. Saturn.* c. 10. pag. 411.

ZIMMERMANN. l. c. *Abhandl.* §. 9.



(b) CANCRINUS, l. c. II. *Stuck.* §. 19. *Anmerck.*

(c) SCHWED. ABHANDL. l. c. p. 231.

§. 183.

Reductio.

Quod calcinatio fossilibus abstulit, reductio restituit, nempe salibus aquam, metallicis vero phlogiston. Sola Calx non redit in crudam priorem indolem, etsi redditum ei fuerit illud, quod amisit in igne. Sed nec calces metallicæ eam prorsus, ex qua natæ sunt, metalli copiam largiuntur; eæ enim inflammabili principio nimis exhaustæ, reduci nullo modo possunt (a); ut ideo non mirum sit, nunquam eam metalli quantitatem, quam docimastæ indicarunt, imo & longe minorem in officinis obtineri, cujus minera nimium ustulata, aut immodico igne liquata fuit.

(a) TEYCHMAYER. l. c. P. II. c. 16. SCHWED. ABHANDL. *Tom.* I. p. 230.

§. 184.

Phlogiston reducendis metallis aptum animalibus ac plantis copiosius inhæret heterogeneis ecquidem mixtum, a quibus tamen in igne clauso fere penitus separari potest;

&



& in hac ipsa rectificatione consistit ars carbonaria hisce legibus inprimis innixa.

1. Eligendum ad hoc opus est lignum quercinum, faginum, aut abietinum, per annum integrum, nec ulterius, exsiccatum.
2. Hoc urendum in loco sicco, nec ventis exposito.
3. Ligna ita locare, tegere, ignemque sic oportet dirigere, ne justo fortior ea in cinerem vertat, aut suffocatus debito modo exurere nequeat.
4. Hunc in finem inserviunt spiracula debito tempore & loco facta.
5. Sed & periti carbonarii officium est mēderi infortuniis hic forte natis.
6. Lignorum situ horizontali melioris notæ carbo obtinetur, quam perpendiculari (a).
7. Carbo rite paratus, levis est, superficie non asper, in igne nec fumum emittens, nec fuligine corpora obducens (b).

(a) Primo modo locata ligna Germani *einen liegenden Meüler*. SCHWED. ABHANDL. Tom. XXII. p. 208. Secundo autem modo disposita, *einen stehenden* vocant. SCHAUPLATZ DER KÜNSTE &c. Tom. I. I. *Abhandl.*

(b) DICTION. DE CHYMIE. *Art. Charbon.*



§. 185.

Idem phlogiston inest & Salibus alcalinis, ac metallis ipsis, eoque calces quædam metallicæ reduci possunt. Demonstrant hoc suo fluxu (§. 111.) docimastæ, calx Plumbi solo alcali vegetabile reducibilis, Cuprum perfectum ex solutione Vitrioli veneri aut ejusdem metalli in acido fossili, Ferro præcipitatum, atque Arsenicum californum a phlogisto Stanni (a) ut & calx Zinci a phlogisto Ferri in vase clauso reducta. Mihi certe nulla calx metallica hæctenus innotuit, quæ sine reducete inflammabili materia restitui possit (b).

(a) MARGGRAF. *Chym. Schrift.* II. *Abhandl.* 7. §. 12.

(b) Ut ait Cl. WALLERIUS. *El. Metallurg.* p. 138.

§. 186.

Cum calces metallicæ phlogisto destitutæ reduci non possint (§. 183.), patet ratio, cur una facilius reducatur ac alia. Unius Ferri admiranda proprietas est, excipiendi substantiam inflammabilem absque prævia liquatione, ut & momentanea reductio Cupri ab acidis calcinati via humida ope Ferri. Denique notandum ad metalla e calcibus nativis probe educenda, præter inflammabile,



bile, requiri sæpius aliud additamentum, quod in igne fluens, heterogenea resolvere & metallicis particulis ab horum nexu diuulsis libertatem dare valeat sese hinc separandi, quod sine hoc fluore contingere nullo modo posset.

§. 187.

Destillatio.

Est illa operatio, qua volatilis substantia ab uno vase in aliud guttatim ab igne pellitur. Hæc habita ratione directionis expulsi fluidi, est usitata aut exfoleta, ac denuo ratione modi, quo absolvitur simplex aut composita. Usitata per ascensum largitur aquas, olea, spiritus, oleum Vitrioli, Sulphur, Hydrargyrum, Arsenicum Zincum, Wismuthum. Exfoleta per descensum (*a*), antiquis usitata pro excoquenda vena Argenti vivi (*b*) nunc etiam adhibetur pro depuranda minera Stibii a terris, quibus inhæret. Simplex absque additamento dat eadem producta, quæ prima; composita vero ope alterius additi corporis suppeditat acidum Muricæ, Nitri, spiritus Salis ammoniaci, aliaque.

(a) De hac meminit PLINIUS *Hist. Nat.* L. I. C. 98.

(b) AGRICOLA *de re metall.* L. 9. p. 344. 345.

§. 188.



§. 188.

Juxta pondus specificum corporis destillandi applicandus est varius gradus ignis, eligenda vasa, & horum commissuræ plus minus obturandæ. Hisce tamen haud obstantibus prima destillatio vix unquam sat pura producta præbet, repetenda ideo, ut sic acetum, spiritus vini, Nitri, Salis, ab aquoso superfluo; oleum vero Vitrioli & Sulphur ab immixtis sordibus depurentur.

§. 189.

Sublimatio.

Substantia volatilis in hac operatione non fluida redditur, sed in superiore parte vasis in forma sicca colligitur (a). Hac unica nota sublimatio a destillatione distinguitur, & ne hac quidem semper, cum Zincum modo hæreat in collo retortæ, modo vero in excipulum guttatim defluat, idemque Alkali volatile nunc in forma sicca, nunc vero humida appareat. Cæterum & hic gravitas specifica sublimandæ materiæ probe attendenda, ut in destillatione.

(a) *Sublimatio, sicci exhalabilis segregatio.*
 I. M. HOFFMANN. *Laborat. Chym.* c. 12.
 13. destillatio sicca TEICHMAYER. l. c.
 P. II. c. 10.



§. 190.

Sublimatio producta quædam largitur, nonnulla rectificat, alia decomponit. Corpora hinc producta sunt, Sal ammoniacum, Natrum volatile ficcum, Sal Succini, Sulphur e mineris nonnullis expulsum, Cinnaberis, Mercurius sublimatus, Arsenicum. Rectificata sunt flores Salis ammoniaci, Sulphur, Cinnabaris. Decomposita vero sunt v. g. mineræ, e quibus sublimando separatur Arsenicum ope Sulphuris, & econtra, nec non Sulphur a regulo Stibii mediante Mercurio sublimato corrosivo.

§. 191.

Solutio.

Corpus illud, quod a fluida quadam substantia in tenuissimas partes divisum, & cum ea intime ac perfecte commixtum fuit, id a chemicis solutum appellatur. Solutio itaque duo corpora simul conjungit, nempe solidum cum fluido, qua nota distinguitur a miscella duorum, aut plurium fluidorum. Ex hac idea solutionis possunt menstrua ita dicta in duas classes dividi, quarum una continet illa, quæ fluida semper, alia vero quæ solus ignis fluida servat. Ad primam pertinet aqua, acidum Vitrioli, Nitri, Muria,



riæ, phosphori, formicarum, acidum vegetabile, olea, spiritus vini, & Hydrargyrum; ad secundam vero Salia nonnulla, Sulphur, Hepar Calcis & Sulphuris, nec non Plumbum, ac Wismuthum vitrificatum,

§. 192.

Aqua solvit Calcem, Salia, saponis, Hepar Sulphuris, Arsenicum (*a*), idque citius ac felicitus calida quam frigida, nec non pura quam impura. Præterea huic crySTALLI lapideæ ac salinæ suam originem, nec non acida omnia vires suas unice debent. Eadem nullius Salis majorem copiam solvit quam Muria, nullius minorem quam Boracis. Majorem etiam quantitatem excipit Salis ammoniaci, quam Nitri, ac majorem denuo Vitrioli, Halotrichi, & Salis mirabilis, quam Aluminis (*b*).

(a) In aquæ ebullientis partibus 15. LUDOVIC. *Diff. de Arsenico*. 1729.

(b) Plura de his habet HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1722. p. 324. 1729. p. 320. & HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. *Tom. V.* p. 85.

§. 193.

Acidum Vitrioli (§. 95. 152.) solvit Natrum fixum, Calcem, terram

ram Aluminis, Natrum volatile, Zincum, Ferrum, Cuprum, Argentum, Stannum, Hydrargyrum, Stibium.

— Nitri (§. 109.) — Natrum minerale, vegetabile, & volatile, Calcem, Arsenicum (*a*), Zincum, Ferrum, Wismuthum, Cuprum, Plumbum, Hydrargyrum, Argentum.

— Muriæ (§. 115.) — Natrum minerale & vegetabile, Calcem, Plumbi calcem, Stibium, Zincum, alia metalla, Natrum volatile, terram Aluminis.

— Aq. regiæ — Natrum, Calcem, Arsenicum, Stannum, Stibium, Zincum, Hydrargyrum, calcem Cupri e Vitriolo præcipitatam, Aurum, Platinam.

— Phosphori — Natrum, Zincum, Ferrum, Arsenicum, calcem Cupri, Cuprum ipsum (*b*).

— Formicarum — Natrum, Zincum, Cuprum (*c*).



— Vegetabile — Natrum, Zincum, Ferrum, Cuprum, Plumbum, Wismuthum.

(a) Sed & hoc acidum expellit.

(b) MARGGRAF. *Chym. Schrift.* 1. *Abbandl.* 2. p. 54. 55.

(c) Idem. l. c. *Abbandl.* 20. §. 14.

§. 194.

Olea Solvunt Bitumina, alia corpora inflammabilia, calcem Plumbi.

Spiritus vini solvit Natrum volatile, Sal ammoniacum, Mercurium sublimatum corrosivum, Sal sedativum
(a) Bitumina.

Hydrargyrum — Plumbum, Stannum, Aurum, Argentum, Wismuthum, Zincum, Stibium, Cuprum, crocum Martis.

Natrum — Pinguia, Sulphur, Arsenicum, Stibium, Plumbum, calcem Zinci (b).

Sulphur — Natrum, Calcem (c), Ferrum, Cuprum, Stannum, Plumbum, Stibium, Argentum, Hydrargyrum, Arsenicum.

Hepar calcis — Terras refractarias.

— Sul-



— Sulphuris — Metalla omnia, excepto
Zinco (d).

Vitrum Plumbi & Wismuthi — Ignobilia
metalla.

(a) *Diction des Chym.* I. p. 411.

(b) MARGGRAF. l. c. *Abhandl.* 6.

(c) VOGEL. l. c. §. 746.

(d) Calx tamen non integre separat Sulphur a Ferro, nam Pyrites cum Calce fufus dat Lechum.

§. 195.

Acida partem inflammabilem auferunt Ferro, Cupro, Plumbo, Stanno, Zinco, Arsenico, Stibio.

— — — — aliqua parte tantum
Wismutho.

— — — — intactam relinquunt Platino, Hydrargyro, Auro; Argento.

Sulphur partem inflamabilem aufert Ferro, Cupro, Stanno, Plumbo, Stibio, Wismutho.

— — — — non adimit Platino, Hydrargyro, Zinco, Auro, Argento.

Effervescencia, quam solutiones corporum plus minus excitant, provenit ab aere expulso



pulso (a); nam in vacuo adhuc magis effervescunt (b), vehementius adhuc, quo levius est metallum (c).

(a) NOVA ACTA PETROPOLIT. *Tom. I.* p. 256.

(b) COMMENT. BONONIENS. *Tom. II.* p. 112.

(c) NOVA ACTA PETROPOLIT. *l. c.* p. 258.

§. 196.

Quo magis aucta est superficies corporis solvendi, eo citius etiam dissolvitur (a); hinc laminatio, granulatio solutionem accelerat.

Inter solvens & solvendum similitudo aliqua partium componentium intercedere debet (b.).

Ignis solutiones promovet omnes.

Quædam corpora exigunt acida diluta, alia vero magis concentrata.

(a) TEICHMAYER. *l. c.* P. I. c. 4. n. 24.

(b) KADELPACH. *de exhal. Natur XI.* p. 34. SPIELMANN. *l. c.* §. 48.

§. 197.

Solutio largitur salia depurata, crystallifata, mediante aqua.

Scorias dum mineræ excoquantur vitro metallico.

Le-

Lechum ex Pyrite (a) —
Sulphure solvente Fer-
rum & Cuprum.

Metallum nobile in cupel-
la — vitro Plumbi aut
Wismuthi solvente ter-
ras & alia metalla.

Amalgamata varia (b) —
Mercurio.

Aurum purum — Sul-
phure.

Argentum ab Auro se-
paratum — acido Nitri,
vel aquæ regię.

Butyrum Stibii & Arsenici
— acido Salis.

Vitrum — Natro
fixo, aut aliis terris.

Aliaque plurima.

(a) Seu medium quid inter scorias & me-
tallum. ORSCHAL. *Oeuvers. Metallurg.*
Sect. 2. §. 1.

(b) SPIELMANN. l. c. *Exp.* 17.

§. 198.

Præcipitatio.

Separatio soluti a solvente, eaque modo
spontanea, modo vero coacta. Prima abs-
que ullo additamento perficitur, secunda

K

autem



autem nonnisi addito alio corpore absolvi potest (a).

(a) FREUND. *Operat. Chym. Præl.* 8. VOGEL. l. c. §. 759. 700.

§. 199.

Præcipitatio spontanea duplex est, nempe physica & chemica. Illa separat soluta corpora absque ulla alteratione fluidi cui immersa fuerunt; hæc vero id operatur diminuto volumine, aut consumta parte solventis humoris. Primo modo secedunt particulæ metallicæ a mineris liquatis, alio autem separantur Salia tam terrea quam metallica, liquore cui innatant vel à frigore condensato, vel parte ejus aliqua ab igne dissipata. Verumtamen ut Salium solutiones heterogeneis inquinatæ ea longe difficilius a se dimittunt; quam puræ (a), sic & particulæ metallicæ minus feliciter ab aliis secedunt, si mineræ non debito modo, aut incongruis additamentis liquatæ fuerint.

(a) HÆRNE, *Tent. Chym.* I. p. 5.

§. 200.

Præcipitatio coacta fit iterum duplici modo; vel enim præcipitans cum soluto jungitur, vel cum solvente. In primo casu augetur gravitas specifica solutæ substantiæ,
in



in secundo autem fit nova solutio (a). En exempla : solvitur Argentum in acido Nitrī, solutioni affunditur acidum Salis, & sic absque ulla effervescentia apparet coagulum quoddam album, quod in fundo vitri sensim colligitur. Quæ ratio processus? Acidum Muriaë Argento magis adfine, huic jungitur, sicque ejusdem pondus specificum auget, ut eousque sustentari a liquido amplius non possit. Econtra vero si metallicæ solutioni affundas alcali fixum, donec liquor non amplius effervescat, tunc solutum evolvitur & præcipitatur; cum acidum ab alcalino saturatum protinus dimittat solutum corpus. Similiter Cuprum cum minera Plumbi fusum deserit nobile metallum, dum Cuprum a Sulphure Galenæ mineralisatum, extrahit Aurum & Argentum reducto Plumbo.

(a) P. HOFFMANN. *Obs. Chym.* l. 2. *Obs.* 8.

§. 201.

Hisce (§. 183 — 200.) edoctus facile respondere poterit ad hæc quæsitā.

1. Cur docimastæ utantur Salibus (§. 185.) & Plumbo (§. 194. 197.).
2. Cur Aurum nullam in igne jacturam patiatur (§. 181. 195.).
3. Quid carbo efficiat in liquationibus minerarum (§. 184.).

K 2

4. Cur



4. Cur solus ignis separet a Plumbo Argentum & Aurum (§. 179.).
5. Quid efficiat tam insignem sæpe jacturam metallorum quorundam dum uruntur & liquantur (§. 182. 186.).
6. Qua de causa cavendum sit ab igne justo fortiori in reducendis metallis ignobilibus, ac imprimis Stanno & Plumbo (a) (§. 179.).
7. Cur omnia illa, quæ acidum fovent, minerarum fusionem accellerent (b) (§. 194.).
8. Cur separatio metalli a scoriis non semper bene succedat (§. 199.).
9. Quid sit liquatio cruda (§. 197.).
10. Cur scientia adfinitatis corporum metallurgo necessaria (193. 194. 200.).
11. Quæ præcipua sint Halotechniæ fundamenta (§. 192. 199.).
12. Quam inefficax & sæpe noxia sit empirica liquatio minerarum.

(a) *Ad venas, quæ cito calefiunt, & liquefcunt, opus est humili foco, fistula, quæ parum declivis sit posita, flatu follium leni.* AGRICOLA. *de re metall.* l. 9. p. 309.

(b) *Cum & ipsum Argentum cum minera Stibii fusum, facilius liquefcant.* HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1707. p. 238.



§. 202.

ORDO PRIMUS.

*Metalla inductilia.**Genus XXX. HYDRARGYRUM.*

DIAGNOSIS. **M**etallum fluidum, solo Auro & Platino levius, in igne volatile absque jactura sui principii inflammabilis (a).

(a) PHILOSOPH. TRANSACT. 1733. p. 207. 1736. p. 214. HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1734. II. p. 739. NOVA ACTA PETROPOLIT. Tom. IX. p. 381.

§. 203.

SPECIES I. H. *Nudum.*

WALLER. *Sp.* 219. LINN. pag. 119. n. 1.
WOLTERSDFORF. Cl. V. O. I. *Gen. A.*
Sp. 1. CRONSTEDT. §. 217.

Variis terris inhæret, at in fodinis Idriensibus plerumque bolari.

2. H. *Larvatum.*

WALLER. *Sp.* 200. LINN. l. c. n. 2. GRO-
NOV. *Sup.* p. 29. JUSTI. §. 145. VO-
GEL. p. 514. §. 91.



Est Cinnabaris diversimode occurrens, nempe pura, impura, pulverulenta, solida, superficialis, granulata, crystallifata, striata (a).

(a) CRONSTEDT. §. 216.

§. 204.

ANALYSIS. Cinnabaris est Hydrargyrum Sulphure larvatum, ut ejus analysis & syntesis chemica docet. Pyrites, Aurum, Argentum, aliaque ei forte immixta corpora, non propria sunt, sed adventitia. Uncia una Cinnabaris ejus impuræ, quam Idrienses ex colore *Lebererz* appellant (a), dedit Mercurii drachmas quatuor & grana novem, Sulphuris drachmam & grana quadraginta duo, terræ griseæ insolubilis drachmam unam & grana decem, terræ alterius in acido Vitrioli solubilis grana quinquaginta, reliquum fuit parum aquæ & inflammabile quid, quod junctum acido vitriolico sulphureum spargit odorem.

(a) *Argenti vivi dives minera, iecoris colore.* GESN. *de Lapid. Tit.* 15. pag. 65. *Ein schweres, braunes Quecksilbererz.* RICHTER. *Mus.* P. II. *Sect.* 1. c. 2. *Gen.* 2. Hæc ipsa non raro Hydrargyri libras septuaginta ex centenario largitur.

§. 205.



§. 205.

usus. **H**ydargyro utuntur, qui Aurum nudum separant a terris & mineris, qui vasa deaurare aut argentare volunt, nec non qui specula, Cinnabarim ac barometra & thermometra conficiunt. Chemia pharmaceutica cum eo parat Mercurium sublimatum corrosivum & dulcem, æthiopem mineralem, turpetum, & Mercurium præcipitatum album ac rubrum.

§. 206.

Metallum hoc separatur a terris & Sulphure lavando ac destillando. Lavandi ratio hic singularis est, nempe area inversa, seu ita locata, ut caput ejus inferum, finis autem supremum locum obtineat, sicque Rutrum contrario modo ac in aliis areis mineram protrudat & moveat. Hoc ideo fit, ut Hydrargyrum ex hoc plano inclinato defluere, & a mineris agitatis eo facilius separari possit. Cum vero Hydrargyri pars aliqua Sulphure involuta sit, nec id etiam, quod nudum, hac lavandi methodo penitus educatur, sic destillatio instituenda est, & quidem 1) per descensum (a) duabus ollis, 2) per ascensum, eo modo, quo Sulphur ex Pyrite excoquitur, vel 3) proprio appa-



tu retortæ simili, cujus fornax Ventrem, aluduli collum, camera vero & receptacula excipulum referunt (b).

(a) ERKER. *Aul. subterræn.* p. 173. FALLOP. *de Metall.* c. 37.

(b) MACQUER. *Chymie.* P. I. p. 277.

§. 207.

Prima methodus antiqua (§. 187.), nec amplius usitata (a), inutiliter ligna consumit, sylvas incendiis exponit, jacturam metalli inevitabilem reddit, id ipsum e mineris non integere evolvit, nec eam adfert utilitatem, ac alia methodus, quæ multo majorem, eodem tempore, eademque lignorum copia Hydrargyri quantitatem largitur.

(a) Processus hujus rudera in sylvis Idriensibus etiamnum existant.

§. 208.

Secunda constitit in fornace oblonga, quadrata, cujus latera undique emittunt vasa ferrea cylindrica, in duas series disposita; in quibus minera Calce mixta reponitur. His adponitur vas terreum vitreatum & aqua semiplenum, ac rimis omnibus luto probe obturatis admovetur ignis, sicque Hydrargyrum in recipientia vasa, eodem mo-



modo, ut ex retorta vitrea propellitur. Methodus hæc olim Idriæ usitata (a) nunc exfolevit, cum vasa ferrea & pretiosa forent, & a mineris pyritosis corrosa fuerint, non sine ingenti damno summi Principis, & eorum hominum, quorum curæ hæc fornax committebatur.

(a) BROWN. in *Act. Anglic.* 1669. p. 356.

§. 209.

Tertia, quæ in *Actis Academicis Regiæ Parisinæ* descripta, & iconibus illustrata reperitur (a), multo majorem eodem tempore Hydrargyri copiam largitur, & exigit.

1. Ut in furno prius lapides calcario-argillofi, dein minera solida, denique contusa una cum fuligine Hydrargyrum foveute ponatur.
2. Ut Hydrargyrum prius, quantum licet, separetur a dicta fuligine, quæ in aludulis, & camera durante destillatione colligitur.
3. Ut Aluduli invicem luto probe conjuncti sint, ne in ipsa operatione data porta fugiat volatile metallum.
4. Ut vasa illa, quibus Hydrargyrum tenaciter adhæret, difracta igni denuo committantur.
5. Ut collectum in receptaculis Hydrargyrum,



gyrum, coriaceis faccis rite includatur. Denique ut caput mortuum e furno erutum eliminetur ex officina.

(a) A. 1719, p. 461. — 476. *Tab. II.*

§. 210.

Genus XXXI. STIBIUM. (a).

DIAGNOSIS. Metallum fibrosum, mutandum in calcem griseum, quæ vitrum fusco-rubens (b) largitur.

- (a) Ita dictum a CELSO, PLINIO, MARCELLO, AGRICOLA & aliis, ex græca voce *Stimmi* & *Stibi* DIOSCORIDIS. Arabes vocabant *Aitruad*, & *Achman*, vel *Achiman*, unde chemistæ & seplasiarii deduxere *Achmodium* & alii ab hac voce *Antimonium*. Fallop. *de metall.* c. 29.
- (b) Calx cum acido Nitri facta dat vitrum luteum, pellucidum D' ARCIER. *sur l'action de Feu egal.* p. 78.

§. 211.

SPECIES I. *S. nudum* ?

WALLER. *Sp.* 237. LINN. p. 123. n. 1.
CRONSTEDT. §. 231. CARTHEÜSER
MINERALOG. 59.

Stibium nativum ex observatis SCHWABII. (a) adduxerunt mineralogi, sed negant Cl.



Cl. viri LEHMANNUS (b) JUSTI. (c) & VOGELIUS (d). Ego credam cum videro.

2. S. *mineralisatum.*

LEHMANN §. 88. CRONSTEDT §. 232. VOGEL.
l. c. §. 82.

(a) SCHWED. ABHANDL. Tom. p. 100.

(b) *Mineralog.* §. 88.

(c) §. 150.

(d) p. 495.

§. 212.

Varietates a) Colore chalybeo.

α] *crystallisatum.*

WALLER. Sp. 241. VALENTIN *Mus.* *Mus.*
Tom. II. p. 73. LINN. l. c. n. 2.
RICHTER, *Mus.* Tom. II. Sect. I. c.
I. G. I. etsi dicat nativum, CRON-
STEDT. §. 232. 4.

Hungaricum Cremnizense constat crystal-
lis nitidis, levigatis, prismaticis, aciculi-
formibus, aggregatis, nunc sparsis, nunc
in uno centro convenientibus, sed ad api-
cem perpetuo liberis. Tale stibium acicu-
lis crystallos rhomboidales ponderosas al-
bas terebrantibus repertum fuit nuper in
Felsöbanyæ fodinis Hungaricis.

β] *Striatum.*



WALLER. *Sp.* 238. LINN. l. c. n. 3. *Mus.*
Tessin. p. 52. CRONSTEDT. l. c. 1. 2.
 VOGEL. p. 496. β.

Fibris ubique coalitis, minime rarum,

γ] *Squamosum.*

WALLER. l. c. n. 4. GRONOV. *Sup.* p. 29.
 JUSTI. §. 152.

Compositum videtur ex squamis ac lamellis nitidis, quod erutum fuit ex *M. Trojano* ducatus *Carniolie*.

δ] *granosum.*

WALLER. *Sp.* 240. GRONOV. l. c. 5. CRONSTEDT. l. c. 3.

Galenæ tessulis minimis simile, Hungaricum.

ε] *capillare.*

Repertum nuper in *Folsöbanya* fodinis, inherens crystallis quarzosis, utrinque acuminatis, ac interdum & Stibio crystallifato, unde efflorescit adinstar capillorum biuncialium & triuncialium, quibus color atro-fuscus. Hi cum Mercurio sublimato corrosivo dant Butyrum Antimonii, quod Sulphure mixtum denovo mutatur in mineram, ac præterea dat sublimatum micaceum pulverulentum nigrum in igne ardens flamma cærulea.

Idem exstat variis ludens coloribus.

Ochra *Stibigo* LINN. huic proxima.

§. 213.



§. 213.

b) *Colore rubro.*

EPHEM. NAT. CURIOS. *Vol. IV. Obs. 144.*
WALLER. *Sp. 242.* RICHTER. I. C. LINN.
p. 124. CRONSTEDT. §. 233. VOGEL,
I. C. γ.

Freybergæ in cuniculo *Gnade Gottes* inventum ajunt. E fodinis etiam Hungaricis olim erutum affirmant plures.

Quale est *Stibium album* LIBAVII? (a).

(a) *Syntagn. L. 7. c. 22.*

§. 214.

ANALYSIS. Unum hoc metallum, ut & Cinnabaris, una cum Sulphure mineralisato dividitur, postquam destillatione exfoleta (§. 187.) a terris, quibus inhæret, separatum fuit (a). Sed hac analysi non contentus chemicus, aliam instituit, ut regulum nudum obtineat, & quidem duplici modo, calcinatione videlicet, aut additione alterius corporis. Calcinatione lenta omne Sulphur expellit, & cum eo etiam inflammabilem metalli partem, relicta calce grisea, quæ dein reducta eam reguli puri copiam largitur (b), quam ope metallici, aut alcalini additamenti nemo hacten-



hactenus obtinuit (c). Hæc ipsa analysis etiam cum Mercurio sublimato corrosivo institui potest (§. 190.); sic enim acidum muriaticum solvit partem regulinam, cum hac Butyrum constituit, quod cum alcalinis rite tractatum dimittit calcem metallicam phlogisto reducendam, aut addito Sulphure in mineram denuo mutandam.

- (a) IMPERAT. *Hist Nat.* L. 15. c. 13.
 (b) NEÜMANN. *Lect. Chym. de Antimon.* p. 370. HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN, Tom. XIV. p. 4.
 (c) Ex libra una mineræ quatuor uncias obtinuit F. HOFFMANN. *Obs. Phys. Chym.* L. 3. *Obs.* 2. sed tertiam fere partem sic mutari posse in regulum, ait SPIELMANNUS l. c. *Exp.* 116.

§. 215.

Quomodo Aurum ope mineræ Stibii ab immixtis metallis depurandum sit, docent passim docimastæ. Metallum hoc esse asyllum ignorantia ingenuus LEHMANNUS probe notavit, dum errores in operibus fusoriis commissi hujus præsentia ac rapaci ingenio tribuuntur, etsi minetæ eo penitus destitutæ sint, & ideo male excoquantur, quia rerum harum cura iis sæpe conceditur qui id agunt unice, quæ egerunt alii, chemica vero nunquam didicere.



§. 216.

Genus XXV. ARSENICUM.

DIAGNOSIS. Cum metallis miscetur, eorumque ductilitatem & colorem vitiat.

Dat calcem albam, phlogisto reducibilem.

Notas metalli possidet (§. 155.).

Odore fumi alliaceo, & vi deleteria Stibio proxime accedit.

Character hic metallum indicat (a) nec convenit salibus (b), aut ullo Bitumini (c).

Nemo dixerit notas características artificiales naturalibus præstantiores, vel redibit in antiquum chaos scientia naturæ.

(a) SCHWED. ABHANDL. Tom. VI. pag. 28. WALLER. Gen. 41. WOLTERS DORF. Cl. V. Gen. D. CRONSTEDT. §. 238.

(b) Quibus adjunxit LEHMANN. §. 46. VOGEL. p. 292. LANG. Mineralog. p. 58.

(c) Quale & Arsenicum esse statuit LINN. p. 117.

§. 217.

SPECIES I. A. nudum.

WALLER. Sp. 221. LINN. l. c. n. 1. 2. WOLTERS DORF. l. c. Sp. 1. CRONSTEDT. §. 239. VOGEL. p. 293. 1.

Inhæret Cobalto testaceo, Pyriti, aliisque



que mineris. Hoc ipsum crystallinum ab aliis visum est, sed an hoc vere nudum sit, cum tale quid nondum viderim, affirmare non possum.

2. *A. mineralisatum.*

WALLER. *Sp.* 224. LINN. *l. c.* n. 4. CRONSTEDT. §. 241. WOLTERS DORF. *l. c.* *Sp.* 3. 4. JUSTI. §. 178.

Hoc est Auripigmentum, & Sulphur rubrum.

3. *A. calciforme.*

CRONSTEDT. §. 240.

Pulverulentum (*a*) & album mineris Zinci nonnullis, nec non Arsenico albicanti Linnæi, in hoc statu inhærere docent nonnulli, sed hoc concesso, naturalia metalli hujus schemata nemo unquam determinabit.

(a) BERTRAND. *Diction. des Fossil.* p. 56.

§. 218.

ANALYSIS. **P**rin cipia Arsenici constitutiva etiamnum ignoramus, etsi ab acido, ac forte muriatico, genitum, non solum aliena (*a*), sed & propria experimenta demonstrare videantur. Auripigmentum nec decima quarta vice omnino sublimatum fuit,



fuit, sed ejus pars aliqua fixa remansit in fundo retortæ. Hydrargyrum a sublimata portione non separat omne Sulphur, & substantia quædam rubra compacta restat in fundo vitri. Hæc denuo triturrata cum Hydrargyro, cum hoc avide unitur in Amalgama, miro sane spectaculo.

- (a) LOMONOSOW. *de Metall. ex Terræmotu.*
p. 24. HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN.
Tom. IX. p. 38. JUSTI. Chym. Schrift.
II. *Abhandl. I. §. 9.*

§. 219.

USUS. Ad metallorum (a), & exitialium in fodinis occurrentium vaporum (§. 176.) genesisim (b) Arsenicum etiam concurrere docent nonnulli. Idipsum facilius cum Ferro, Cupro & Stanno miscetur, ac mineras quasdam ingreditur, eaque unione iis alium colorem non raro tribuit. In docimastico examine lapidum ferriferorum Arsenici usum commendavi (c), nec etiam nunc contemno, etsi fragile Ferrum largiatur.

- (a) HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. *Tom. IX.*
pag. 27. ALLGEMEINE GESCHICHTE DER
WELT. *Tom. II. p. 861.*
(b) STAHL. *Fund. Chym. P. I. Sect. 1. M. 4.*
Art. 2. §. 7. 8. HAMBURG. MAGAZIN.
Tom. XVI. p. 618. 619.
(c) *Einleitung. p. 130.*



§. 220.

Arsenicum ex mineris Cobalti, dum uruntur, copiose expellitur, excipiturque camino horizontali (a) in angulos curvato. Cum vero in pulverulento hoc statu haud facile divendi queat, sic igni denuo traditur & sublimatur (b), ut solidam massam constituat.

- (a) ZIMMERMANN. l. c. *Abhandl.* 10. §. 7.
LEHMANN. *Cadmilog.* 1. 4. *Abschnitt.*
p. 56. *Tab.* 3.
(b) RÖSLER. l. c. p. 158.

§. 221.

Genus XXXIII. WISMUTUM.

DIAGNOSIS. Albidum, laminosum, fusilius cæteris (a).

Non amittens in acido Nitri omnem partem inflammabilem.

Gravius Zinco (b), & fidissimus Cobalti fo-
cius (c).

- (a) BROMEL. *Mineralog. Svec.* c. 10. §. 3.
SPIELMANN. *Inst. Chym.* §. 67.
(b) Ad aquam se habet ut 9700. ad 1000.
CRONSTEDT. §. 219. 3. 9700. 10000.
ad 1000. WALLER. *Gen.* 44. 3.
(c) *Wismuthum nascitur in vena arsenicali.* LIBAV. *Comment. metall.* 1. 1. c. 10.
p. 40.



§. 222.

SPECIES *W. nudum.*

WALLER, *Sp.* 243. LINN. p. 128. n. 1. WOL-
 TERSDORF. *Cl. V. Gen. C.* CRONSTEDT.
 §. 220. VOGEL. p. 491. §. 78.

Nullus est mineralogus, qui Wismutum mineralifatum non admittat, in eo tamen incongruo & lato sensu, sub quo mineralifatio hucusque proposita fuit. Cum vero metallum hoc absque immediato contactu substantiæ igneæ mox effluat e mineris, quibus inhæret (*a*), sic videtur probabilius, id ipsum non mineralifatum nec calciforme, sed nudum semper existere.

(a) MATHESIUS *Predig.* 9. p. 141. STAHL.
Metallurg. Pyrotech. Sect. I. c. 3. n. 38.
 IMPERAT. *Hist. Nat.* l. 18. c. 19. SCHWED.
 ABHANDL. *Tom. I.* pag. 90. SCHLÜTTER.
Probierbuch. c. 16. §. 2.

§. 223.

ANALYSIS. **W**ismutum non est species Stanni constans Sale metallico, Sulphure crassiore, Mercurio, Arsenico, & pauca terra (*a*), sed proprium metallum, quod AGRICOLA (*b*) Plumbum cinereum appellavit. Ejus vitrum depurat in cupella Aurum, &



Argentum, ut vitrum Plumbi (c). Centenarius Wismuti ex acido Nitri cum aqua præcipitatus, dedit mihi quadraginta septem grana metalli perfecti absque ullo additamento reducentis substantiæ. Sulphur cum Wismuto ejusque calce constituit mineram nitidam, striatam, antimoniali similem, eodemque tempore sublimatum chalybei coloris constans aciculis tenuissimis, quale etiam dat regulus Stibii cum Sulphure sublimatus. Wismutum Cobalto mixtum dat vitrum cæruleum, purum vero non item (d). Idem cum Borace fusum ductilitatem aliquam obtinet, & depuratur.

(a) HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1712. p. 55.

(b) *De Re metall.* l. 9. p. 349.

(c) JUSTI. *Chym. Schrift.* I. *Abhandl.* I. p. 16. WALLER. *Metallurg.* p. 145.

(d) BRAND. *Act. Svec.* 1735. p. 3.

§. 224.

usus. Metallum hoc Argenti mineras indicat, hinc sæpius argentiferum est (a). Dantur tamen Argenti venæ sine Wismuto (b), quales sunt Hungaricæ (c), & aliæ plures. Id ipsum ex mineris facile & diversimode educitur, nempe eodem modo, quo minera Stibii depuratur (§. 214.), nec non cum duabus partibus fluxus crudi in igne folli-



follibus animato (*d*), simplici minerarum
ustulatione (*e*), aut fornace propria, quam
descripsit & pinxit diligens CANCRINUS (*f*).

(a) Ut opus non sit mutari in Argentum
prout censer ALBINUS *Bergcronick. Tit.*
16. p. 133.

(b) HENKEL. *Fl. Saturn. c. 5. p. 208.*

(c) Nec verum est Wismutum repertum
fuisse secundum *Annales Uratislavien-*
ses in Hungaria apud Pugganz. POTT.
de Wismuto.

(d) CRAMER. *Probierkunst. 73. Process.*
SCHLÜTTER. l. c. §. 1.

(e) WALLER. l. c. p. 386.

(f) L. c. 16. *Stuck. §. 95. Tab. II. fig. 69.*

§. 225.

ORDO SECUNDUS.

Metalla ductilia.

Genus. XXXIV. ZINCUM (a).

DIAGNOSIS. Cuprum fustum flavo colore tin-
git.

Sublimatur in forma metallica.

In igne solvitur in favillam byssinam (*b*)
cum flamma luteo-viridi (*c*).

(a) Malleabilis Ferro crudo. BRAND. l. c.
II. 1735. p. 6. Veteribus ignotum, &
primum a SCHREDERO Marchasita palli-



da dictum. HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1735. I. p. 7.

(b) De hac meminit etiam DIOSCORIDES. l. 5. c. 85.

(c) HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. l. c. pag. 23. NEUES HAMBURG. MAGAZ. Tom. I. p. 250. POTT. de *Zinco*. p. 14.

§. 226.

SPECIES I. Z. *Calciforme*.

Sulphur nullo modo solvit Zincum (a) aut ejus calcem ; hinc minera Zinci nulla possibilis. Qui vero nudum dari credunt, doceant modum, quo absque ullo additamento e mineris educi queat, ut Wismutum,

Varietates a) Lapis calaminaris.

FALLOP. de *Metall.* c. 12. Calamina. WALLER. *Sp.* 248. LINN. pag. 126. n. 5. WOLTERS DORF. *Cl. V. G. B. Sp.* 2. GRONOV. *Sup.* p. 31. n. 13. 15. CRONSTEDT. §. 228. 2.

Opacus, Bolo similis, in ducatu *Carinthia* copiosus, non procul a Galena plerumque degens.

b) *Pseudogalena (b).*

WALLER. *Sp.* 249. LINN. l. c. n. 6. CRONSTEDT. §. 230. POTT. de *Pseudogal.*

Semi-



Semipellucida, laminosa, piciformis, phosphorea (*c*) multicolor, sæpius tamen fusco-flava, amorpha & crySTALLINA: crySTALLIS subrotundis, polyedris.

Terra hæc metallica inest & Vitriolo albo (§. 95.) ac nonnullis Plumbi & Cupri mineris.

- (a) BAYERISCH. ABHANDL. *Tom. II. P. 2. p. 258.* HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1743. I. p. 93. MARHERR. *de Adfinit. p. 132.*
- (b) Videtur hæc Plumbago MATHESI. *Predig. 9. p. 142.*
- (c) NEUES HAMBURG. MAGAZIN. l. c. p. 256.

§. 227.

ANALYSIS. Lapis calaminaris non est minera Ferri (*a*), non terra arsenicalis (*b*), nec Pseudogalena dilapsa (*c*), sed Calx Zinci inhærens Argillæ aut Bolo martiali. Pseudogalena Hungarica constat terra ferrifera sulphurata, metallica Zinci, nec non alcalina & vitrescibili. Huic simile quid obtinui ex Lecho mineræ Cupri flavæ fuso cum scoriis crudæ liquationis, vitro, alcali vegetabile, & Lithargyrio. Solutioni Pseudogalenæ in spiritu Nitri & aqua regia supernatat substantia quædam fusco-grisea, quæ in igne ardet & olet ut Sulphur (*d*).

(a) BAUMER. *Mineralog. P. I. p. 450.*

L. 4

(b)



- (b) HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. Tom. IX.
p. 42.
- (c) NEUES HAMBURG. MAGAZIN. l. c. p. 252.
- (d) Idem observavit. POTT. in *Diss. de Pseudogal.*

§. 228.

usus. Calcem Zinci addito inflammabili haudquaquam reducibilem dixit HELLOT (a), sed contrarium demonstravit Cl. MARGGRAFIUS, qui ex lapide calaminari, Pseudogalena tosta, Cadmia fornacum, minera galenica Goslariensi, & terra Vitrioli albi, perfectum Zincum, in igne valido, addito carbonum polline obtinuit. Hanc ipsam reductionem cum limatura Ferri ex lapide Calaminari *Carinthia* feliciter institui in retorta ex Molybdæna Cellensi facta. Calaminares nostri hac methodo tractati dant ex Centen. Zinci libras fere triginta, Pseudogalena vero Hungarica exiguam sane copiam, imo & quandoque solam favillam lanæ similem in collo retortæ.

- (a) HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. Tom. II.
p. 51 — 54.

§. 229.

Notissimum Orichalcum ex Cupro, terra Zinci, & Carbone parabile. Hoc modo, apud nos, ex centenario Cupri obtinentur
Ori-



Orichalci libræ 140. & 150. Hunc in finem Calaminaris non crudus sed ustulatus adhibetur, licet torrefactio hæc minus necessaria sit (§. 182. 5.) imo & sæpe noxia. Verum tamen non omne Cuprum, nec quælibet Cadmia fossilis huic operi idonea est. Inprimis vero nocet Plumbum (a) Cupro, ac Ferrum Cadmiæ mixtum. Hinc Plumbum probe eliquandum, Ferrum vero separandum ustulatione lapidis, calaminaris. Hoc enim modo Zinci calx volatilis facta, exceptaque, ut Arsenicum, camino horizontali, pura colligi, & utiliter adhiberi potest.

(a) AGRICOLA *de. Nat. Fossil.* l. 9.

§. 230.

Quomodo in inferiore *Hercynia*, in fusionibus minerarum Plumbi & Cupri, quibus Zincum inhæret, ope fellæ lapideæ in anteriori pariete fornacis, in eadem altitudine cum fistula collocatæ excipiatur, docent SCHLÜTER (a) & CANCRINUS (b). Durante hac operatione oritur Cadmia fornacum (c) Orichalcum rude, & tormentorum bellicorum fusioni inserviens, conficitur.

(a) *Hüttenwerke.* C. 40.

(b) l. c. 8. *Stuck.* §. 35.

(c) DIOSCORID, L. 5. c. 84.

§. 231.



§. 231.

Genus XXXV. PLATINUM.

DIAGNOSIS. Nihilo levius, imo & gravius
Auro puro (a).

Constat granulis albicantibus, subductilibus.

Primus wood. A. 1741. dein. *Ant. de UL-
LOA* (b) A. 1748. novum hoc metallum
in America visum, Europæ notum red-
diderunt.

(a) Impuri Platini gravitas specifica se ha-
bet ad aquam ut 16995. ad 1000. pu-
ri ut 18240. ad 1000. purissimi autem
ut 19240. imo & 22000. ad 1000.
CRONSTEDT. §. 179. 5.

(b) *Relation de Voyag. a l' Amerique
meridion.* P. I. p. 606.

§. 232.

SPECIES P. nudum.

LINN. p. 151. CRONSTEDT. §. VOGEL. p. 517.
LEHMANN. §. 61.

Residuum ab Amalgamate Auri, hinc il-
lud, quod ad nos venit, raro purum est.

§. 233.



§. 233.

ANALYSIS. **P**latinum non ammittit in aqua regia, Sulphure & Hepate Sulphuris partem inflammabilem (§. 195.). Unitur facile cum Zinco, Argento, Stanno, Ferro liquato, eadem adfinitate cum Plumbo, Argento, Wismuto, difficilius cum Hydrargyro (a). Solutum in aqua regia non tingit partes animalium colore rubro, nec inde precipitatum cum Natro volatili fulminat ut Aurum (b).

(a) LEWIS *Experienc. sur plusieurs matieres* Tom. III. *Hist. de la Platine* VII.

(b) V. plura in SCHWED. *ABHANDL.* Tom. XIV. p. 303. Tom. XXVI. p. 228. & Tom. XXVII. p. 167. *HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN.* Tom. XIII. p. 31.

§. 234.

usus. **H**ispani inde varia conficiunt (a). Aurum Platino vitiatum dignoscitur, dum soluto in aqua regia additur solutio Salis Ammoniaci, aut Vitrioli cuprei, illud enim præcipitat Platinum, hoc autem Aurum.

(a) HAMBURG, *MAGAZIN.* Tom. XXII. p. 283.

§. 235.

Genus XXXVI. STANNUM.



DIAGNOSIS. **A**biduum, flexione stridens.
 Metallum ignobile nullum Stano levius (a).
 Ad fine admodum cum Zinco & Plumbo (b).

(a) Ad aquam se habet ut 7400. ad 1000.
 CRONSTEDT. §. 180. II. 747 I. ad 1000.
 WALLER. *Gen.* 49. 3.

(b) HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1707.
 1726. 1735. 1742.

§. 236.

De existentia Stanni nudi (a) dubitamus,
 nam & Cornubiense *Ill. a* LINNE (b) tale
 esse negat autopta BRÜNNICHIUS. (c). Sed
 nec mineralisatum absque omni dubio ad-
 mittendum esse, docet talis minera Stanni
 nondum haecenus visa, quæ ex unione
 Sulphuris cum hoc metallo prodit, nec non
 omnes solo igne carbonis facile reducibiles
 ejusdem species, nunc enarrandæ.

(a) MATHESIUS *Predig.* 9. p. 139. ALBIN. l. c.
 Tit. 16. p. 130. HIST. DE L'ACAD. DES
 SCIENC. 1733. I. p. 15. RICHTER. *Mus.*
 b. 41. *Gen.* I. WALLER. *Sp.* 288.

(b) *Syst. Nat.* III. p. 256.

(c) Ad CRONSTEDT. §. 182.

§. 237.

SPECIES, I. *S. calciforme.*

Varie-

*Varietates a) crystallinum.*

WALLER. *Sp.* 289. LINN. p. 130. n. 1. CRON-
STEDT. §. 181. WOLTERSDFORF. Cl. VII.
Gen. E. Sp. 1. VOGEL, p. 460. §. 60. a.

Calx Stanni mineris mixta, figurata in
crystallos nigras, aut fusco nigricantes,
ponderosas, plano aliquo introrsum angu-
lato, aliis vero irregulariter sæpius effusis.
Huc pertinet & sola magnitudine crystal-
lorum diversum *Stannum* (granulatum)
granis crystallinis aggregatis. LINN. l. c. n. 2.

Crystallus Stanni solitaria, octoëdra, alu-
minosæ similis, alba, fovens Stannilib.
30 — 40. in Museo Borniano est.

b) spatiosum.

WALLER. *Sp.* 291. l. LINN. p. 131. n. 4. JU-
STI. §. 120.

Calx Stanni terris mixta, coagulata in la-
pidem similem Spato ponderoso.

c) amorphum.

LINN. p. 230. n. 3.

Minime crystallinum, cæterum idem.

§. 238.

ANALYSIS. **S**tannum crystallinum & amor-
phum constat 1.) Calce Stanni facile redu-
cibili ab ignito carbone (*a*), & in ollula
cum fluxu docimastico, Borace calcinato,
pice,



pice, & similibus, Arsenico tamen ustulationis beneficio prius expulso. Hic vero cavendum, ne reductum Stannum, diutius ac par est, in igne relictum, denuo in calcem abeat, aut Proba e furno educatur antequam calx reducta, & ab heterogeneis Probe fuerit separata. 2.) Terra martialli, quam extrahit Magnes ex minera ustulata. 3.) Arsenico calciformi, quod tamen non semper adest (b).

(a) IMPERAT. *Hist. Nat. L.* 17. c. 13. ERKER *Aul. subterr.* p. 169. LÖHNEIS. *Bericht.* P. VII. p. 174. VOLKMANN. *Siles subterr.* P. II. c. 5. §. 4. BEÜTERS *Probierkunst. Process.* 59.

(b) Nullum in crySTALLINO Altenburgensi. HIST. DE L' ACAD. DE BERLIN. *Tom. III.* p. 37.

§. 239.

Lapis Lydius Auri Stannum dicitur ab HELLOT. (a). Idem Auri, Argenti & Cupri ductilitatem vitiat, nec ab Auro separari omnino potest, nisi cum Cupro fufum, dein cupellatum (b). Stannum fovet terram in acidis solubilem (c), zincinam substantiam, ac plerumque etiam Arsenicum (d). Metallum hoc itaque Zinco maxime adfines est (e).

(a) HIST. DE L' ACAD. DES SCIENC. 1735. p. 311.

(b)



- (b) F. HOFFMANN. l. c. L. 3. *Obs.* 20.
 (c) HIST. DE L' ACAD. DE BERLIN. *Tom.* IX.
 p. 45.
 (d) l. c. *Tom.* III. p. 35.
 (e) l. c. *Tom.* XII. p. 125. WALLER. *Metal-*
lurg. p. 141. 142.

§. 240.

Minera Stanni priusquam fundatur tor-
 reri, dein tundi & lavari solet. Fornax
 fusioni huic idonea est longa & angusta (a)
 lapide arenario, loco foci ex pulvere carbo-
 num, instructa, interne luto obducta, e qua
 patulo oculo reductum metallum in catinum
 decurrit, qui sæpe carbonum pulvere con-
 spergi debet, ne adhæreant recrementa,
 & aliud metalli avolet. (b).

(a) IMPERAT. l. c. c. 15.

(b) Sunt verba LIBAVII. *Art. Probat. L.*
 2. c. 13. V. etiam WALLERII *Metallurg.*
 p. 338—345.

§. 241.

Genus XXXVII. FERRUM.

DIAGNOSIS. **M**axime elasticum.

Tardissime funditur, diu sustinens ignitionem
 (a).

Cum acido Vitrioli constituit Sal viride
 (§. 94. I.).

Exci-



Excipit inflammabile etiam absque fusione.
(§. 186.).

Optimum, pessimumque vitæ instrumentum (b).
Ferrum ubique est, cum nec animalia ac
vegetabilia (c) eo destituta sint.

(a) LIBAV. *Comment. metall.* L. c. 9. p. 38.

(b) PLIN. *Hist Nat.* L. 34. c. 14.

(c) COMMENT. BONON. *Tom. III.* p. 244 &
Tom. IV. p. 475. HAMBURG. MAGAZIN.
Tom. XIII. p. 41. RHADES *Diss. de ter-
ro sanguinis humani* Götting. 1735.

§. 242.

SPECIES I. *F. nudum?*

Admittunt CHARLETON (a), VOLKMANNUS
(b), RITTERUS (c), WALLERIUS (d), CARTHEU-
SER (e), A LINNÉ (f), LEHMANNUS (g), VOGELIUS
(h), & STOYUS (i).

Negant CRONSTEDTUS (k), WOLTERSDFORFIUS
(l), JUSTI (m), & HELLOTUS (n).

Museum Academiae Freybergensis ostendit
etiam Ferrum nativum, quod referente
Cl. P. PODA qui ejus specimen Pragæ in
musæo Borniano vidit, est massa Ferri sub-
malleabilis hinc inde ochra adsperfa abs-
que omni lapide adhærente, textura Fer-
ri minime porosa aut striata, qualis sem-
per in pane metallico observatur. Partes
ejusdem quædam attractoriæ, reliquæ om-
nes



nes dentis massulis ochraceis, retractoriæ sunt. In aqua forti partim solvitur absque effervescentia, solutio viridescit. Mihi imperceptibile est, adeo rarum esse metallum nativum, cujus terram tanta copia ubique exposuit rerum natura, unumque locum ex tot millibus, privilegio hoc esse munitum, ut nullum sit miraculum majus Ferro nudo (o).

- (a) *Onomast.* p. 293.
- (b) *Siles. subterr.* P. II. c. 7. §. 5.
- (c) *Mus. Gen.* I. Tab. 8. fig. 1. A.
- (d) *Sp.* 251.
- (e) *Mineralog.* 71.
- (f) P. 136. n. 1. *Mus. Tessin.* p. 56.
- (g) §. 81.
- (h) P. 476. §. 69.
- (i) HAMBURG. MAGAZIN. Tom. VII. p. 441.
- (k) *Mineralog. Cl. IV. O. 1. 7.*
- (l) *Syst. Min.*
- (m) §. 98.
- (n) HAMBURG. MAGAZIN. Tom. VIII. p. 288.
- (o) *Ferrum inveniri purum nusquam a veteribus scriptum.* AGRICOLA, de Nat. Fossil. l. 8. Op. p. 645.

§. 243.

2. F. mineralisatum.

Calx Ferri phlogistica Sulphure soluta, aliisque partim terreis, partim vero metallicis

M

cis



cis particulis unita Pyritem constituit, seu Proteum fossilem polymorphum, quem non ab aqueo humore natum, sed a vapore sulphureo idoneis terris excepto genitum agnoscent illi, qui arcana naturæ interiore sacrario clausa, chemia facem præferente, rimantur. Earum indoles & unio diversa varietates Pyritum plurimas introduxit, nempe amorphum, crystallinum, tessulatum, tuberculosum, globosum, reniformem, superficialem, nitidum, granulatum, fibrosum, concentratum, botryoidem, trigonum, incrustantem, colliquatum, aliosque (a).


- [a] Pyrites diversimode figuratos habent. AGRICOLA. *de Nat. Fossil.* l. 10. Op. p. 658. GESN. *de fig. Lapid. Tit.* 23. *Entel. de re metall.* l. 1. c. 15. 20. EPHEM. NAT. CURIOS. *Vol. VI. App.* pag. 221. RICHTER. *Mus. P. III. Sect. 2. c. 1. Gen.* 4. HENKEL. *Pyritolog.* SCHEUCHZER. *It. Alp. Tom. I. It. 1. p. 4. 5.* MUS. TES- SIN. p. 44. *Tab. 2.* MUS. FRIDERICI. REG. P. I. *Sect. 2.* PONTOPPIDAN. l. c. P. I. p. 304. BERTRAND. *Essay sur les Montagn.* c. 16. p. 282. SMIEDEL, *Fossil. Gleb. p. 3. Tab. 3.*

§. 244.

3. F. calciforme.

(*) *Figuratum.*

Varie-



Varietates a) crystallinum.

WALLER. *Sp.* 282. LINN. p. 137. n. 3. PODA in *Additam.* ad LINN. *selectas Dissert.* p. 252. n. 1. — 3.

CrySTALLI parvæ, nitidæ, polygonæ, rubinæ, retractoriæ, infidentes Schisto griseo micaceo, in ducatu *Stiria* repertæ.

b) Spatosum.

WALLER. *Sp.* 253. 3. LINN. p. 141. n. 26. WOLTERS DORF. *Gl. VI. G. D. Sp.* 3. CRONSTEDT. §. 205. VOGEL. p. 166. §. 13. PODA. l. c. p. 259. 7.

Facies plus minus spatiformis, ita sensim obliteratur, ut lapidem calcarium referat. Lapis intractabilis in acido Vitrioli maxima parte solubilis, ustulatus niger fit. In *Stiria* quatuor ejusdem varietates numerantur, nempe specularis, albus, ruber, & flavus. Huc pertinet & ferrum spatosum Stollbergense rhomboidale & cubicum (a), etsi multum differat a Stiriaco,

(a) KÖNIG. *Regn. Mineral.* c. p. 39.

§. 245.

c) Micaceum.

WALLER. *Sp.* 254. 5. 255. 5. 256. 5. 257. 2.



2. 266. LINN. p. 139. n. 18. 19. 21.
CRONSTEDT. §. 211. 4. PODA. l. c. p.
258. 6. 263. 46.

Constat lamellis nitidis, modo intractabilibus, modo vero retractoriis.

d) *Smiris*.

LINN. l. c. n. 17.

Hoc retractorium, durissimum, sæpius acerosum, ex squamulis minutis, intricatis.

e) *Stalactiticum*.

WALLER. *Sp.* 253. 1. 258. 7. *fig.* 20. PODA. l. c. n. 16. 17.

Terra martialis pura, in fissuris rupium ab aqua stillante deposita, superficie ochracea, Ferri valore insigni. Flos Ferri albus WALLERII, JUSTI, VOGELII & BERTRANDI mihi ignotus, aut idem forte cum Stalactite Coralloide (§. 29. c.).

f) *Pisiforme*.

WALLER. *Sp.* 261. 5. WOLTERS DORF. l. c. *Sp.* 5. CRONSTEDT. §. 200. 2. LEOPOLD. *It. Svec.* p. 10. WOLFART. *Hist. Nat. Hass.* p. 27. *Tab.* 1. *fig.* 13 — 15. (a). VOGEL. p. 479. O. LEHMANN. §. 81. 3. PODA. l. c. n. 21. 45. 2.

Fragmenta intractabilia & retractoria, subrotunda aut amorphæ, fusca, aut hæmatitica,



titica, levigata, copioso & molli Ferro
scatentia.

(a) Confunditur cum Topho pisiformi (§.
27. c.)

§. 246.

(* *) *Amorphum.*

Varietates a) Magnes.

WALLER. *Sp.* 259. LINN. *p.* 142. n. 27.
WOLTERS DORF. *l. c.* *Sp.* 8. CRONSTEDT.
§. 209. I. VOGEL. *p.* 181. PODA. *l.*
c. 4.

Ferrum attrahit, polos ostendit.

b) Nigricans.

WALLER. *Sp.* 254. LINN. *p.* 138. n. 10.
CRONSTEDT. §. 209. PODA. *l. c.* 2.

Sæpius retractorium est.

c) Vulgare.

WALLER. *Sp.* 255. 258. WOLTERS DORF. *l.*
c. *Sp.* 4. JUSTI. §. 101. 102. PODA.
l. c. 13.

Proprietates nec priorum, nec sequentium
habet.



§. 247.

d) *Hematites.*

WALLER. *Sp.* 258. LINN. p. 140. n. 22. 23.
 CRONSTEDT. §. 201. LEHMANN. §. 81. 2.
 VOGEL. p. 478. μ . RICHTER. *Mus. Gen.*
 3. *Tab.* 8. *fig.* 3. PODA. l. c. 5.

Intractabile, rubrum; tritura quoque rubente, Ferro dives, etiam fibrosum-fibris concentratis, non raro & corticosum.

e) *Friabile.*

WALLER. *Sp.* 261. 262. CRONSTEDT. §. 200.
 I. VOGEL. p. 479. π . JUSTI. §. 105.
 LEHMANN. l. c. 8. PODA. l. c. 43. — 47.

Terra Pyritis, Vitrioli, aliorumque dilapso-
 rum lapidum ferrariorum, ab aquis ab-
 repta & hinc inde deposita.

f) *Arenosum.*

WALLER. *Sp.* 260. WOLTERS DORF. l. c. *Sp.* 7.
 PODA. l. c. 3. an idem cum *F. arenoso*
 LINN. ? non dixero.

Fit granis exiguis, nitidis, atris.

g) *Sinopis.*

BRUKMANN. *Magnal. Tom.* I. p. 281. CRON-
 STEDT. §. 65. PODA. l. c. 55 — 57.

Habitat in *Hungaria* fodinis, ruber, quan-
 doque inquinans, ad Chalybem scintil-
 lans,

lans, cum Natro fixo vitrescens, mineras
 quas comitatur perpetuo includens (a).
 Species legitimæ lapidum ferrariorum dif-
 ficillimæ, nondum detectæ, nec unquam
 detegendæ. Eadem varietas retractoria
 & intractabilis; terra metallica in omni-
 bus una, origo unius ex alia, limites nul-
 li. Hinc quælibet regio alias alit, at nul-
 la plures rarioresque ac *Sveciæ* Regnum.

(a) V. *Tentam. Mineralog. de Sinopi Hun-
 gar. in ANNO HISTORICO-NATURALI V.*

§. 248.

ANALYSIS. **E**X Sulphure, terra metallica Fer-
 ri, aliaque specifica in acido solubili consta-
 re Pyritem, jam pridem docuit HENKELIUS.
 Similem mineram dat Sulphur cum Vitriolo
 Martis in igne clauso, sed absque figu-
 ra, quam naturalis habet a terra alcalina
 determinata probabiliter ab acido Muria.
 Quantitas Ferri huic inherens certius via
 humida, quam sicca detegitur. Hunc in
 finem debito modo inde expellitur in igne
 aperto Sulphur, residuum solvitur in acido
 Vitrioli, Nitri, Muria, Aquæ regia, solu-
 tum ex quolibet acido præcipitatur alcali
 fixo, quod dein seorsim filtrandum, edul-
 corandum, & congrua methodo examinan-
 dum quantum Ferri contineat. Sic valo-



res simul sumpti, vel & solus ille, qui ex maxima parte præcipitati prodiit, nec non pondus residui insolubilis, quæsitam Ferri copiam demonstrat.

§. 249.

Docimasiam Ferri certam & infallibilem nemo hucusque docuit. Certior Gellertiana, sed laboriosa & sæpe infida est. Expertus loquor, summa patientia tractavi lapides ferrarios variis modis, quos præscribunt ACTA SVECICA, CRAMERUS, SCHLÜTTERUS, LEHMANNUS, & alii, & paucos vidi, qui optatam Ferri copiam dederint. Ego bono cum successu examina hæc instituo cum mineræ prius cum oleo lini tostæ centen. 1. Boracis calcinati, centen. 2. Nitri cent. 1. & Calcis vivæ libr. 7. sic enim debito igne adhibito ex omni lapide ferrario prodit Ferrum sæpius malleabile. Id ipsum ex qualibet minera obtinetur etiam si ejusdem crudæ aut torrefactæ centenarius misceatur cum cent. 4. fluxus nigri, pollinis carbonum libr. 24. miscellæ ex æquali copia Arsenici (§. 219.), & pollinis carbonarii, nec non modica quantitate vitri pulverisati, sed crudum valde, nec malleo cedens.

§. 250.



§. 250.

Officinarum oeconomiae plurimum interest scire qualem copiam Lechi, aut massae metallicae, Pyrites ille in igne praebet, quo liquatio prima perficitur. Examen hoc diversimode institui potest, & quidem 1.) cum tribus partibus scoriarum primae liquationis, 2.) cum tribus partibus fluxus nigri, & viginti quinque libris Calcis vivae, 3.) cum tribus partibus Pyritis pulverisati, & una lapidis ferrarii, nec non 4.) cum aequali copia vitri, & tribus partibus Boracis calcinati. Prima, secunda, & tertia methodo prodit Lechi major quantitas, sed hoc minus purum est, nec in aere libero fatiscens; quarto autem modo obtinetur Lechum purius, non adeo copiosum, quod intra aliquot horas in pollinem nigrum dilabitur. (§. 130.) (a).

(a) SCHLÜTTER. *Probierbuch*. c. II. §. 2. 3.

§. 251.

Terra metallica Ferri nunc inhæret Calci, nunc Argillae, nunc Margae, nunc vero terrae filiceae. Hinc lapidum ferrariorum diversus ad ignem habitus, hinc ubique varium tam copia, quam qualitate Ferrum educitur. Qualitatem quod attinet, id
du-



duplex est, nempe ductile aut fragile. Ductile vocatur illud, quod sine fractura in omni statu extendi & flecti potest; fragile vero denuo duplex, idque calidum & frigidum. Calidum malleo cedit sub ignitione, nec aliter; frigidum autem malleo obtemperat frigefactum, resistit ignitum. Ferrum fragile calidum Pyrites (§. 243.) (a), frigidum vero F. Hæmatites, vulgare, & friabile sæpius largitur.

(a.) BROMEL. *Mineralog. Svec.* c. 12. §. 6. n. 4.

§. 252.

usus. **N**ullum metallum Ferro utilius, nullum antiquius, nullum denique quod majore copia hucusque fuerit eliquatum. Cum ergo plurimum referat, ut bonæ notæ ferrum producat, ita hæc potissimum sunt observanda.

1. Indoles cujusque lapidis probe attendenda, quæ docet, an bonum, an vero fragile Ferrum largiatur, & an facile aut difficultor in igne fluat; qui enim bonum, aut frigidum fragile Ferrum præbent, ustulatione non egent, econtra vero qui dant Ferrum fragile calidum prius ustulanda sunt, & qui difficultor in igne liquefcunt, hi cum aliis mineris (a) aut terris miscendi, ut facilius liquari possint.



2. Fornaces altæ, seu majores, majorem etiam Ferri copiam in dato tempore largiuntur, nec sylvas adeo devastant, ut minores.
3. Mineræ Ferri calcariæ aeri libero diu expositæ facilius funduntur, quam e fodinis recens eductæ; quæ vero argillosæ aut pyritosæ sunt, corriguntur lapide calcario.
4. Ferrum calidum fragile ferius e foco extrahendum.
5. Ferrum frigidum fragile corrigunt mineræ pyritosæ, aut harum scorix (b).
6. Probe attendendum ut minera rite fundatur; retardata enim fusio reductionem impedit, Ferrum reddit impurum (c).
7. Carbones nec inutiliter dissipandi, ac debita mineræ liquatio requirit.
8. Scorix fusionem promovent, metallum depurant, ab igne protegunt, hinc nunquam penitus extrahendæ (d).

(a) BROMEL. l. c. BÖSEN. *Haushaltungs Principia von Berg-Hütten* &c. P. I. c. 12. §. 1.

(b) CANCRINUS. l. c. 3. *Stuck*. §. 35.

(c) JUSTI. *Chym. Schrift. I. Abtheil. I. II.* 4. p. 83.

(d) WALLER. *Metallurg.* p. 283. 283.



§. 253.

Verum tamen liquatio hæc etiam optime instituta, non purum, sed crudum Ferrum largitur, quod nova fusione depurari, & malleo extendi debet, ut requisitam ductilitatem acquirat, aut in chalybem verti queat. Hunc in finem

1. Ferrum crudum eousque liquandum donec omnes ejusdem partes debitam metalli indolem adeptæ, & heterogenea omnia, sub prima liquatione ei immixta, nec in Ferrum unquam mutanda, scorificationis beneficio hinc separata fuerint.
2. Structura foci aptanda singulari naturæ Ferri crudi, præterea cavendum, ne carbones etiam in hoc opere inutiliter consumantur.
3. Ferrum fusum & depuratum eousque, donec heterogenea omnia dissipata, particulæ metallicæ omnes probe reductæ & arctius invicem connexæ fuerint, chalybem constituit.
4. Hoc pluribus modis, nempe cæmentatione (*a*), immersione, inunctione, extinctione, & fusione paratur.
5. Attamen bonitas chalybis non a sola fusione, sed etiam a peculiari lapidis ferrarii indole (*b*), & a Ferri debita qualitate dependet.



6. Induratio chalybis promovetur extinctione ejusdem igniti in aqua frigida pura, aut mixta cum Salibus alcalinis, Nitro, urina, Sale communi (c), aliisque.
7. Sic obtinetur Ferrum durissimum, summe elasticum, ductile, fibrosum, magis sonorum, cum Silice scintillans, ferrugini minus obnoxium, Auro & Gemmis utilius.

(a) SCHWEDENBORG. *de Ferro*. §. 24. HAMBURG. MAGAZIN. *Tom. XV.* p. 48.

(b) MATHESIUS. *Predig.* 8. p. 109. IMPERAT. *Hist. Nat.* L. 18, c. 18. SCHEUCHZER. l. c. *Tom. I. It. II.* p. 81. JUSTI. l. c. *Tom. I.* p. 107.

(c) PLIN. *Hist. Nat.* L. 34. c. 41. CÆSALPIN. *de metall.* L. 3, c. 6.

§. 254.

Genus XXXVIII. CUPRUM.

DIAGNOSIS. Constituit cum acido Vitrioli Sal cæruleum (§. 94. 2.).
Solutionem Natri volatilis sapphirino colore tingit (a).

Liquatum flammam viridem reddit.
Ex acidis præcipitatur a Calce & Natro fixo colore viridi.

(a) WALLER. ad HÆRNE *Tent. Chym.* 7. not. e.

§. 255.



§. 255.

SPECIES I. *C. nativum*?

Dari Cuprum nudum a præcipitato diversum, dubitat BROMMELIUS (a), & nunc etiam Ill, a LINNE (b). Certe in plerisque fodinis (c), ubi hoc Cuprum reperitur, ibi & aquæ cæmentariæ, aut dilapsæ Cupri mineræ reperiuntur, unde vitrum Cupri natum, & ex hujus solutione metallum præcipitatum fuit. Cum vero hoc ipsum in acidis inflammabilem partem amittat, ideoque abstractione, aut addito Natro in forma calcis, non vero metallica, hinc separetur, sic patet solum Cuprum etiam via humida reduci posse ope phlogisti, quod Ferro, aut ejus terræ metallicæ inhæret (§, 185). Qui hoc putant paradoxum, ostendant Cuprum solvi ab acidis absque ulla jactura principii inflammabilis, ut metalla nobilia; vel alium modum doceant, quo ex acido humore in forma metallica educitur.

(a) *Mineralog. Svec.* c. 12. §. 3.

(b) p. 143. n. 1.

(c) CANGRINUS, l. c. 8. *Stuck.* §. 12.

§. 256.

2. *C. mineralisatum.*

Varie-

*Varietates a) flavum.*

WALLER. *Sp.* 276. 277. LINN. p. 115. n. 6.
& p. 144. n. 4. WOLTERS DORF. *Cl.* VI.
Gen. C. Sp. C. 7. GRONOV. *Sup.* p. 38.
n. 44.—50. LEHMANN. *§.* 80. I. CRON-
STEDT. *§.* 196. VOGEL. p. 466. *z.*

Vulgatissimum, pallide flavum, sæpius
amorphum, chalybe non scintillans fatif-
cendo producens mineram Cupri lazuream.

b) cinereum.

WALLER. *Sp.* 273. LINN. l. c. n. 7. GRO-
NOV. l. c. n. 58. WOLTERS DORF. l. c.
Sp. 4—6. CRONSTEDT. *§.* 197. VOGEL.
l. c. γ .

Color quasi chalybeus, sensim nigricans,
fatiscendo quandoque lazureus. Hoc
argentiferum est, & plerumque amor-
phum. Vidi tamen & crystallinum:
crystallis subtrigonis, nitidis.

Huc pertinet & minera illa; quæ in Bana-
ticis Cupri fodinis dicitur *Minera Cupri*
nigra vitrata. Hæc cupro ditissima,
plumbei coloris, ponderosa, superficie
glabra, & quasi sectilis, est *Cuprum mi-*
neralisatum pyriticosum, sectile canum. LINN.
l. c. p. 144. n. 6.

c) albidum.

LINN. p. 145. n. 8. WALLER. *Sp.* 275. CRON-
STEDT. *§.* 197. JUSTI. l. c. γ .



An Cuprum hic vere mineralifatum fit,
fateor me ignorare, cum nondum viderim.

§. 257.

3. C. calciforme.

Varietates a) viride.

α] friabile.

WALLER. Sp. 269. 278. LINN. p. 194. n. II.

CRONSTEDT. §. 192. 2. LEHMANN. l. c. l.

Chryfocolla veterum (a), seu ochra Cu-
pri deposita ab aquis vitriolicis.

β] lapideum.

LINN. p. 146. n. 15. C. Malachites WOL-

TERS DORF. l. c. Sp. II. LEHMANN. Chym.

Schrift. Abhandl. 9. CRONSTEDT. §.

194. 2.

Calx Cupri indurata, polituram admit-
tens, calcario lapidi sæpius inhærens.

b) cæruleum.

α] rude.

β] crystallinum.

WALLER. Sp. 270. LINN. p. 194. n. 12. CRON-

STEDT. §. 192. I. LEHMANN. l. c. k.

Cryftalli cæruleæ, subrhombæ, folitariae,
aut imbricatæ in massulas variæ figuræ,
insidentes & immixtæ ochræ Ferri &
Cupri,



§. 258.

c) *rubrum.*α] *amorphum.*WALLER. *Sp.* 274. CRONSTEDT. §. 192. 193.

LINN. p. 145. n. 9. VOGEL. l. c. p. 468.

3. JUSTI. §. 80.

In fodinis Banaticis hæc varietas occurrit, colore colcotharis Vitrioli, & ochra Cupri viridi quandoque immixta. Color a terra bolari. Centen. hujus mineræ dat cupri lib. 16. 18. 24.

β] *crystallinum.*

Modo crySTALLI sunt parvæ, rubiniformes, subrotundæ, polyedræ, sæpius solitariae; modo vero massa rubens, fractura nitens, facie Argenti rubri, continens ramenta exigua Cupri præcipitati, & ochra Cupri viridi plerumque involuta. Dat ex centen. Cupri lib. 70.

d) *fuscum.*

Reperitur etiam in Banaticis Cupri fodinis in *Saska*. diciturque *Minera cupri picea*. Color hujus plus minus fuscus aut terreus, fractura vero modo nitens, modo sine nitore. Hæc strata angusta, & hæc ipsa ex aliis iterum lineam unam duasve crassis composita, quandoque constituit.



Schisto inhæret Cuprum mineralisatum & calciforme, illudque ibi copiosius, ubi vestigia gerit piscium plantarumque.

(a) FALLOP. *de metall.* L. 31. GESNER. *de Fossil. Tit.* 2. p. 15. CÆSALPIN. *de metall.* L. 2. c. 163. SIBBALD. *Prodr. Hist. Nat. Scot.* P. II. L. 4. Sect. 3. c. 2. BAYER. *Oryctol. Nor.* L. 1. C. 10. p. 47.

§. 259.

ANALYSIS. **E**x centenario docimastico mineræ Cupri flavæ Schmelznizensis Hungariæ obtinui Sulphuris libras quatuordecim, Cupri libras triginta sex, Arsenici libras tres circiter, Stibium nullum, reliquum fuit terra martialis (a). Eadem quantitas mineræ Cupri cineræ pariter Schmelznizensis dat Sulphuris libras duodecim, Arsenici libras septem, Stibii libras novem, Cupri libras viginti sex, reliquum fuit Ferrum. Ingens horum metallorum inter sese, & cum Sulphure adfinitas efficit, separationem Cupri ab heterogeneis hisce adeo operosam, & sæpe erroneam, dum chemiæ ignari nesciunt reduci in prima liquatione Ferrum & Cuprum, reducta solvi a Sulphure, Arsenicum cum his metallis arte uniri, & omnia hæc cum Stibio constituere Lechum, seu massam metallicam, a qua Cuprum a Ferro ope Sulphuris separandum est, postquam Bitumi-



tuminis hujus superflua quantitas, una cum Arsenici & Stibii parte maxima ustulatione debita dissipata fuit.

(a) SCHWED. ABHANDL. *Tom. II.* p. 136.

§. 260.

Verum tamen separatio hæc in officinis non antea instituitur, ac ab arte docimastica detecta, iisque indicata sit quantitas Cupri, fundendæ mineræ inhærens; hæc enim & errores ibidem commissos & emmolumentum, quod inde separatur, prævie demonstrat. Hunc in finem solent docimastæ mineram bene tostam liquare in ollula cum Tartaro, Nitro, Borace, felle vitri, ac similibus, ut Lechum obtineant, quod dein testulæ inpositum sub tegula furni docimastici, debito igne, ope Plumbi, mutant in Cuprum purum. Sed tædiosæ hujus, visui noxiæ, nec satis fidæ methodi pertæsi quidam, aliam excogitarunt, qua debitis additamentis, unico igne ex qualibet minera perfectum Cuprum eliciunt. Utuntur itaque Tartaro & Nitro, sed gradatim adscendunt ab octo partibus Tartari, usque ad quatuordecim partes Nitri, & vice versa prout mineræ magis minusve refractariæ sunt, quæ quater & quinquies prius ustulandæ, & sic debito igne liquandæ sunt.



§. 261.

Ego plurimis hunc in finem institutis experimentis didici 1) polline carbonum aut fuligine, liquationem retardari. 2) Quo major est quantitas additi Nitri eo certius Cuprum solvi, ac in vitrum mutari. 3) Solutionis hujus indubium signum esse vitrum viride & rubrum. 4) Ex minera indubito modo ustulata Cuprum purum nulla arte obtineri. 5) Scorias nigras bonum examinis successum promittere. 6) Ex minera Cupri flava metallum perfectum facilius educi, quam ex cinerea, facilius autem ex calciformi. 7) Mineras quoque cinereas non omnes id eadem facilitate largiri. 8) ac melius minore quam majore copia fluxus nigri. 9) Ad perfectam hanc separationem requiri idoneum nec diutius ac par est continuatum ignem. 10) Etiam Cuprum calciforme semel aut bis ustulandum, ob particulas mineræ ei sæpius immixtas. 11) Sic præparatas dare Cuprum purum cum fluxus nigri partibus quinīs, & una vitri pulverisati. 12) Boracem fluxiliorem reddere mineram, non vero dissipare heterogenea.

§. 262.

Ut mineræ dictæ (§. 255 — 258.) Cuprum purum largiantur, instituenda est



1. Liguatio mineræ. *Germ. Das Schmelzen ins rohe.*
2. Liguatio Lechi ustulati — *Das Schmelzen auf Schwarz-Kupfer.*
3. Liguatio Cupri nigri. — *Das Spleisen, und Garen.*

Liguatio prima dissipat partem aliquam Sulphuris, Arsenici, Stibii (§. 259.); vitrificat terras eamque Ferri partem, quam expulsum Sulphur in calcem mutavit (§. 180.); reliqua vero conjungit in unam massam metallicam, quæ Lechum cupreum vocatur. In hac operatione attendendum est.

1. Ut mineræ ea Sulphuris quantitate donatæ sint, quam perfecta solutio reducti Ferri requirit.
2. Quæ si non adsit tunc Pyritem iis addere oportet (*a*), qui non solum Sulphur necessarium suppeditat, ac solvit ferreas concreciones, sed & impedit ne Cupri valor in Lecho nimis concentretur.
3. Ut Lechum obtineatur a scoriis purum, superficie non asperum, margine non adeo incrassatum, solidum, tenue, nec spongiosum.
4. Lapidem calcarium hic utilem esse, præsertim si Cuprum refractariis terris inhæret.
5. Mineras sese invicem corrigere, hinc unam cum alia utiliter misceri.



6. Ne nasus nimis elongatus sit , nec fistula nimis alta (b).

(a) ORSCHALL. *Oeuvres. Metallurg.* P. I. A. I. p. 40.

(b) Fistula humilis dat Cuprum copiosius, at impurius, altior vero parcius & purius. CANCRINUS. *von Kupferschmelzen* §. 76. p. 107.

§. 263.

Fusione hac absoluta, Lechum torreri debet, & quidem

1. Sensim, sæpitis, & eousque, donec utiliter liquari possit, quod inde patet, cum
2. Duos tresve panes metallicos in hoc opere largitur, cavendo interea, ne
3. Etiam Cuprum immodice comburatur
4. Ne ignis justo fortior adhibeatur, aut pars aliqua cruda remaneat, qua de causa,
5. Quod minus ustulatum fuit, id in minora frustra divisum, in medio alterius cumuli ustulatorii collocandum est.
6. Solent quidam post quartam aut quintam ustulationem cum centenariis quinque aut senis experiri, an in igne Cuprum largiantur, vel an aliis ignibus opus habeant. Denique notandum
7. Lechum pauperius fortiores ignem experere (a) ac ditius.

8. Cuprum calciforme purum hac fusione non indiget, sed ex eo cum Lecho ustulato paratur Cuprum rude.

(a) Ut bene advertit CL, WALLERIUS. l. c. p. 323.

§. 264.

Liquatio secunda separat ulterius Cuprum a Ferro, Arsenico, Sulphure, Stibio, ut fusio tertia perfectum purumque Cuprum largiatur. Lechum itaque probe ustulatum funditur in eodem sed arctiori foco instructo furno, & sic obtinetur Cuprum rude primum; Lechum vero hic productum, primum pariter appellatur (a). Hoc denuo paulatim tribus ignibus torretur, quod liquatum, dat Lechum secundum, octo ac novem ignibus ustulandum. Hoc modo obtinetur Cuprum rude, quod in centenario etiam nonaginta libras Cupri puri continet. Veruntamen ubi mineræ argentiferæ liquari debent, alia denuo observanda sunt, quæ ad processum Argenti pertinent, inferius describendum.

(a) *Das erste Oberlech.*

§. 265.

Liquatio tertia, seu purificatoria dat Cuprum malleabile, & ab omni sulphurea ac



metallica labe purum (a). Depuratio hæc perficitur in furnis ope Plumbi aut Ferri (b), aut in focis apertis auxilio ignis & aeris, quibus heterogenea omnia vitrificata in scorias abeunt. Cuprum rude primum & secundum antequam depuretur, in eodem furno accensis lignis, & absque follium flatu per sex horas ustulatur, dein igne follibus animato liquatur, depuraturque, & quidem sine Plumbo, si cum placentis ærariis plumbiferis fuerit commixtum. Sic ex 25 — 30. centen. hujus Cupri plumbiferi, & 20. centen., vel & eadem quantitate Cupri rudis prodeunt 40. centen. Cupri puri. Scoriam, prima, secunda & tertia vice hinc detractam, ac pariter plumbiferam, si cum recrementis Æris caldarii (c) liquatam fuerint, dant placentas ærarias suo tempore eliquandas. Ex gravioribus autem nec plumbiferis scoriis debito modo fufis obtinetur Cuprum rubrum, cujus centen. 45, cum centen. 3. Plumbi depurati dant scorias ex quibus villioris notæ Cuprum conficitur.

(a) SCHLÜTTER, l. c. c. 117. §. 1.

(b) SCHWED. ABHANDL. Tom. II. p. 140.

(c) Germ. Klötz.

§. 266.

Denique notanda insignis copia ohræ Cupri, seu Viridis montani (a), quæ *Herrengrundia*



grundia in Hungaria quovis anno colligitur deposita in fodinis ab aqua cæmentaria, & producta a cupreis fodinarum rejectaneis aeri libero expositis, quæ dein a transfuentibus aquis subdialibus abrepta, propriisque ductibus ac receptaculis collecta, depuratur & venditur. Sulphur ad productionem hujus ochræ non videtur adeo necessarium, ut quidam putant. Mineræ enim hic Sulphuris exiguam valde copiam fovent, & Lechum cum Pyrite paratum vidi longe minorem viridis montani copiam produxisse, quam illud, quod absque addito Pyrite liquatum fuit.

(a) SWEDENBORG. *de Cupro. Cl. III. §. I.*

§. 267.

Genus. XXXIX. PLUMBUM.

DIAGNOSIS. Ab igne mutatur in calcem rubram, ab acido vegetabili in albam.

Dat vitrum flavum.

Gravitas ejus specifica ad aquam se habet ut 11325. ad 1000. (a).

(a) WALLER. *Gen. 48. 3.* CRONSTEDT. §. 184.

§. 268.

SPECIES I. P. *Nudum?* (a).

Plum-



Plumbum musei Tessiniani vere nudum fuisse, nunc fere dubitat *celeberrimus* LINNÆUS. Certe Silesiacum illud, quod pro nativo proposuit *Cl. WALLERIUS*, fuisse grana metalli eliquati & scoriis immixti, vidit in loco natali diligens *LEHMANNUS*. Dubiam itaque speciem voco, donec natura certum me reddiderit.

- (a) HENKEL. *Pyritolog.* c. 5. *Fl. Saturn.* p. 156. KUNDMANN. *Prompt. rer. natur.* p. 273. n. 22. ALBIN. *Bergcronik.* Tit. 16. p. 134. BRUKMANN. *Magnal.* pag. 241. J. G. HOFFMANN. *de Matric. Metall.* §. 28. VOLKMANN. *Siles. subterr.* Sect. 2. c. 4. §. 4. RICHTER. *Mus.* c. 5. *Gen.* I. WALLER. *Sp.* 281. LINN. p. 132. n. 1. CARTHEUSER. *Min.* 65. BERTRAND. *Essay sur les Montagn.* p. 289. *Diction. des Fossil.* P. II. p. 131.

§. 269.

2. *P. mineralisatum.*

Varietas a) cubicum.

Minera Plumbi constans tesseriis cubicis, aggregatis, coalitis, variæ magnitudinis, crassitie etiam semiunciali. Habitat cum Pseudogalena crystallina *Schewnitzii in Michaelis Stollen.*

b) truncatum.

Tesse-



Tessera tetragona & hexagona, apice perpetuo truncata, basi dilatata, cum fociis connata & ita confluens, ut naturalis figura difficulter eruatur. Habitat in *Kapnik. Transilvania*, Argento dives.

c) *Galenicum.*

WALLER. *Sp.* 282. LINN. p. 133. WOLTERS-DORF. *Cl. VI. Gen. F. Sp.* I. CRONSTEDT. §. 185. SCHREBER. *Litbograph.* 65. VOGEL. p. 456. a).

Vulgaris minera, facta lamellis in cubos coadunata. Hi majores, minoresque, in aere libro nitorem sensim amittunt, & in fodinis evoluto Sulphure variis coloribus quandoque ludunt, fere ut minera Cupri lazurea (a).

d) *Chalybeum.*

WALLER. l. c. 9. CRONSTEDT. §. 186. I. JUSTI. §. 127.

Textura quasi fibrosa & lamellosa; lamellis minimis. Habitat in *Carinthia, Stiria*, Calci & Argillæ hinc inde inhærens.

e) *Obscurum.*

Introduct. p. 164. 4.

Nitore caret, nec mineram diceret, nisi id ignis doceret.

(a) ALBIN. l. c. *Tot.* 17. p. 140.



§. 270.

3. *P. calciforme.*

Varietates a) amorphum.

WALLER. *Sp.* 287. LEHMANN. §. 84. d. CRONSTEDT §. 184. 3.

Farinaceum album (a), aut induratum rubrum (b), flavescens, fuscum.

b) *Spatosum.*

LINN. p. 135. n. 9. 10.

Pisiforme, stalactiteum, album, rubens.

c) *crystallinum.*

WALLER. *Sp.* 284. 285. LINN. p. 134. n. 7. 8.

CrySTALLUS sæpius prismatica, rarius cubica hexagona, polyedra (c) colore albo, luteo-viridi, & quandoque rubro (d).

(a) CRONSTEDT. l. c.

(b) MATHESIUS. *Predig.* 9. p. 142. SIBBALD. l. c. P. II. L. 4. *Seçt.* 3. ?

(c) *Mus. Tessin.* p. 62. *Tab.* II. *fig.* 6.

(d) NEÜES. HAMBURG. MAGAZIN. *Tom.* II. p. 336—348. idem vidi in Museo Augusto.

§. 271.

ANALYSIS. **E**x minera Plumbi expellitur in igne Sulphur, eoque expulso restat terra metallica, cujus pars maxima addito inflam-



flammabili mutatur in Plumbum, alia vero attrahitur a Magnete, & vitrum Plumbi fusco colore tingit. Constat ergo Sulphure & terra metallica Plumbi ac Ferri. His sæpius adjungitur Argentum (a) ac quandoque etiam Stibium & Zincum. Eadem principia demonstrat chemia, dum veram Galenam cum Sulphure & Plumbo, aut cum ejus calce producere facile potest.

(a) Copia quandoque insigni LÖHNEIS. *Bericht* P. V. p. 74. LEOPOLD. *It. Svec.* p. 44. VOLKMANN. l. c. P. II. c. 4. §. 4.

§. 272.

Plumbum ex his mineris facile educitur, ob exiguam metalli hujus cum Sulphure adfinitatem, ejusque calcis facillimam reductionem. Efficit hoc fluxus niger, alcali fixum vegetabile, nec his additum Ferrum nocet unquam (a). Torrenda tamen prius minera, sed lento igne; nec reducta igne valido denuo calcinanda. Calx Plumbi nativa ustulatione non indiget (§. 182. c.) reduciturque solo phlogisto cannula applicato (b), ut calx Stanni. Non ergo adfentiri possum Cl. WALLERIO, qui docuit Plumbum a Sulphure non calcinari, ideoque reducete materia non opus habere (c); id enim aliorum observatis (d), & quotidianæ experientiæ omnino repugnat.

(a)



- (a) SCHWED. ABHANDL. *Tom. I. c. 5. SPIELMANN. l. c. Exp. 113.*
 (b) STAHL. *Fund. Chym. P. III. p. 456.*
 (c) *Metallurg. p. 337. 3. in observ.*
 (d) STAHL. l. c. p. 328. SPIELMANN. l. c.

§. 273.

USUS. **H**oc illud metallum est, quo Aurum & Argentum e mineris, Lecho, ac Cupro rudi extrahitur & separatur. Una hæc utilitas immensa est, ut taceam alias, jam satis notas. Ut ergo idipsum e suis mineris utiliter educatur, omnem operam inpendere oportet, nec unquam oblivisci, 1.) calcem hanc metallicam tum demum reduci, cum Sulphur mineralifans ab ea fuerit separatum. 2.) Reductum metallum inflammabile principium in igne facile amittere. Denique 4.) separandum esse ab heterogeneis, quibus immixtum est.

§. 274.

Hæc qui bene observaverit, in eo totus erit.

1. Ut minera sensim & eousque torreatur, donec maxima pars Sulphuris inde fuerit explusa,
2. Ut evitentur omnia quæ reducti Plumbi calcinationem promovent, qualia sunt
for-

- fornax ampla, folles impetuoſi, pe-
ctus nimis elatum, additamenta pyrito-
ſa aut martialia, fiſtula declivis & alta;
apertura ſupra focum præter modum
hians; metallum diu in foco retentum,
idemque in catino minime teſtum.
3. Ut ſcoriæ adhibeantur non adeo in-
puræ.
 4. Ut evitentur alia additamenta, quæ de-
bitam ſcoriarum a metallo ſeparationem
inpediunt.
 5. Ne carbones inutiliter comburantur.
 6. Ut educatur Plumbum e Lecho in hac
fuſione producto, & calx alba Plumbi
in pariete furni anteriore, & camino
collecta reducatur.

§. 275.

Genus XL. ARGENTUM.

DIAGNOSIS. Metallum nobile, album cæte-
ris tenacius, Auro excepto (a).

Gravitas ejus ſpecifica ad aquam ſe habet,
ut 11091. ad 1000. (b).

(a) LIBAV. *Comment metall.* L. I. c. 5. p. 82.

(b) WALLER. *Gen.* L. 3. CRONSTEDT. §.
166. 2.

§. 276.



§. 276.

SPECIES I. *A. nudum.*

WALLER. *Sp.* 293. LINN. p. 148. I. WOL-
TERS DORF. *Cl.* VI. *Gen.* B. *Sp.* 1.
CRONSTEDT §. 167. JUSTI. §. 50. 52.
LEHMANN. §. 78. I.

Hoc manifestum, efflorescens in capillos, extensum in bracteas, extenuatum in fila, superficialiter instratum, in ramos divisum, in grana coadunatum, aut crystallos constituens (*a*); vel occultum, extrahendum ab acidis, aut Hydrargyro.

(a) SCHEUCHZER. *Herb. Diluv.* 41. GRO-
NOV. *Sup.* p. 49. 1—4. LINN. l. c.

§. 277.

2. *A. larvatum.*

Sic reperitur omne Argentum, quod nudum non est (§. 168.). Non ignis (*a*) (§. 179.), non acidum solvens (*b*) (§. 181. 195.) non Sulphur (*c*) (§. 195.), metallum hoc principio suo inflammabili spoliare queunt; hinc minera, aut calx Argenti nulla possibilis; progreditur enim rectificando, nec claudicat, aut retrocedit hic rerum natura.

Varie-

*Varietates a) vitreum.*

WALLER. *Sp.* 294. LINN. *l. c. n.* 3. CRONSTEDT. §. 168. WOLTERS DORF. *l. c. Sp.* 2. JUSTI. §. 54. VOGEL. *p.* 427. d.

Malleabile, griseum, subdiu nigricans, amorphum, crystallinum, incrustans, pyritoso halitu haud raro flavescens.

(a) STAHL. *l. c. P. III. p.* 457.

(b) Docet id deargentatio frigida. NEUMANN. *Præl. Chym. P. V. c.* 4. abstractio soluti in acido Nitri, præcipitatio ope Cupri, Lunæ corneæ reductio Marggrafiana.

(c) STAHL. *l. c. p.* 378.

b) Corneum.

LOEHNEIS. *Bericht. P. V. p.* 73. LIBAV. *Art. Probat. l. 2. c.* 10. WALLER. *Sp.* 295. LINN. *l. c. n.* 2. GRONOV. *Sup. p.* 48. n. 5. 6. CRONSTEDT. §. 176. BERTRAND. *Essay sur les Montagn. p.* 284. VOGEL. *p.* 426. y.

Valde rarum, album, aut perlato colore tintum, superficie umbrosum, semipellucidum, submalleabile (a).

(a) BRÜNNICH ad CRONSTEDT. *l. c.*

§. 278.

c) Rubrum.



WALLER. *Sp.* 296. LINN. p. 149. n. 4. WOLTERS-
DORF. l. c. *Sp.* 3. LEHMANN. §. 78.
4. CRONSTEDT. §. 169. SMIEDEL. *Foss.*
Gleb. p. 8. *Tab.* 5. *fig.* 2.

Fusco-rubens; pulvere rubineo, amorphum,
& crystallinum; tessera prismatica, hexa-
gona, truncata.

d) *Album.*

WALLER. *Sp.* 297. LINN. l. c. n. 5. WOLTERS-
DORF. l. c. *Sp.* 4. CRONSTEDT. §. 170.
RICHTER. *Mus.* l. c. p. 16. JUSTI. §. 61.
VOGEL. p. 425. a.

Albidum, nitidum, & splendorem retinens di-
utius, ac minera Cupri cinerea.

e) *Nigrum.*

JUSTI. *Chym. Schrift.* Tom. I. *Abhandl.* 1.
Röschgewächs BRÜNNICH ad CRON-
STEDT. §. 168.

Fragile, nigricans, nitens, granosum, raro
pulum, sed Argento rubro aut Pyriti sæ-
pius immixtum.

f) *Plumosum.*

WALLER. *Sp.* 300. LEHMANN. l. c. 7. CRON-
STEDT. §. 172. VOGEL. p. 427. c.

Fibroso-capillare, albidum, griseum, rarif-
simum, in Hungariæ fodinis olim inven-
tum.



§. 279.

Argentum inhæret & Argillæ (a)

Quarzo.

Pyriti (b).

Wismuto.

Zinco Pseudogalenæ (c)

Auro (d).

Cupro.

Plumbo.

- (a) In *Wiadischleuten Hungariæ* reperta Argilla flavescens, tactu pinguis, quæ ex Centen. dat Argenti semiuncias usque octo.
- (b) Pyrites Hungarici Aurum & Argentum fovent, præsertim Gelsum. Hinc Argillæ fodinarum Schemnizensium, quæ Pyritem fovent, non rejiciendæ.
- (c) Præsertim Bohemica.
- (d) Auri Hungarici, e mineris lavando separati, tertia & quarta pars Argentum est.

§. 280.

ANALYSIS. *Argentum vitreum* dat ex centen. Argenti marcas 140 — 180. (a), reliquum est Sulphur, ac quandoque & aliquid Plumbi ac Ferri (b).

— *corneum* fovet acidum Muricæ & Ferrum, nec semper sine Arsenico est.



- *rubrum* Schemnizense dedit mihi ex centen. Argenti libr. 32, Sulphuris, 25, Arsenici, 14, Ferri 26, & terræ alcalinæ 3. (c).
- *album* constat Argento, Cupro, Ferro, Stibio, Sulphure, Arsenico (d).
- *nigrum* scatet Sulphure & pauco Ferro. BRÜNNICHIUS ait esse medium quid inter vitreum & rubrum. Similem mineram obtinui in igne clauso cum Argento ex acido Nitri ope spiritus Sulphuris volatilis præcipitato. Si hoc Argentum nigrum LINN., quod dubito, albi varietas esse non potest.
- *plumosum* juxta WALLERIUM constat Argento, Sulphure, Arsenico, Stibio; juxta CRONSTEDTUM autem Argento & Stibio sulphurato.

(a) MARCAS 170. LIBAV. l. c. L. 2. c. 10. 168. ERKER. *Aul. subterr.* l. 1. p. 3. LÖHNEIS. l. c. P. V. p. 73. 160. JUSTI. §. 53. usque 180. BRÜNNICH ad CRONSTEDT. §. 163.

(b) *Einleitung*. p. 172.

(c) ANN. HIST. NAT. V.

(d) ANN. HIST. NAT. VI.

§. 281.

Ut Argentum e mineris docimastice educatur, requiritur 1) scorificatio terrarum & mineralium quibus inhæret. 2.) Unio
sepa-



separari cum Plumbo. 3.) Separatio metalli nobilis ab ignobili. Prima & secunda operatio absolvitur uno eodemque tempore in catillo terreo, ope Plumbi granulati, cum mineræ crudæ aut torrefactæ determinata quantitate, sub tegula, vel alio in loco, igne debito eousque applicato, donec nulla macula in medio liquatæ substantiæ visui se offerat, quæ dein caute effundi, & Plumbum a vitro rite separari debet. Tertia operatio, quæ cupellatio vocatur, tunc perficitur, cum Plumbum hoc ignitæ cupellæ inpositum & vitrificatum ab ea penitus fuerit absorptum, relicto in ejus superficie nobili metallo, quod vitrificari, & consequenter a cupella absorberi non potest. Cum vero Argentum, præsertim heterogeneis unitum, in igne valido parte aliqua volatile fiat (a), ita cavendum, ne in hoc processu, ignis justo fortior adhibeatur (b) qua in re potissimum, non sine magno aliorum damno, errare solent docimastæ.

(a) AGRICOLA *de Nat. Fossil.* l. 8. *Op.* pag. 642.

(b) Hunc in finem Pyrometri usum svadet. TILLET. V. MINERALOG. BELUSTIG. *Tom.* IV. *Abbandl.* 1. §. 5. *Tab.* 1.

§. 282.

USUS. Ut ea Argenti copia, quam peritus
O 3 doc-



docimaſta ex mineris & metallis accurato examine eduxit, in operibus quoque fuſoriis, quantum fieri poteſt optima & fodinarum oeconomiae maxime conſentanea methodo inde extrahatur, ſcire oportet, quid ſit agendum, quidque obſervandum in qualibet operatione nunc etiam hunc in finem uſitata. Hæ vero cum ſint multiplices, & abſque ordine hucusque deſcriptæ, ita haſce in tres claſſes dividere viſum eſt, quarum prima præparationem minerarum, ſecunda extractionem Argenti, tertia vero ſeparationem huiusce metalli reſpicit. En ſimul omnes :

Argenti minera præparatur concentrato valore via humida, lavandi ratione.

Sicca, liquatione prima cum Pyrite. *Die Roharbeit.*

Secunda cum Lecho hinc producto. *Das Anreichern.*

Metallum extrahitur a Plumbo } liquatione
ex Lecho ditiori } incorpora-
ex Cupro rudi } toria. *Das Verbleyen, Friſchen.*

Separatur una cum Plumbo a Cupro: in furno eliquatorio. *Das Seigern.*

In furno fornicato. *Das Darren.*

A Plumbo; cupellatione majore. *Das Treiben.*



Jam vero quid in qualibet operatione seposita lavandi ratione, imprimis observandum sit, breviter proponam.

§. 283.

Liquatio prima, quæ cruda vocatur, separat Argentum a mineris pauperioribus, quod alia methodo utiliter educi non posset (a), dispersasque ejusdem particulas congregat & concentrat in Lecho, seu massa illa metallica (§. 197.), quæ a Pyrite in hac operatione producitur, postquam terræ, quibus mineræ inhærent, aliaque inutilia hinc sejuncta & scorificata fuerunt. In hac fusione attendendum est

1. Ut Pyrites eligantur, qui magnam copiam Lechi præbent.
2. Ut deterioris notæ Pyrites cum melioribus misceantur.
3. Ut omnia rite fluant, & ne scorix argenti feræ prodeant.
4. Ut jactura metalli nobilis omni modo evitetur (b).
5. Ut nasus in furno sit mediocris, idemque si opus fuerit, brevior reddatur.
6. Ne fistula supra lapidem focalem ultra octodecim uncias elevata, nec majori ac octo graduum declivitate donata sit.
7. Ne Lechum in furno diutius relictum comburatur.



8. Ut mineris & Pyriti addatur lapis calcarius non impurus.

(a) *Hac ratione venæ Auri & Argenti pauperiores excoquantur sine caris additamentis, qualia sunt Plumbum &c. AGRICOLA de re metall. l. 9. p. 318.*

(b) Repetitis observationibus didici Pyrites Hungaricos simul sumptos dare ex centen. Lechi libras 41. pro semiuncia Argenti requiri eorundem libras 60. Centenarium Lechi excipere Argenti semiuncias 3. Drachm. 3. & Num. 2. sicque jacturam Argenti ex centum Marcis esse Marc. 9. & Drachm. 2.

§. 284.

Liquatio secunda exigit

1. Lechum ustulatum; & purum (a).
2. Mineras ditiores.
3. Additamentum lapidis calcarii.
4. Ut omni bihorio liquatæ substantiæ exitus concedatur; sic enim
5. Obtinetur Lechum (b) cujus centen. continet Argenti semiuncias 10 — 14.
6. Idemque ejus indolis, ut Argentum in fusione incorporatoria facilius, & minori cum jactura Plumbi, a se dimittat.

(a) Lechi purioris ex Pyrite Kremnizensi Ungarico ℥. 14 $\frac{3}{4}$. fovent Argenti semiunciam, & tunc ex una marca jactura se prodit Dr. 1. Den. 1 $\frac{1}{2}$. impuri vero



vero ex Pyrite Schemnizensi libræ 14.
 $\frac{1}{4}$ foventes semiunciam Argenti, dant
jacturam nobilis metalli Dr. 3. & Den. $\frac{1}{2}$.

§. 285.

Liquatio incorporatoria Lechi prioris (§. 284. 5.). probe ustulati, & cum Argenti mineris ditioribus commixti, instituitur duplici modo, nempe

1. His una cum plumbeis additamentis in Furno liquatis, vel
2. Plumbo prius in catino fuso, dein cum Lecho e furno fluente commixto.
3. Secunda methodo obtinetur Plumbum, cujus centen. fovet Argenti semiuncias 40—60.
4. Hic vero Panis metallicus primus & ultimus furno denuo imponendus, simulque cavendum.
5. Ne Lechi defectu Plumbum inutiliter comburatur, &
6. Ne ob Lechum minus rite ustulatum, justo major tam Plumbi, quam Argenti jactura se prodatur.

§. 286.

Liquatio incorporatoria Cupri rudis argenti-feri, quod e minera Cupri cinerea seorsim fusa prodit, est illa operatio, qua medi-
ante



ante Cuprum hoc cum Plumbo combina-
tur, & Argentum ei inhærens cum hoc me-
tallo conjungitur. Cum vero hoc ideo fi-
at, ut Argentum una cum Plumbo facile &
integre eliquari possit, sic

1. Quælibet placenta metallica seorsim præ-
paranda & fundenda.
2. In addenda Plumbi quantitate non tam
Argenti, quam Cupri ratio habenda, &
Cupri rudis libræ 75, liquandæ cum
Plumbi libris 256. aut 260.
3. Ratione Argenti, tutiori via itur, si una
placenta non ultra sexdecim semiuncias
contineat.
4. Cavendum ne Plumbum sit impurum.
5. Ut celeri fusione calcinatio Plumbi om-
ni modo evitetur.

§. 287.

Eliquatio prima separat Plumbum argentife-
rum a placentis metallicis bono cum succes-
su, si

1. Cuprum non valde purum fuerit, sed ri-
te sulphuratum.
2. Plumbum metallicis particulis non inqui-
natum.
3. Ignis ille adhibitus, qui Plumbum, nec
Cuprum, liquare, non vero comburere
aut vitrificare queat.

4. Re-



4. Recrementa metallica furno hinc inde adhærentia colligantur, & cum aliis similibus mixta adhibeantur in liquatione incorporatoria Cupri rudis.

§. 288.

Eliquatio secunda in furno fornicato instituitur cum placentis ærariis, e quibus Plumbum argentiferum adhuc residuum, fortiori, at sine follibus, excitato igne eliquatur (*a*). In priore enim operatione ex Plumbi libris 256. remanent plerumque in placentis libræ 50. & 56, non raro & pars dimidia, imo & plus adhuc (*b*). Denique Cuprum ab hac operatione relictum eodem modo depuratur, ut Cuprum rude minime argentiferum (§. 265.).

[a] Furnos hosce V. apud SCHLÜTTER. l. c. c. 17.

[b] CANCRINUS *von Kupfererzen*. §. 90. *Anmerk.* I.

§. 289.

Cupellatio major, seu separatio Argenti a Plumbo fit in testa majore facta ex cineribus, Calce, sabulo, Argilla, ope follium & flammæ, quam e furno laterali emittunt accensa ligna. Igne hoc calcinatur sensim liquatum Plumbum, & calcis hujus pars aliqua



liqua vitrificata testam penetrat, alia vero metallo supernatans a flatu follium (a) in Lithargyrium mutatur, quod per aperturam lateralem successive detrahendum est. Hic vero observandum

1. Ut ignis augeatur, in ratione reciproca diminutæ Plumbi quantitatis,
2. Frigidiores cupellationem & citius absolvi, & minorem Plumbi jacturam post se trahere, quam immodico igne peractam (b).
3. Ne una cum Lithargyrio etiam Plumbum detrahatur.
4. Ut reducatur Lithargyrium ac Plumbum testaceum (c), quæ reductio una cum mineris Argenti (277—279.) ditioribus quandoque absolvitur.

(a) SCHWED. ABHANDL. Tom. XIV. p. 252.

(b) CANCRINUS. l. c. §. 79. Anmerk. 4.

(c) Centen. Lithargyrii dat Plumbi libras 85 — 87; Plumbi vero testacei. libr. 50 — 60.

§. 290.

Genus XLI. AURUM.

DIAGNOSIS. *Metallum malleabilissimum, luteum, mutum, perpetuum.* LINN. l. c. p. 151.

Vitrum tingit colore rubro (a).

(a)

[a] *In occulto summam continet rubedinem.*
 LIBAV. *Comment. metall.* l. I. c. 4. STAHL.
 l. c. P. II. *Sect. 2. A. 1. Cass. de Auro.*
 p. 109. JUNKER. *Chym. Tab.* 33. p. 862.
 BERLIN. MAGAZIN. *Tom. II.* p. 310.

§. 291.

SPECIES. I. *A. nudum.*

AGRICOLA *de Fossil.* l. 8. *Op.* p. 640. WAL-
 LER. *Sp.* 303. 304. LINN. l. c. n. 1.
 CRONSTEDT. §. 164. WOLTERS DORF.
Cl. VI. Gen. A. Sp. 1. RICHTER. *Mus.*
 p. 1 — 8. *Tab.* 1.

Aurum nudum, ut Argentum (§. 276.), modo manifestum, modo vero invisibiliter terris & mineris inhærens, Quarzo sæpius insidet, aut Sabulo immixtum est (a). In *Transilvania* fodinis nonnullis reperitur Aurum nudum, copiosum in Pyrite, non visum ideoque impossibile dictum HENKELIO. Aurum passim occurrit, sed eo potissimum orientalia Terræ loca, occidentalia vero Argento natura ditavit, nec in uno loco congestit opes, ut nullum sit Regnum, quod alio non indigeat.

(a) EPHEM. NAT. CURIOS. *Vol. VI. Obs.* KIRKER. l. c. L. 5. *Sect. 2. §. 1.*

§. 292.



§. 292.

2. A. *Larvatum.*

Non omne Aurum quod fossilibus inhæret ab acido Aquæ regiæ, aut ab Hydrargyro extrahi potest, & hoc Sulphure involutum est. Pyrites nonnulli, & minera aurifera Nagyayensis hoc Aurum fovent, quod imperfectum olim dixi (*a*), & mineralifatium nunc etiam vocant mineralogi fere omnes.

(*a*) ANN. HIST. NAT. III. p. 107. 108. 3.
& mecum etiam *Cl.* BRÜNNICHIUS, ad
CRONSTEDT. I. c.

§. 293.

ANALYSIS. Aurum ut obtineatur purum, separandum est 1.) a terris, 2.) a mineris, 3.) a metallis.

A terris: lavandi ratione (*a*) Hydrargyro (*b*), scorificatione.

A mineris: lavandi ratione & fusione.

A metallis: aqua regia, acido Nitri (*c*) Sulphure (*d*) minera Stibii (*e*) cementatione (*f*).

(*a*) In Hungaria usitatam describit P. PODA,
Beschreibung der Maschinen. p. 31-33.

(*b*)



- (b) AGRICOLA. *de re metall.* L. 8. p. 232. LÖHNEIS *Bericht.* P. VII. p. 133-135. SCHLÜTTER. l. c. c. 38. *Tab.* 53. DRES- DISCH. MAGAZIN. *Tom.* II. p. 123.
- (c) ERKER. *Aul. subterr.* L. 2. p. 89. IMPERAT. *Hist. Nat.* L. 18. c. 7. SCHLÜT- TER. *Probierkunst.* c. 43.-47.
- (d) F. HOFMANN. *Obs. Phys. Chym.* L. 3. *Obs.* II. SCHLÜTTER. l. c. c. 48-50.
- (e) AGRICOLA. l. c. p. 363. LÖHNEIS. l. c. p. 146-148. SCHWED. ABHAND. *Tom.* XIV. p. 263. SPIELMANN. *Inst. Chym. Exp.* 117.
- (f) ERKER. l. c. p. 103. LÖHNEIS. l. c. p. 150.

§. 294.

USUS. Auro, Argento, Cupro numisma-
ta & monetæ cuduntur, quæ regum ac
summorum virorum nomina, resque ge-
stas posteritati tradunt, servitutum præmia
constituunt, & pretia rerum præ se ferunt
certa ac duratura. Ergo res monetaria
summi momenti est, metallica, cui inniti-
tur, majoris adhuc. Cum vero chemia &
mathesis sint duo cardines, quibus tota
volvitur fodinarum oeconomia, ita patet,
reipublicæ interesse plurimum, ut illi, qui-
bus rei metallicæ cura committitur, his
scientiis probe initiati sint, nec arbitrium
aut benevolentia, sed merita ac virtus sti-
pendia distribuant.

§. 295.



§. 295.

Appendix.

Expositis verorum regni lapidei civium proprietatibus, speciebus, analysi, & usu, quædam adhuc de spuris, seu unanimi doctorum virorum consensu nondum receptis, *Cobalto* nempe & *Niccolo*, hic dicere visum est, cum illud ob cæruleum, quem vitro dat, colorem, a metallicis eadem diligentia e terræ sinu educatur, ac Ferrum & Cuprum.

I. COBALTUM.

DIAGNOSIS. **V**itrum cæruleo colore tingit.

Cum acido Salis dat atramentum sympatheticum viride (a).

(a) LEHMANN. *Cadmiolog.* 2. *Abschnitt.* p. 18. 19.

§. 296.

SPECIES I. *C. metalliferum.*

WALLER. *Sp.* 231. 232. LINN. p. 129. n. 1-4. CRONSTEDT. §. 249. - 252.

Dat in igne substantiam metallicam, quam Cl. WALLERIUS distinguit a regulo Cobalti (a).

2. C. *sterile.*

WALLER. *Sp.* 235 - 236. CRONSTEDT. §.
247. 248.

Metallificam substantiam in igne non largitur.

(a) *Metallurg.* in fine.

§. 297.

ANALYSIS. Semiuncia Cobalti Stiriaci ex *Schladming* dat Arsenici grana sexaginta novem; In spiritu Vitrioli vix solvitur, & cum acido Nitri dat solutionem flavam, residuum vero est terra pallide lutea. Solvitur etiam parte aliqua in acido Salis, ex quo cum alcali fixo præcipitatur pulvis grisei coloris.

§. 298.

Cobaltum præstantius illud est, quod majorem vitri copiam eleganti cæruleo colore tingit. Miscetur itaque pars una Cobalti ustulati cum partibus 2 - 7. mixturæ ex sabuli puri (a) partibus binis, & Natri fixi partibus tribus, & cum massa rite fuerit liquata, effunditur in vasculo aqua pleno, sicque ex vitri colore Cobalti qualitas eruitur.

(a) Sabuli puritas ad coloris elegantiam multum contribuit. HAMBURG. MAGAZIN. *Tom.* XV. p. 408.



§. 299.

usus. Pro vitro cæruleo, postquam Cobaltum ab Arsenico & Wismuto fuerit depuratum, & una cum cineribus clayellatis, ac sabulo puro in furno vitriario probe liquatum. Porro vitrum hoc in molendino tusorio pulverisatur, cribratur, lavaturque, ut in varias species divisum vendi queat (a).

- (a) JUSTI. *Chym. Schrift. Tom. I. p. 270.*
 LEHMANN. *Cadmilog. CANCRINUS. l. c.*
 6. *Stuck. §. 12.*

§. 300.

II. NICCOLUM. Pro novo metallo propositum a Cl. CRONSTEDTO (a), a JUSTIO (b) & LINNÆO (c) reiectum fuit. Sed neque propria cum Niccolo Stiriaco instituta experimenta (d) novo huic generi favent. Ventura ætas veriora forte docebit.

- (a) SCHWED. *ABHANDL. Tom. XVI. p. 38.*
 (b) l. c. 1. *Abtheilung. n. 3.*
 (c) *eadem ratione posset & Orichalcum metallum proprium conficere. l. c. p. 147.*
 (d) *Einleit. p. 194.*



VOCABULA

Latina rerum nonnullarum,
Germanice exposita.

- A**rea AGRICOLÆ Schlümmherd.
Caput Venæ A. Ausbeifen oder Ausgehen des
Ganges.
Catillus Einsied Scherbe.
Catinus A. Vortögel.
Congeries. Seiffenwerk.
Cumulus. Stokwerk.
Cumulus ustulatorius. Rosibett.
Cupella. Aschen-Kapelle.
Cuprum rude. Schwarz - Kupfer.
Excoctor A. Schmelzer.
Ferreæ concretio. Eisensau.
Fibra A. Kluft.
Fistula A. Der Form.
Focus A. Heerd.
Fragmentum A. Geschüb.
Furnus fornicatus. Darrofen.
Lavandi ratio A. Waschen und Schlemmen.
Lechum. Lech oder Stein.
Libella. Quadrant.
Oculus. Auge des Ofens.
Ollula. Tutte.
Pectus Furni. Die Vorwand des Ofens.



- Placenta æraria. *Kinstuk.*
 Placenta metallica *Frischstuk.*
 Plumbum testaceum. *Herdbley.*
 Rutrum A. *Schlämmkiste.*
 Sella lapidea. *Zinkstuhl.*
 Scoria. *Schlaken.*
 Stratum. *Ein Flötz.*
 Stratum inversum A. *Eine widersinnische La-*
ge.
 Tegula A. *Die Muffel.*
 Testa major. *Treib-Herd.*
 Testula. *Spleißcherbe.*
 Vena A. *Gang*









