



Johann Anton Scopoli,

Ihro Kaiserl. Königl. und Apost. Majestät
Münz- und Bergraths, des Niederungarischen
Obrißkammergrafenamts Beyßers, Lehrers der Mi-
neralogie, der K. K. Ackerbaugesellschaft in Steyer,
Krain, Görz und Gradiska, der ökonomischen zu
Bern, und der Wienengesellschaft in der
Oberlausiz Mitgliedes

A n f a n g s g r ü n d e

der

systematischen und praktischen

M i n e r a l o g i e,

kürzlich vorstellend

Den Bau der Erdfugel, die mineralogischen Lehr-
gebäude, die Klassen, Geschlechter, Arten und vornehm-
sten Abänderungen der Steine, dann ihre Kennzeichen,
Synonimen, Zerlegung und Gebrauch, nicht we-
niger einige allgemeine zur Probier- und
Schmelzkunst gehörige Regeln.

Aus dem Lateinischen übersetzt

von Karl, des H. Röm. Reichs Freyherrn
und Rittern

von

M e i d i n g e r,

Herrn zu Meidingen und Lauterbach.

Mit Genehmhaltung der K. K. Censur.

Prag, bey Wolfgang Gerle. 1775.

Durch das Steinreich geht ein drey- facher Weg.

Der physische, welcher hinabgeht durch die verborgene Geburten der Steine.

Der natürliche, welcher führet durch die offenbare Struktur der Steine.

Der chemische, welcher hinauf geht durch die zerstörende Zerlegung der Steine.

Den mittlern wird man am sichersten wandern.

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



Dem
Hochedelgebohrnen
Herrn

Karl von Desterreicher,

R. R. Hauptmanne

bey dem Löblichen Gradiskaner Infanterie-
regimente,

Seinem hochgeschätzten Freunde

widmet

gegenwärtige Uebersetzung

der Uebersetzer.

1811

Die Geschichte der

Stadt

von

von

von

von

von

von

von

von

Vorrede des Uebersetzers.

Da die Liebhaber der Mineralogie meine! im vorigen Jahre herausgekommene deutsche Uebersetzung der Baumerischen Naturgeschichte aller Edelsteine 2c. mit so gutigem Beyfalle aufgenommen haben; so sehe ich mich verbunden, denselben mit neuen Uebersetzungen noch ferner zu dienen.

Zu diesem Ende habe ich beschlossen, die vor-
trefflichen Werke meines hochgeschätzten Freundes,
des berühmten und um die Naturgeschichte so ver-
dienstvollen Herrn Bergraths und Pro-
fessors Scopoli nach und nach ins Deutsche
zu übersetzen, um auch diese gelehrte Schriften
dem deutschen Leser, folglich jedermann bekannt
und brauchbar zu machen. Ich schmeichle mir
auch im voraus, daß diese Bemühungen den Lieb-
habern nicht unangenehm seyn werden, da sie schon
längst die Uebersetzung seiner Werke so eifrig ge-
wünscht haben.

Ich liefere demnach allhier vorerst die im
Jahr 1772. herausgegebene Principia Mineralo-
giae systematicae & practicae in deutscher Sprache.
Dieses gelehrte Werkchen ist bekanntermassen eine
Fortsetzung oder verbesserte Ausgabe der im Jahr
1769. herausgekommene Einleitung zur Kennt-
niß und Gebrauch der Fossilien. Daß diese
Schrift bereits gutig aufgenommen worden, ist
aus den öffentlichen Recensionen des 21. Bandes

der allgemeinen deutschen Bibliothek, und des 4. Bandes der auserlesenen Bibliothek hinlänglich bekannt. Die Einwürfe, so man hin und wieder über einige neue Sätze gemacht hat, sind wenig bedeutend, und nur allzu leicht, als daß sie vom Herrn Verfasser nicht gründlich sollten widerlegt werden können. Man ist immer geneigt neue Lehrsätze und Meinungen zu verwerfen, so lange man noch an der Lehre der Vorgänger klebt, und ihre Sätze allein vor Orakelsprüche hält.

Dem ohngeachtet hat man den mineralogischen Kenntnissen des Herrn Verfassers Recht wiederfahren lassen, und behauptet: daß seine Mineralogie würdig seye, gleich nach der Cronstädtschen gesetzt zu werden. Und wer würde auch ohne dies die Gelehrsamkeit und Verdienste unseres Scopoli, eines Mannes verkennen, den nicht allein die berühmtesten Gelehrten unserer Zeit, ein Ritter von Linné, ein Haller, und selbst der sel. Archiater Freyherr van Swieten (*) in ihren Schriften vor einen geschickten und fleißigen Naturforscher erkennt haben; sondern der auch seit langen Jahren mit dem größten Eifer an Erweiterung der Naturgeschichte arbeitet, und seine in allen drey Naturreichen erworbene Kenntnisse durch mehrere Werke an den Tag gesetzt hat. Die obgedachte Einleitung zur Kenntniß und Gebrauch der Fossilien; die Tentamina physico-medica de Hydrargyro idriensi; eine Flora carniolica, wovon die zweenyte Ausgabe mit Kupfern schon erschienen ist; eine Entomologia carniolica; sechs Jahrgänge mit Bemerkungen aus der Naturgeschichte, und endlich unsere gegenwärtige Mineralogie sind die Schriften,

*) *Comment. in Hermann. Boerhaave Aphorism. Tom. IV. p. 700. §. 1363.*

ten, womit er uns bereichert hat. Der wiederholte Beyfall, womit die Kenner diese seine Arbeiten aufgenommen haben, ist Belohnung genug für einen Mann, der nichts sucht, als nur dem Staate und den Wissenschaften nützlich zu seyn.

Der Herr Bergrath hat solches in der That durch viele neue in der Mineralogie, Agrikultur und Oekonomie gemachte Beobachtungen (*) gezeiget, und würde noch mehreres leisten können, wenn er nur einige Unterstützung fände. Allein dieses ist, worüber auch andere Gelehrte (***) klagen und zugleich bedauern, daß man bey uns die Naturgeschichte so wenig begünstiget, und unsern Naturforschern keine Mittel an die Hand giebt, in dieser Wissenschaft etwas nütliches zu unternehmen und auszuführen.

Es fehlet uns hierzu nicht an fleißigen und geschickten Männern — Wir haben nebst unserm Scopoli, Nygind, Born, Poda, Schiffermüller, Biewald, Hohenwarth und andere, die in kurzer Zeit die ganze Naturgeschichte unserer Länder in Aufnahme bringen könnten, wenn sie zu einem so wichtigen Unternehmen hinlänglich unterstützt würden. Niemand kann zur Erweiterung der Naturgeschichte mehr beitragen, als diejenigen Männer, die die Macht und das Vermögen dazu in Händen haben. Wenn nun solche keine Liebhaber oder Kenner davon sind, wie kann es anders seyn, als daß diese nützliche Wissenschaft in Verfall gerathen und unbearbeitet bleiben muß? Das mag allerdings die Ursache seyn, warum wir die natürlichen Produkten von

(*) S. dessen *Ann. Historico-naturales*.

(**) S. Borns Briefe über mineralogische Gegenstände. 23. Brief. Ebendef. Schreiben an Herrn Grafen von Kinsky.

Oesterreich, Böhmen, Mähren, Kärnthén, Tyrol, Ungarn, Siebenbürgen, Sclavonien, Kroatien dunkler sehen müssen, als die, so das äusserste Indien, Rußland, Siberien, Kamtschatka, Schweden, Lapland, Island, und die entfernten Inseln Madagaskar und Otahiti hervorbringen. So lange uns demnach Mäcenen fehlen, die nach dem Beispiele eines Tesins, Höpfen, Molke und Bernsdorf unsern Gelehrten ihre Unterstützung angedeyhen lassen, ist an die Erweiterung der Naturgeschichte unserer Länder nicht zu gedenken.

Ich habe schon zu weit ausgeschweift, und würde den Endzweck dieser Vorrede, etwas von meiner Uebersetzung zu melden, verfehlen, wenn ich noch ferner den Zustand unserer Naturgeschichte abschildern wollte. Noch eines aber kann ich nicht unberühret lassen, um den Herrn Verfasser wegen einer ihm angethanen groben Verläumdung zu rechtfertigen, und öffentlich zu zeigen, daß man sehr unrecht gehandelt habe. Die Neider und Feinde unsers Verfassers haben aus seinen in *Ann. V. Hist. nat.* beschriebenen metallurgischen Versuchen mit Metallen, nicht weniger aus der in gegenwärtigem Werke befindlichen Abhandlung von der Geburt der Metalle Anlaß genommen, ihn mit dem verächtlichen Namen eines Alchemisten zu belegen, um seine Ehre dadurch zu schwächen, und ihn in den Augen der Welt lächerlich zu machen. So wenig aber der Herr Verfasser den Namen eines Alchemisten verdienet; eben so wenig wird ein vernünftiger Mensch seine Versuche, die nur, um die Bestandtheile der Metalle und ihr Verhältniß zu dem Schwefel und den Salzen zu erforschen, angestellt worden sind, vor alchemistische Prozesse ausgeben können. Wenn würde z. B. einfallen, einen unsterblichen Boerhave,

haave, der doch in seinen Elementis Chemiæ ausdrücklich von Verwandlung der Metalle geschrieben und so gar hin und wieder Versuche darüber mitgetheilet hat (*) einen Alchemisten zu nennen? Jedermann der nur einen Blick in die Metallurgie gethan hat, wird gestehen müssen, daß dergleichen Versuche nicht auf das Goldmachen, sondern bloß auf die Erforschung der Metallordnung, die noch sehr dunkel ist, abzielen. Inzwischen hat man dem Herrn Verfasser seiner guten Absicht, etwas neues zu entdecken, ohngeachtet, dergleichen grobe Beleidigungen zugesügt. Er hätte sie aber nie von Männern erwartet, die selbst Gelehrte und grosse Scheidekünstler seyn wollen. Doch wenn diese sich nur mit der gemeinen Chemie beschäftigen, und sich um die Entstehung der mineralischen Körper wenig bekümmern, oder gar keine Kenntnisse davon besitzen; so müssen solchen dergleichen chemische Erscheinungen freylich unerhört vorkommen, und sie sind alsdenn gezwungen, die Versuche anderer zu verwerfen, um ihre Unwissenheit in Sicherheit zu setzen. Ich könnte hier noch vieles zur Bertheidigung des Herrn Verfassers vorbringen, wenn diese kleine Vorrede zu einer Apologie bestimmt wäre. Zudem wird sich derselbe an einem andern Orte selbst rechtfertigen und beweisen, daß er nichts weniger als ein Alchemist sey.

Ich komme nun auf den Vorsatz, etwas wenig von meiner gegenwärtigen Uebersetzung zu sagen. Ich habe mich durchgehends bemüht, die Pflichten eines getreuen Uebersetzers zu erfüllen, und mehr getrachtet, den wahren Verstand des Herrn Verfassers zu treffen, als durch eine künstliche

(*) S. Hermann. Boerhaave Elementa Chemiæ. Tom. II. p. 261. & 269.

liche und öfters gezwungene Wortfügung das Ohr zu kitzeln. Wem bekannt ist, mit wie viel Schwierigkeiten die Uebersetzungen dergleichen Werke verknüpft sind, der wird mir einige kleine Fehler, die ich vielleicht ohnwissend begangen habe, leicht nachsehen können. An der Richtigkeit dieser Uebersetzung darf man um so weniger zweifeln, da der Herr Verfasser die Güte gehabt hat, solche zu übersehen, und in dunkeln Stellen seine Meynung zu erklären. Ich habe nach meinem Gebrauche alles Deutsch gegeben, und überall die lateinischen Benennungen beygefügt, weil man wegen der deutschen Namen der Mineralien noch nicht einig ist. Die in der Urschrift aus Nachlässigkeit des Setzers weggelassenen Anmerkungen habe ich bey dieser Uebersetzung hinzugesetzt und so wohl vor die innere Richtigkeit als äußerliche Zierde dieses Werks alle mögliche Sorge getragen.

Wird gegenwärtige Bemühung dem Leser nicht unangenehm seyn, und das Glück haben, einigen Beyfall zu erhalten; so verspreche ich, auch die übrigen Werke des Herrn Verfassers nach und nach in deutscher Sprache herauszugeben. Ich hoffe, nicht allein den Liebhabern dadurch einen Gefallen zu erweisen, sondern auch zur Ausbreitung der Naturwissenschaft etwas beyzutragen.



Vor.

Vorrede des Verfassers.

Gegenwärtiges Werkchen ist ein kurzer In-
begrif der vornehmsten Lehrsätze, welche zum mi-
neralogischen Lehrgebäude und zur metallurgischen
Chemie gehören, und kann vor eine neue und ver-
besserte Ausgabe meiner im Jahr 1769. heraus-
gegebenen Einleitung zur Kenntniß und Gebrauch
der Fossilien dienen.

Dieser ist noch hinzugefügt der Bau der
Erdfugel, und die Kenntniß der mineralogischen
Lehrgebäude, welche den ächten Mineralogen un-
umgänglich nöthig ist.

Die Kennzeichen der Klassen, Geschlechter,
und Arten sind wesentlich; die künstlichen Ge-
schlechter habe ich beyseite gesetzt, weil ich allents
halben den natürlichen, die bisher niemand mit
gehörigem Fleiße im Steinreiche gesucht hat, ge-
folgt bin. Weder die Gestalt noch das Ansehen,
sondern die Mannigfaltigkeit der zusammensetzun-
den Theile hat mir die eigentlichen Kennzeichen
dargereicht; denn ich bin überzeuget: daß alles,
was in dieser Wissenschaft nützlich und naturge-
mäß

maß genennet werden kann , von dieser einzigen Quelle herkomme.

Ich führe daher nur wenige Arten , von solchen aber die vornehmsten Abänderungen an , und übergehe andere , die unzählbar und überall dergestalt verschieden sind , daß , wenn man solche alle sammeln könnte , die größte Stadt sie nicht würde fassen können.

Ich habe aber hauptsächlich dahin getrachtet , daß durch eine aus dem Verhältnisse der Metallen zum Schwefel und zu den Säuren richtig erklärte Idee der Vererzung die wahren Gestalten derselben bekannt werden möchten , indem von dieser Wissenschaft die wahre Theorie der Kunst , und die Vortheile , die man davon hoffen kann , am meisten abhängen.

Ich habe überdies überall denjenigen Nutzen angezeigt , den die Fossilien dem menschlichen Geschlechte leisten , und aus eigenen Bemerkungen die vornehmsten Regeln angeführet , welche beobachtet werden müssen , wenn jegliches Metall auf eine nutzbare Art aus seinen Erzen geschieden werden soll. Der ist nur ein ächter Scheidekünstler , welcher den allgemeinen Nutzen befördert , und seine Versuche zu dem Ende anstellet , damit die
Fehler

Fehler, welche man noch in den Schmelzarbeiten begehet, nach und nach vermieden, und die Oekonomie der Bergwerke zum Wohl des gemeinen Wesens befördert werde.

Zu diesem Ende habe ich alle Schriftsteller gelesen, welche in dem verflossenen und jetzigen Jahrhundert von diesen Dingen geschrieben haben. Ich habe in den Schriften der Chemisten nachgeschlagen, das nützliche herausgezogen, und das gesammelte mit meinen eigenen Beobachtungen zusammengehalten, damit die solchergestalt ordentlich belehrten Anfänger in der Ausübung glücklicher seyn mögten.

Von den Versteinerungen habe ich keine Geschichte geliefert, um nicht schon ausgeführte Dinge von neuem wieder aufzuwärmen, und durch ein mit dergleichen Sachen beschwertes Buch denjenigen einen Eckel zu verursachen, welche nicht das Seltene, sondern das Nützliche darinn suchen.

Die Geburtsörter der Steine habe ich nicht angeführet, weil sie nicht allzeit nöthig sind. Die Synonimen der systematischen Schriftsteller aber sind den Arten beygefügt, und zwar ohne Namenbestimmungen, die wir auch leicht entbehren können,

können, weil die meisten davon irrig, andere aber unvollkommen und selten gut sind.

Ich habe alles kurz und deutlich vorgetragen, damit die Leser gleichsam mit einem Blicke meine angenommene Lehrart übersehen können. Ich unterwerfe demnach solche ihrem Urtheile, und bitte das, was sie weniger einstimmend befinden werden, geneigt zu erinnern.

Die
Klassen, Geschlechter, und vornehm-
sten Abänderungen

der

Steine.

Erste Klasse.

Erden.

Erste Ordnung.

Keine Erden.

A. Kalkartige.

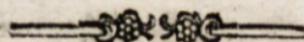
I. Geschlecht. Kalkstein.

1. Gemeiner Kalkstein.

- a) Dichter.
- b) Schimmernder.
- c) Körniger.
- d) Faseriger.

2. Marmor.

- a) Einfärbiger.
- b) Vielfärbiger.
- c) Figurirter.



Verwandlungen des Kalksteins.

Kreide.

Zophsstein.

- a) Gemeiner.
- b) Kindsenstein.
- c) Erbsenförmiger.

Versteinerungen.

Tropfstein.

- a) Zerreiblicher.
- b) Dichter.
- c) Korallenförmiger.
- d) Spatartiger.

Spat.

II. Geschlecht. Gypsstein.

- 1. Gemeiner Gypsstein.
- 2. Alabaster.
- 3. Strahlgyps.

Verwandlungen des Gypssteins.

Mehlartiger.

Fraueneiß.

Selenit.

Spatartiger Gypsstein.

B. Thonartige.

III. Geschlecht. Thon.

- 1. Zerreiblicher.
- 2. Steinartiger.

IV. Geschlecht. Glimmer.

1. Raßenglimmer.
2. Eisenglimmer.
3. Rußisch Glas.
4. Talk.
5. Wasserbley.

V. Geschlecht. Amiant.

1. Biegsamer Amiant,
 - a) Bergflachs.
 - b) Bergleder.
 - c) Bergfleisch.
2. Sturriger Amiant.
 - a) Glasamiant.
 - b) Bergkork.
 - c) Zehrenstein.
 - d) Unreifer Amiant.

C. Kieselartige.

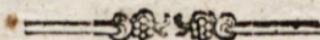
VI. Geschlecht. Edelstein.

1. Demant.
2. Rubin.
3. Saphir.
4. Topas.
5. Smaragd.

VII. Geschlecht. Kristall.

1. Unächter Demant.
2. Bergkristall.

VIII. Geschlecht. Quarz.



1. Figurirter.
2. Ungestalteter.
 - a) Durchsichtiger.
 - b) Undurchsichtiger.

IX. Geschlecht. Kiesel.

1. Jaspis.
2. Achat.
 - a) Balcedon.
 - b) Hornstein.
 - c) Karneol.
 - d) Beryll.
 - e) Amethyst.
 - f) Opal.
 - g) Onyx.
 - h) Stephansstein.

X. Geschlecht. Sandstein.

Sandstein.

- a) Schleifstein.
- b) Quaderstein.
- c) Seigerstein.
- d) Mühlstein.

Zweite Ordnung.

Reine Erden.

XI. Geschlecht. Zeolit.

1. Spatsförmiger.
2. Kristallisirter.

XII. Geschlecht. Lasurstein.

XIII. Geschlecht. Mergel.

1. Gemeiner Mergel.
2. Porzellanerde.
3. Steinmark.

XIV. Geschlecht. Bolus.

1. Leimen.
2. Schiefer.

XV. Geschlecht. Basalt.

1. Granat.
2. Prismatischer Basalt.
3. Strahliger.
4. Glimmerartiger.
5. Spatartiger.

XVI. Geschlecht. Braunstein.

1. Kristallisirter.
2. Ungestalter.

Zweite Klasse.

Minern.

Erste Ordnung.

Salze.

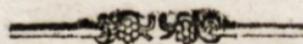
A. Saure Salze.

XVII. Geschlecht. Vitriol.

1. Eisenvitriol.

XXX 2

2. Ku-



2. Kupfervitriol.
3. Zinkvitriol.

XVIII. Geschlecht. Alaun.

1. Alaun in Erde.
2. Alaun in Minern.

XIX. Geschlecht. Haarsalz.

1. Mit abgetheilten Haaren.
2. Mit verwachsenen Haaren.

XX. Geschlecht. Salpeter.

Gemeiner.

XXI. Geschlecht. Kochsalz.

1. Meersalz.
2. Bergsalz.

XXII. Geschlecht. Salmiak.

1. Sichtbarer.
2. Verborgener.

XXIII. Geschlecht. Wundersalz.

1. Reines.
2. Unreines.

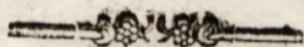
XXIV. Geschlecht. Borax.

1. Zinkal.
2. Krämerborax.

B. Alkalische Salze.

XXV. Geschlecht. Laugensalz.

1. Fixes.
2. Flüchtiges.



Zwente Ordnung.

Erdharze.

XXVI. Geschlecht. Ambra.

1. Grauer.
2. Einfarbiger.

XXVII. Geschlecht. Bernstein.

1. Elektrischer Bernstein.
2. Kopal.

XXVIII. Geschlecht. Bergpech.

1. Bergöl.
2. Bergtheer.
3. Mumie.
4. Judenpech.
5. Torf.
6. Steinkohle.
7. Gagat.
8. Gausstein.
9. Leberstein.

XXIX. Geschlecht. Schwefel.

1. Fester.
2. Staubigter.

Dritte Ordnung.

Metalle.

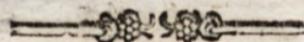
Erste Ordnung.

Undehnbare Metalle.

XXX. Geschlecht. Quecksilber.

1. Gediegenes.
2. Verfaltetes.

XXXI.



XXXI. Geschlecht. Spiesglas.

1. Gediegenes.
2. Vererztes.
 - a) Stahlfarbiges Spiesglaserz.
 - α) Kristallisirtes.
 - β) Strahlignes.
 - γ) Schuppigtes.
 - δ) Körnigtes.
 - ϵ) Haarförmiges.
 - b) Rothgefärbtes.

XXXII. Geschlecht. Arsenik.

1. Gediegener.
2. Vererzter.
3. Kalkförmiger.

XXXIII. Geschlecht. Wismuth.

Gediegener.

Z w e y t e O r d n u n g.

D e h n b a r e M e t a l l e.

XXXIV. Geschlecht. Zink.

Kalkförmiger.

- a) Gallmey.
- b) Blende.

XXXV. Geschlecht. Platina.

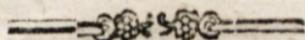
Gediegene.

XXXVI. Geschlecht. Zinn.

Kalkförmiges.

- a) Zinngraupe.
- b) Zinnspat.
- c) Ungestaltetes.

XXXVII.

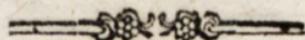


XXXVII. Geschlecht. Eisen.

1. Gediegenes.
2. Vererztes.
3. Kalkförmiges.
 - *) Gebildetes Eisenerz.
 - a) Kristallisiertes.
 - b) Spatförmiges.
 - c) Glimmerigtes.
 - d) Smirgel.
 - e) Tropfstein.
 - f) Bohnerz.
 - ***) Ungestaltetes.
 - a) Magnetstein.
 - b) Schwarzlichtes.
 - c) Gemeines.
 - d) Blutstein.
 - e) Zerreibliches.
 - f) Sandartiges.
 - g) Sinopel.

XXXVIII. Geschlecht. Kupfer.

1. Gediegenes.
2. Vererztes.
 - a) Gelbkupfererz.
 - b) Fahlkupfererz.
 - c) Weiskupfererz.
3. Kalkförmiges.
 - a) Grünes.
 - α) Berggrün.
 - β) Malachit.
 - b) Blaues.
 - α) Verbes.
 - β) Kristallisiertes.
 - c) Rothes.
 - α) Ungestaltetes.
 - β) Kristallisiertes.
 - d) Braunes.



XXXIX. Geschlecht. Blei.

1. Gediegenes.
2. Vererztes.
 - a) Würstliches Bleyerz.
 - b) Abgestumpftes.
 - c) Bleiglianz.
 - d) Stahldichtes.
 - e) Schattiges.
3. Kalkförmiges.
 - a) Ungestaltetes.
 - b) Spatförmiges.
 - c) Krystallisirtes.

XL. Geschlecht. Silber.

1. Gediegenes.
2. Verstaltetes.
 - a) Glaserz.
 - b) Hörnerz.
 - c) Rothguldenerz.
 - d) Weißguldenerz.
 - e) Schwarzes. Köschgewächs.
 - f) Federerz.

XLI. Geschlecht. Gold.

1. Gediegenes.
2. Verstaltetes.

A n h a n g,

I. Kobold.

1. Speisiger.
2. Tauber.

II. Nickel.

Die in diesem Werke vorkommende Anfangsbuchstaben bedeuten folgende Wörter :

Z. Zerlegung. (Analysis).

U. Z. Unterscheidungszeichen. (Diagnosis).

G. Gebrauch.



Von dem Baue der Erdfugel.

§. 1.

Daß, nachdem die Wässer an einem Orte versammelt waren, das Trockene erschienen a), oder die Erde in dem Flüssigen erzeugt sey, lehret uns die heilige Schrift, und die berühmtesten Männer bekennen solches einstimmig b).

a) Gen. L. I.

b) Thales beyhm Plutarch *de Placit. Philosoph.* l. I. c. 3. SENECA *Quaest. Nat.* l. 3. c. 13. HIST. DE L' ACADEM. DES SCIENC. A. 1716. Schwedische Abhandl. B. I. S. 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 *Discors. admirand.* p. 216 — 226. Silberschlag *Theor. der Erde.* S. 204. ARGENVILLE *Oryctolog.* P. II. p. 137. LINN. *Syst. Nat.* III. p. 5.

§. 2.

Diese Verwandlung des Flüssigen in ein Festes a) geschieht noch jetzt, und wird bis an das Ende der erschaffenen Natur fortdauern b).

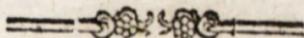
- a) BOYLE *Princip. Math.* III. p. 41. NEWTON *Optic.* III. p. 532. *Genetl Fl. Saturn.* c. 4. p. 103. HIST. DE L' ACADEM. DES SCIENC. Tom. VIII. p. 135. Tom. XII. p. 20. Waller zu *HIERNE Tent. Chym.* p. 30 — 31. *nor. b.* BARTHOLIN *Act. Hass.* Vol. V. p. 184.
- b) BOYLE *Chym. Scept.* P. II. p. 101. Schwed. *Abhand.* B. I. S. 138. B. XXI. S. 54. 55. 194. 195. HIST. DE L' ACADEM. DES SCIENC. A. 1718. p. 7. LEIBNITZ *Op.* Tom. II. p. 211. WOLFART. *Hist. Nat.* p. 18. SCHEUCHZER *Herb. diluv.* p. 43. Krüger a. a. D. §. 43. WAGNER *Diff. de lapid.* c. 2. §. 2. 4. LINN. a. a. D.

§. 3.

Welche Erde ist aber die ursprüngliche? vielleicht die Kalkartige a)? Doch ihr Ursprung streitet darwider b), und die eingeschlossene Versteinerungen verneinen es. Vielleicht die Thonartige c)? doch die großen Männer sind dargegen d); folglich muß es die Fieselichte, oder die mit fremm Alkali verglasende Erde seyn; denn das reine Wasser enthält solche, sie ist in den Pflanzen, und Leibnitz e), und Buffon f) haben sie für die einzige ursprüngliche gehalten.

- a) Dieses ist die Muthmassung des Ludwigs de Terra *Mus. Dresd.* c. 5. p. 270. und Cronstedt *Mineralogie* §. 4.
- b) CAPELLER *M. Pilar.* c. 7. p. 175. LINN. a. a. D. p. 40. *Walch Steinreich* T. II. K. I. S. 27.
- c) Dieses meynet Krüger a. a. D. §. 43.

d) Lude



- d) Ludwig a. a. D. c. 5. p. 266. 267. BUFFON. *Hist. Nat. Tom. I. p. 287.* LINN. a. a. D. p. 200.
e) Beym Liebknecht *Haff. Subterr. Sect. II. c. I. p. 217. 218.*
f) *Hist. Nat. a. a. D.*

S. 4.

Wir können zwar also muthmassen, aber nicht ohne Zweifel behaupten; denn wie weit auch der menschliche Fleiß die Schale a) dieses Erdballs durchdrungen, so hat er doch nichts, als Ueberbleibsel b) von zerstörten Dingen ans Licht gebracht, welches ein augenscheinlicher Beweis ist, daß jetzt niemand unter den Sterblichen die erste Oberfläche der Erde bewohne, welche sich allenthalben verändert hat:

- a) Ludwig a. a. D. S. 247.
b) Was die Natur zusammensetzt, löset sie wieder auf, und was sie auflöset, setzet sie wieder zusammen. SENECA Ep. 30.

S. 5.

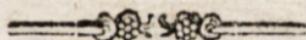
I. Der Untergang der Thiere und Pflanzen.

Daher kommen die Gewächserde a), die Versteinungen, und meisten Harze.

- a) Sie giebt im Feuer das nämliche Del, und ebendenselben Geist, wie die Thiere und Pflanzen. Berlin. Magaz. B. II. S. 691.

S. 6.

II. Eine besondere Substanz, welche die Scheidekünstler eine Säure genennt haben.



Diese, so mit der Luft und dem Wasser aufs innigste vermischt ist a), löset viele Dinge auf, vermischt und coaguliret sie b).

- a) BORRICH *de Ortu Chym.* p. 82. 83. STAHL *Opusc. Chym. Phys. Med.* p. 542. ZENKEL *Fl. Saturn.* c. 6. p. 103. HIST. DE L'ACADEM. DE BERLIN. *Tom. VI.* p. 82. *Tom. IX.* p. 27. Ludwig a. a. D. 62. p. 23. Hamburg. *Magaz. B. II. T. I. S. 161.*
- b) Dieses ist der Ursprung der Kristallen. KLEIN *de lapid. Macrocosm.* Zimmermann *Bergakademie. Untersuchung der Eisenerde S. 80.* TEICHMAYER *Inst. Chym. P. I. Sect. 2.*

§. 7.

III. Die feuerspendenden Berge.

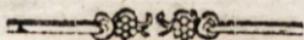
Vor Zeiten waren sie häufiger a). Sie haben die Gestalt der Erde überaus, aber doch nicht so, wie MORO meynet, verändert.

- a) Die feuerspendenden Berge beschreibet GIMMA *Phys. Sotteran.* l. 6. c. 8. Lulof *Kenntniß der Erdkugel.* R. II. S. 225. 241. MAIOL. *Colleg.* 16. *Allgemeine Geschichte der Welt.* T. II. S. 500. 530. Die ehemalige feuerspendende Berge um Volvic, Rion, Puis, de Dominen, Monr' d'or HIST. DE L'ACADEM. DES SCIENC. A. 1752.

§. 8.

IV. Die Ueberschwemmungen.

Die Wahrzeichen der ehemaligen Ueberschwemmungen sind die horizontale Erdschichten, die Theile der Thiere und Pflanzen, so von einem Ende der Welt,
bis



bis zum andern geführt worden a), und dergleichen von andern schon angeführte Dinge mehr b).

- a) *Dresdner Magaz.* T. II. S. 219 — 226. *EPHEM. NAT. CUR. Vol. IX. Apend.* p. 130. *HIST. DE L' ACADEM. DES SCIENC. A. 1718. 1721.* p. 89 — 96. *Tab. 4. und A. 1723.* p. 297.
- b) Und das daher entstandene Mittelländische Meer BÜTTNER *Corallograph.* c. 7. §. 21.

§. 9.

V. Das Abnehmen des Meeres.

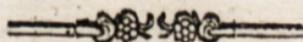
Das durch viele Bemerkungen a) wider des Lazari Moro b) Meinung bestätigte Abnehmen des Weltmeeres, hat die Schichten der Erde vervielfältiget c) die Versteinerungen des festen Landes vermehret, und neue Berge zuwegen gebracht.

- a) *PLINI 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. *SCHWEDENBERG Obs. miscell.* P. I. p. 45. *G. BURNET. Itin. Lipsf.* 1688. p. 337. *Lulof a. a. D.* §. 428. 429. *LINN. in Orat. de Tellur. incremento.* *HIST. DE L' ACADEM. DES SCIENC. A. 1707.* p. 7. *Allgemeine Geschichte der Welt.* K. 7. p. 628.
- b) *II. Theil. XXV. Hauptstück.*
- c) *COMMENT. GÖTTING. Tom. III.* p. 320. 349.

§. 10.

VI. Die Erdbeben.

Daher sind die Inseln a) die erhöhten und zerspaltenen b) Berge, und die, mit den darunter liegenden Erdschich-



schichten c) aus ihrem Sitze herausgetriebenen Wasser entstanden.

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

§. II.

VII. Die Brunnen.

Die Wasserquellen führen die in dem Eingeweide der Erde verborgene Erden zu Tage aus, erhöhen dadurch den Boden der Flüsse, der Seen, und des Weltmeers a) befördern die Ueberschwemmungen, und verursachen neue Steinarten b).

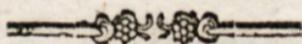
- a) Hamburg. *Magaz.* B. III. p. 245.
- b) LÜTHER *de Terris* §. 2. p. 11.

§. 12.

VIII. Das Verwittern der Fossilien.

Aus aufgelösten und fortgewälzten Felssteinen ist Finnlandsfläche entstanden a), und an andern Orten ist der Boden der Seen b) erhöht worden. Der Topfstein, Spat, die Vitriole und Ocherarten sind Kinder der zerfallenen Erden und Minern.

- a) Schwed. *Abhandl.* B. XIX. S. 218.
- b) HIST. DE L' ACADEM. DES SCIENC. *Tom. XVIII.* p. 94.



§. 13.

Aus diesem folget:

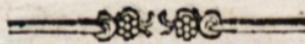
1. Daß uns noch unbekannt seye, wo die Natur im Steinreiche anfangt und aufhöret.
2. Daß nicht alle Steine von Gott seyen erschaffen gewesen.
3. Was für ein Urtheil von dem Burnetischen Lehrgebäude gefällt werden könne.
4. Ob die Lehrgebäude Rays, Wodwards, Leibnizens und Lazari Moro hinlänglich seyen, um alle bey dem Baue der Erdkugel vorkommende Schwierigkeiten aus dem Wege zu räumen?
5. Daß nicht alle Berge a) Söhne der Zeit seyen.
6. Daß die Natur ein weit anderes Alter des Erdbo- dens verrathe, als die Geschichte angegeben hat.

a) KIRCHER. *Mund. subterr.* l. 8. S. I. c. I. HIST. DE L'ACADEM. DES SCIENC. A. 1706. 1718. KUNDMANN *Rar. Nat. & Art. Sect. I. c. I. Tab. I.* HIST. DE L'ACADEM. DE BERLIN. T. XVIII. p. 94. WISTON *Nov. Tellur. Theoria*, p. 310. Derham *Phys. Theol.* l. 3. c. 4. LEHMANN *de Tractu Mont.* §. 6. BÜTTNER *Rud. Diluv.* §. 45. Silberschlag a. a. D. §. 104. 127.

Mineralogische Lehrgebäude.

§. 14.

Die Mineralogie ist derjenige Theil der Naturgeschichte, welcher die Erkenntniß und den Gebrauch der Fossilien erklärt. Die Erkenntniß gründet sich auf wesentliche Kennzeichen, die hauptsächlich die chemische Zerlegung an die Hand giebt. Auf diesen Grunde



sind fast alle Lehrgebäude gebauet, die ich jetzt anführen werde.

Die Fossilien haben in 2. Klassen abgetheilet.

Aristoteles	a)	ὄρεα. Fossilien. Μεταλλένια. Metallische Körper.
Dioscorides.	b)	Meerkörper. Erdkörper.
Libau.	c)	Flüssige } Körper. Feste }
Da Costa.	d)	Erden. Steine.
Walch.	e)	Gestaltete } Körper. Ohngestaltete }
Lesser.	f)	Edele } Körper. Unedele }

- a) *Meteorolog.* I. 3. 4. Diesen ist Eresius gefolget, doch hat er das Verhältniß der Fossilien im Feuer und gegen andere beobachtet.
- b) Des Dioscorides Absehen war nicht im Lehrgebäude vorzutragen. Dioscorides (sagt *GALEN de Simplic. medicam. Facult.* I. 6. *in proem.*) der von allen metallischen Körpern Meldung gethan, scheint mir einen vollkommenen Traktat von dem Stoffe der Arzneimittel verfertigt zu haben.
- c) *Comment. metallic.* I. 1.
- d) *Natural. Hist. of. Fossil.* London. 1757.
- e) *Steinreich* 1762. Dieser einzige verwirft die chemische Zerlegung der Steine.
- f) *Litholog.* 1735.

§. 15.

In 3. Klassen.

Lachmund	a)	Erden. Verhärtete Säfte. Steine.	Worm
----------	----	----------------------------------------	------

Worm	b)	Mittelmineralien. Steine. Metalle.
Breutermann	c)	Metalle. Mineralien. Steine.
Helwing	d)	Erden. Steine. Harze und Salze.
Von Linné	e)	Steine. Minern. Fossilien.
Argenville	f)	Erden. Steine. Metalle und Mineralien.

a) *Oryctolog. Hildesb. 1669.*

b) *Mus. Wormian. 1655.* wie auch Bakenhoffer u. König.

c) *Regn. mineral. 1717.* Warum zu erst die Metallen?

d) *Litograph. Angerburg. 1717. 1720.* Sehr willkürlich.

e) *Syst. Nat. Edit. XII. Tom. III. 1768.* Ist diese Ordnung wirklich natürlich?

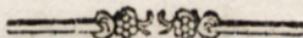
f) *Oryctolog 1755.* Eine elende Vereinigung der Kenntnismannischen und Helwingischen Lehrart.

§. 16.

In 4. Klassen.

Cardan	a)	Erden. Säfte. Steine. Metalle.
Casalpin	b)	Körper, die sich mit Wasser auflösen lassen. Körper, die sich mit Del auflösen lassen. Unauflöslliche. Schmelzbare.

Be



Becher	c)	Erden. Steine. Mineralien. Zusammengesetzte Körper
O. Browall	d)	Mittelmineralien. Steine. Metalle. Mit Metallen verwandte Körper.
Wallerius	e)	Erden. Steine. Minern. Zusammengesetzte Körper
Bayer	f)	Erden. Steine. Salze, und schwefelichte Körper. Metalle.
Cronstedt	g)	Erden. Salze. Brennbare Körper. Metalle.

a) *De Subtilit.* 1. 5. 1664. sammt Aldrovanden u. Barba.

b) *De re metallica* l. 3. 1602. c) *Phys. Subterr.* 1664.

d) *Catalog. Rer. curios.* 1698.

e) *Mineralog.* 1747. Die metallurgische Chemie hat diesem berühmten Manne ihre Aufnahme zu danken.

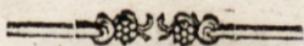
f) *Oryctolog.* Nor. 1758.

g) Versuch einer Mineralogie, aus dem Schwedischen übersetzt. Ist ein vortreffliches Werk, so vom berühmten Bränniche aufs neue herausgegeben und mit Anmerkungen vermehrt worden ist.

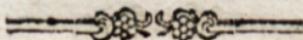
S. 17.

In 5. Klassen.

Agriicola	a)	Erden. Verhärtete Säfte. Steine.
-----------	----	----------------------------------------



		Steine. Fossilien. Metalle.
Encel	b)	Größere Mineralien. Mittel Mineralien. Fettige Körper. Erden.
Calceolar	c)	Steine. Erden. Verhärtete Säfte. Steine. Metalle.
Schwenkfeld	d)	Ursprung der Metallen. Erden. Steine. Säfte. Metalle.
Tonston	e)	Metallische Körper. Erden. Zusammengewachsene Säfte.
		Harze. Steine. Metalle.
Cramer	f)	Metalle. Halbmetalle. Salze. Schwefelarten. Steine und Erden.
Lehmann	g)	Erden. Salze. Brennbare Körper. Steine. Metalle.
Bertrand	h)	Erden. Salze.



Brennbare Körper.
Halbmetalle.
Metalle.

- a) *De ortu subterraneorum & in Bermanno* 1657. Die sehr nützlichen Schriften des fleißigen Agricola machen uns mit der alten Art die Erze zu schmelzen bekannt, und er giebt die lateinische Benennungen der Werkzeuge an, welche zum Schmelzweesen erfordert werden.
- b) *De re metallica* 1551.
- c) *Museum* 1622.
- d) *Catalogus Plantarum & Fossilium Silesiæ* 1600.
- e) *Not. Regn. Mineral.* Ist eine Compilation, wie andere.
- f) *Anfangsgründe der Probierkunst* 1746. Ein nützliches Werk.
- g) *Entwurf einer Mineralogie* 1760. Im Fleiße hat er Marggrafen, im Vortrage Senckeln nachgeahmt.
- h) *Essai sur les Montagn.* 1754. An einem andern Orte aber theilt er solche anders ein.

§. 18.

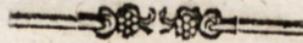
In 6. Klassen.

- Imperati a) Erden.
Salze.
Fettige Körper.
Zur Familie der Metallen
gehörige Körper.
Metalle.
Steine.
- M. Bromell. b) Erden.
Salze.
Schwefelarten.
Steine.
Mineralien und Halb-
metalle.
Metalle.

Senckel

Zenzel	c)	Wasser. Zusammengewachsene Säfte. Salze. Erden. Steine. Metalle.
Woltersdorf	d)	Erden. Steine. Salze. Harze. Halbmetalle. Metalle.
Justi	e)	Metalle. Halbmetalle. Brennbare Körper. Versteinerungen. Erden und Steine.
Vogel	f)	Erden. Steine. Versteinerungen. Salze. Brennbare Körper. Metalle und Halbmetalle.

- a) *Hist. Nat.* 1672.
 b) *Inledning* 1730. Die Bromelische Lehrart kann kein Lehrgebäude genannt werden, so lange der Schlüssel zu den Klassen, die Kennzeichen der Geschlechter, die Unterschiede der Arten, und die Synonymen der Schriftsteller fehlen. *LINN. Syst. Nat.* p. 14.
 c) *In Mineralogia redivivus* 1759. Ist der scharfsichtigste Mineraloge.
 d) *Systema Minerale* 1755.
 e) *Grundriß des Mineralreichs* 1757.
 f) *Praktisches Mineralsystem* 1762. Der erste, welcher die theoretischen und praktischen Gesetze der Kunst mit einander verbunden hat.



§. 19.

In 7. Klassen.

Hiärne

- a) Wasser.
Erden.
Steine.
Metalle.
Halbmetalle.
Salze.
Schwefelarten.

Jak. Scheuchzer b)

- Erden.
Steine.
Salze.
Harze.
Mineralien.
Metalle.
Ueberbleibsel von der
Sündfluth.

Woodward

- c) Erden.
Steine.
Harze.
Salze.
Mineralien.
Metalle.
Versteinerungen.

J. S. Cartheuser d)

- Erden.
Steine.
Salze.
Brennbare Körper.
Halbmetalle.
Metalle.
Gestaltete und versteinerte
Fossilien.

Baumer

- e) Brennbare Körper.
Wasser.
Salze.

Steine.

Steine.
Gestaltete Körper.
Minern und Metalle.

- a) Kort. Anledning 1694. Schweden hat die Mineralogie aus ihrer Kindheit empor gebracht.
b) Metereol. & Oryctograph. Helvet. Eine Zierde seines Vaterlands.
c) Fossils of all kinds digested into a method suitable &c. 1728.
d) Elem. Mineralog. System. Ist das Bodwardische etwas veränderte Lehrgebäude.
e) Geschichte des Mineralreichs 1763. Ist reicher an fremden, als eigenen Erfindungen.

§. 20.

In 8. Klassen.

Browne

- a) Wasser.
Salze.
Metallische Erden.
Minern.
Erden u. erdichte Körper.
Thon und Thonsteine.
Mergel u. Mergelsteine.
Unde nicht zu diesen Klassen gehörige Fossilien.

- a) The civil and natural Hist. of. Jamaica. A. 1756.
Wie weit von den Naturgesetzen entfernt!

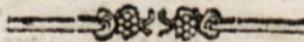
§. 21.

In 10. Klassen.

Von Bomare

- a) Wasser.
Erden.
Steine.

Salze.



Salze.
Kiese.
Halbmetalle.
Metalle.
Harze und Schwefel.
Gestaltete Fossilien und
Mineralien.

a) Mineralogie 1762.

Mehrere Lehrgebäude mit der gründlichen Beurtheilung findet man bey dem berühmten Wallerius in seiner *Dissertat. de Systematibus mineralogicis* 1768.

§. 22.

So lange uns die eigentliche Bestandtheile vieler Körper, z. B. des Glimmers, Basalts, der Blende, des Arsens, und anderer, verborgen sind, hoffen wir vergebens auf ein vollkommenes mineralogisches Lehrgebäude.

Viele Dinge sind auch noch verborgen, ohne welche keine ächte Lehrart bestehen kann.

Die Natur leidet Gewalt, so oft die Erden durch so viele Klassen von den Steinen entfernt werden a).

Das äußerliche Ansehen und die Gestalt geben unrichtige Kennzeichen der Fossilien ab b).

Die Körper, so sich gar nicht unter der Erde befinden, und das Wasser schliessen wir von der Zahl der Fossilien aus.

Ich nehme nur zwey und nicht mehrere Klassen von Fossilien an, nämlich Erden und Minern.

a) Die Steine sind erhärtete Erden, die sich in Erde verwandeln, wenn sie zu Staub geworden sind. *HIST. DE L' ACADEM. DE BERLIN. Tom. I. p. 59.* Die aus Steinen bestehende Berge werden allgemach zu Erde aufgelöst. *CÆSALPIN de Metallic. l. I. c. 9.*

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

§. 23.

Erste Klasse.

Erden a).

Sind unmetallische Fossilien, die sich weder in Wasser noch Del auflösen lassen.

Erste Ordnung.

Reine Erden. b).

Sind größtentheils aus gleichartigen Theilen zusammengesetzt c).

A. Kalkartige.

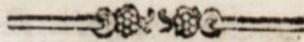
Welche im Feuer zerreiblich werden.

- a) Der Anfang aller Wissenschaften soll mit solchen Dingen gemacht werden, welche leicht sind. ARISTOT. *Phys.* l. I. c. I.
- b) Es sind zwey Geschlechter von Erden, eines, welches die einfachen, und das andere, so die vermischten enthält. MERCAT. *Metalloth. Arm.* l. c. I. p. 7.
- c) Diejenigen Erden, welche in den durch die Sinne zu unterscheidenden Theilen eine gleichförmige Materie, und gleiche Anneigungen haben, nenne ich einfache oder gleichartige, die aber den Sinnen eine verschiedene Materie der Theile darbieten, zusammengesetzte oder ungleichartige Erden. LUDWIG. *de Terr. Mus.* Dresd. c. 2. p. 30.

§. 24.

I. Geschlecht. Kalkstein. *Calcarius.*

II. 3. Er läßt sich in der mineralischen Säure auflösen.
 Wenn



Wenn er gebrennt worden, zerfällt er im Wasser, und löset sich zum Theil mit einer Aufbrausung und Hitze auf a).

Er setzt den Salmiak auseinander.

Er wird von der Vitriolsäure aus der Salpetersäure niedergeschlagen.

- a) Von dieser Erscheinung sind verschiedene Ursachen angegeben worden: als die Vereinigung des Wassers mit der concentrirten Vitriolsäure des Kalks. NEUMANN. *Prælect. Chym.* p. 1. c. 8. Schier das nämliche lehret das Hamburger Magazin. B. XV. S. 6. Die Reibung des Wassers an den Wänden der Hölzungen, aus welchen die Luft herausgetrieben worden. HIST. DE L'ACADEM. DES SCIENC. Die Bewegung und Verdünnung der feurigen Substanz des Kalks. Mayer vom Kalk. K. 5. S. 27. Die Ausstoßung des brennbaren Wesens. HIST. DE L'ACADEM. DES SCIENC. a. a. D. A. 1724. p. 126.

§. 25.

I. Art. gemeiner Kalkstein. C. Vulgaris.

Er verdienet keine Politur, und nimmt auch keine schöne an.

Abänderungen a). *Dichter. Rudis.*

WALLER. *Sp.* 41. WOLTERS DORF. *Cl.* II. O. 4. *Gen.* & *Sp.* 1. *Iusti* §. 412.

LEHMANN. §. 54. a) CRONSTEDT. §. 7.

b) *Schimmernder. Scintillans.*

LINN. p. 41. n. 6. WALLER. *Sp.* 42. GRONOV. *Supel.* p. 6. n. 18.

c) *Hörniger. Granosus.*

WALLER. *Sp.* 43. Cronstedt. §. 8.

d) *Fäseriger. Fibrosus.*

LINN. p. 42. n. 9.

II. Art. Marmor. a) C. Marmor.

Verdient die Politur, und nimmt eine Schöne an.

Abänderungen a) **Einfärbiger** *Unicolor.*

WALLER. *Sp.* 44. LINN. p. 40. a. §.

b) **Vielfärbiger.** *Multicolor.*

WALLER. *Sp.* 45. LINN. a. a. D. n. λ.

c) **Figurirter.** *Pictus.*

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

- a) Die Abänderungen des Marmors sind unzählbar. Einige davon beschreibet GIMMA. *Phys. Sortheran.* l. 5. c. 2. Art. 1 — 7. ARGENVILLE. *Oryctolog.* P. II. p. 189. und Hamburg. *Magaz.* B. XIX. S. 301 — 310. Die Farbe entsteht von metallischen Erden.

§. 26.

Verwandlungen des Kalksteins.

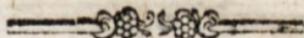
Die durch Wasser abgerissene und hin und wider niedergelegte Theile des auf der Oberfläche verwitternden Kalksteins (§. 25.) machen die Kreide, den Topf- und Tropfstein, die Versteinerungen und den Spat aus.

Kreide. Creta.

BRUKMANN. *Epist. Itin.* I. WALLER. *Sp.* 8. Linn. *Gotheländ. Reise.* B. I. S. 197. 255. *Syst. Nat.* p. 206. n. 2. Justi. §. 415. Cronstedt. §. 5. n. 1. Schäf-fer. *Bergmehl.* 1757.

Diese ist der reine staubartige oder feste a) Theil des Kalksteins, und darf keineswegs mit dem Stein-
marke verwechselt werden b).

- a) Ein solches ist die Mondmilch. NEUMANN. *Prel. Chym.* P. V. c. 15. p. 1541. BAJER. *Oryctograph.* c. 3. p. 9. Ludwig. a. a. D. S. 57. 58. CAPELLER.



TER. *M. Pilat.* c. 7. p. 166, oder der Porochras, Milchstein; Honigstein. *AGRICOL. de Nat. Fossil.* l. 5. p. 606.

b) Wie VALENTIN. *Hist. simpl.* l. 1. c. 1. §. 9. WOODWARD. *Merb. Fossil.* p. 4. BAIER. a. a. D. Cramer. *Probierkunst.* Th. 1. p. 47. will.

§. 27.

Tophstein. Tophus.

Ist eine mit ungleichartigen Dingen vermischte, dicke, nicht kristallisirte Kalkerde.

Abänderungen a). **Gemeiner** *Vulgaris.*

WOLFART. *Hist. Nat. Hafs.* P. I. c. 2. §. 8. WALLER. *Sp.* 310. 1. 2. LINN. p. 186. n. 1.

Dichter erhärter Mergel. *Marga rudis indurata* n).

b) **Kindenstein.** *Incrustans.*

WALLER. *Sp.* 307. GRONOV. *Sup.* p. 55. n. 6. 9. 11. SCHREBER *Litholog.* n. 92.

Ist von der Natur des vorigen, b) überziehet andere Körper.

c) **Erbsenförmiger.** *Pisiformis.*

Mathesius. *Predig.* 3. S. 49. Wolfart a. a. D. p. 27.

Tab fig. Sp. 12. 18. 14. WALLER. *Sp.* 309. LINN. p. 109. n. 14. *Mus. Tessin.* p. 24. Springsfeld vom Karlsbade. §. 48. *Tab.* 1. 2. Cronstedt. S. 12. 1.

Der Erbsen- oder Kogenstein des Karlsbads bestehet aus concentrischen Blättern, so eine Politur annehmen. Hierher gehören jene Bodensätze des Tiberflusses, welche in Italien Confetti di Tivoli genannt werden.

a) Cronstedt. §. 8.

b) Neues Hamburger Magaz. B. 1. p. 556.

§. 28.

Versteinerungen.

Sind zum Thier- oder Pflanzenreiche gehörige Körper, deren Gefäße, so nach und nach des Saftes beraubt, aber nicht durch die Faulniß oder Gährung zerstört worden sind, eine Kalkerde ausgefüllt hat. Diese, welche man unrecht vor Naturspiele a) gehalten, kommen allenthalben b) vor, bald von verschiedener Art und durch die Ueberschwemmungen auf einmal zusammengehäuft, bald aber zu einer einzigen oder ihr verwandten Familie gehörig, und von dem zurücktretenden Weltmeer hinterlassen. Man findet hin und wieder eine ungemeine beschriebene, abgezeichnete, und in den Naturalienkabinetten aufbewahrte Menge von diesen Dingen, welche zur Geschichte des Erdbodens und zur Erläuterung der Steingeburt dienen. Es leidet aber weder der Endzweck dieses Werks, noch die uns vorgesezte Kürze desselben, solche von neuem zu wiederholen.

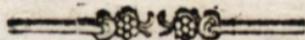
- a) Vor welche Beringer in der *Lithograph. Wirceburg.* P. I. c. 3. p. 91. nicht einmal die selbstgeformten (idiomorphos) Wirzburger Steine hält.
 b) *Hist. des Petrification.* P. II. p. 29 — 56.

§. 29.

Tropfstein. Stalactites.

Ein Kalkstein, der durchs Herabtropfen eben so erzeugt ist, als der lebendige Kalk, der sich vom aufstößenden Wasser scheidet, und auf der Oberfläche desselben eine Rinde anleget.

- Abänderungen a) *Ferreiblicher Friabilis.*
 Linn. a. a. D. n. 2. Schreber a. a. D. n. 93.



Ist ein zerbrechliches mit Wasser angefülltes Röhrchen, hängt von dem Gewölbe des Stollens herab, und ist vom Kalk erzeugt, den das durch die Mauer dringende Wasser mit sich fortgerissen hat.

b) Dichter. *Rudis.*

WALLER. *Sp.* 308. n. 1. LINN. p. 183. n. 3. Schreber. a. a. D. n. 94.

Ist gar nicht Spatartig, bestehet aus dickern Theilchen, ist öfters grau gefärbt, und befindet sich in Höhlen.

c) Korallenförmiger. *Coralloides.*

VALENTIN. *Mus. Mus. Tom. I.* p. 86. BRÜKMANN. *Magnat. Tom. I.* p. 39. *Tab. I. Fig. 2.* KUNDMANN. *Rar. Nat. & Art.* p. 283. *Tab. 13.* n. 6. SCHWEDENBORG *de ferro.* p. 297. *Tab. 36.* BESLER *Gazoph. c. 12.* WALLER. *Sp.* 253. n. 1. Linn. a. a. D. n. 4.

Er ist der unzertrennliche Gefährte des spatförmigen Eisensteins, hat eine weiße Farbe, ist ästig und hält kein Eisen.

d) Spatförmiger. *Spatosus.*

HIST. DE L' ACADEM. DES SCIENC. A. 1753. III. p. 557. LINN. p. 184. n. 7. Cronstedt. §. 12. 2.

Dieser befindet sich in unterirdischen Höhlen, stellet auf eine angenehme Art verschiedene Figuren vor, und ist weiß, oder röthlicht gefärbt.

§. 30.

Spat. Spatum.

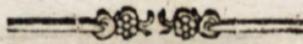
WALLER. *Gen. X.* Einige ausgenommen. LINN. p. 48. n. II. Cronstedt. §. 10. II.

Ist der reinere Theil des Kalksteins, von einer besondern Säure a) zu verschobenen Vierecken (rhombus) gehärtet, die wegen bengenischten ungleichartigen Theilen, oder wegen der fremden Natur der Säure in würflichte, prismatische, saulensförmige, rundlichte Kristallen ausarten, oder zusammengeballt, zusammengesäuft, in einander gefügt, kleine Röhren, Erhöhungen, Pyramiden ausmachen, oder zerbrochen, in kegelförmige, seilähnliche, amiantförmige, concentrische und andere Körper, die anderwärts zu beschreiben sind, zusammenfließen.

a) Daß es eine Kochsalzsäure sey, vermuthet der berühmte Linne. a. a. D. in nor.

S. 31.

3. Aus dem Kalkstein wird durchs Feuer Wasser, Luft, und öfters ein flüchtiges Alkali a) hauptsächlich aus demjenigen, der Versteinerungen enthält b) auch nicht selten etwas von einer Kochsalzsäure c) ausgetrieben. **Mayer** hat gelehret: daß nebst diesen etwas besonderes im Kalk sey, welches er eine fette Säure genennet hat. Die **Blakianer** läugnen dieses, und behaupten: daß der Kalkstein durch die bloße Austreibung der Luft in Kalk verwandelt, dieser aber durch die Ersetzung derselben wieder in die vorige rohe Natur des Kalksteins gebracht werde. **Mir** will weder der eine noch der andere Satz vollkommen genug thun. Daß der Kalkstein im Feuer gewisse zuvor nicht gehabte Eigenschaften erhalte, und solche in freyer Luft nicht verliere, ist gewis; daß aber solche einer besondern Substanz, oder einer fetten Säure zuzuschreiben seyen, hat **Mayer** allzufrey behauptet. Es ist aber auch die Lehre von der fixen Luft auf keinen hinlänglich festen Grund gebauet. Der Kalk verliert im Feuer



Feuer die Luft, und erhält sie wiederum durch hinzu gegossenes Wasser, oder wenn er an die Luft gesetzt wird; folglich haben die **Blasianer** entweder ihre Versuche nicht mit dem Kalk, sondern mit dem rohen Kalksteine angestellt, oder alle Naturlehrer haben in Bestimmung der Natur der Luft gefehlet.

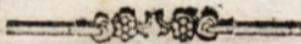
- a) **HÄRNE.** *Tent. Chym. II. Exam. I. 4.*
- b) **HIST. DE L'ACADEM. DES SCIENC.** 1747. I. p. 102. 105.
- c) **Waller** in *d. Ann. zu Härne. a. a. D. Hamburg. Magaz. B. XV. S. 5.*

§. 32.

G. Der rohe oder halb gebrennte Kalkstein wird sowohl jenen Silbererzen, die zum erstenmal mit dem Kiese, als andern, die mit dem von der ersten Schmelzung entstandenen Leche a) geschmolzen werden, zugeschlagen; durch diesen Zusatz wird nicht allein das Schmelzen befördert b), sondern man erhält auch eine grössere Menge Lech c). Eben dieser Stein wird zum Schmelzen der schweflichten Kupfer- und Eisenerze d) nützlich angewendet, um besseres Kupfer und Eisen zu erhalten. Durch diesen nämlichen Zuschlag wird auch das Quecksilber am besten vom Schwefel geschieden e).

- a) **Agricola** nennt es unschicklich panis, d. i. ein Brod. Ich nenne es Lech, von der alten deutschen Benennung Lech, und zwar mit eben dem Rechte, mit welchem **Waller** die deutschen Wörter Speiß und Gelf beybehalten hat.
- b) Der Kalk macht mit dem Schwefel eine Schwefelleber, **LEHMANN.** *Mineralog. S. 55.* **Mayer** vom Kalk *R. 14. S. 119.* welche auch die strengflüssigen Steine auflöset, **BROMELL.** *Mineralog. Svec. c. 5. S. 5.*
- c) *Schwedische Abhandl. B. XIII. S. 217.* **Waller.** *a. a. D. S. 3.*

d)



- d) Cancrinus Bergwerk. 4. Stück. §. 23. und 5. Stück
§. 12.
c) ACT. ANGL. A. 1669. p. 356.

§. 33.

Bei dem brennen des Kalksteins muß die überflüssige Verbrauchung des Holzes vermieden werden. Man kann dieses erhalten, wenn man sich zu diesem Ende der Steinkohlen, und ordentlich gebauter Ofen bedient.

Kalkstein mit eben so viel Quarz fließet nicht im Feuer, und auch schwer, wenn er mit gleicher Menge reinen Thon und Quarz vermischt wird. Setzt man ihm aber 3. Theile Quarz und 2. Theile reinen Thon zu, so erhält man eine durchsichtige, grüngefärbte Glasmasse a).

- a) Mehrere und ähnliche Versuche s. in der *Lithoogognosie* des berühmten Potts.

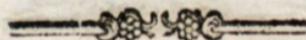
§. 34.

II. Geschlecht. Gypsstein. Gypsum.

U. 3. Er ist zerreiblicher als der Kalkstein (§. 25.), läßt sich von Säuren nicht auflösen a), wird nach dem brennen mit Wasser hart, und macht im heftigsten Feuer gebrennt einen Phosphorus b).

- a) HIST. DE L' ACADEM. DE BERLIN. Tom. I. p. 60. Vozgel *Mineralsystem*. S. 118. §. 5.
b) Marggraf *chemische Schrift*. II. Abhandl. 9. Cronstedt §. 18. Anmerkung.

§. 35.



§. 35.

I. Art. gemeiner Gypsstein. G.
Commune.

WALLER *Sp.* 48. LINN. *p.* 45. n. 1. 2. Cronstedt. §. 16.
Vogel. a. a. D.

Besteht aus weissen dichten, manchmal auch aus gefärbten Theilen, und wird alsdenn von einigen **Him-
melsstein** (lapis caelestis) a) genannt.

II. Art. Alabaſter. b) G. Alabaſtrum.

CÆSALPIN. *de Metall.* l. 2. c. 8. WOLFART. *Hiſt. Nat.*
Haff. p. 23. WALLER *Sp.* 47. LINN. *p.* 45. n. 3.
Cronstedt §. 15. Vogel a. a. D. p. 119. §. 6.

Nimmt eine Politur an, und wurde deſwegen
von Argenville c) dem Marmor (§. 25. 2. a.)
bengezählet.

III. Art. Strahlgyps. G. Stirium.

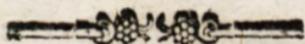
HIST. DE L' ACADEM. DES SCIENC. 1718. I. p. 109. BA-
JER. *Oryctolog.* Nor. c. 4. p. 13. RICHTER. *Mus.* P.
II. Sect. 5. Gen. II. WALLER. *Sp.* 52. LINN. *p.* 47.
Cronstedt §. 17.

Iſt ein faſeriger Stein und von den Geſchlechts-
verwandten eben ſo unterſchieden, wie die Abände-
rung a) des gemeinen Kalkſteins von den übrigen.

a) RITTER *de Alabaſtr.* §. 15.

b) Der Alabaſterberg, und die Stadt Alabaſtra in
Phrygien ſind von dieſen Steine alſo benennt wor-
den. STEPH. *de Urb.* p. 57.

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



§. 36.

Verwandlungen des Gypssteins.

Mehlartiger Gypsstein G. pulverulentum a).

Cronstedt § 14. LINN. p. 207. n. 6. VANDELL. de Therm. agri. Patav. c. 3. p. 111.

Ist ein der Kreide (§. 26.) ähnliches Mehl.

Fraueneiß. G. Glacies.

HIST. DE L' ACADEM. DES SCIENC. a. a. D. p. 108. WALLER. Sp. 50. Cronstedt. §. 18. n. 1. Vogel a. a. D. p. 159.

Ist ein durchsichtiger, grosser, rhomboidalischer Krystall, worinn bisweilen fremde Körper eingeschlossen sind.

Selenit. G. Selenites.

LINN. p. 91. n. 9. Cronstedt §. 91. LANG. Mineralog. p. 39.

Ist ein fast würflichter, rhomboidalischer, prismatischer Krystall, mit 8. 12, selten mehreren Ecken, und 2. einander entgegen gesetzten viel größeren Flächen b).

Spatartiger Gypsstein. G. Spatosum.

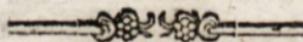
Cronstedt. §. 182.

Hieher gehören der schwere Spat, der Flusspat c) und bononische Stein (*).

a) Ist dieses der natürliche Gypsstein des THEOPHRASTS de lap. und des PLINIUS Hist. Nat. l. 36. c. 24.?

b) Verschiedentlich gebildete selenitische Krystallen befinden sich in HIST. DE L' ACADEM. DES SCIENC. PARIS. 1724. p. 287. Tab. 12. fig. 1 — 10. und WALLER. Sp. 49.

c)



- c) Marggrafs Chemische Schrift. II. Abhandl. 9. 10.
 *) Der Flußspat wird nach neuern vom S. Verfasser
 angestellten Versuchen in einem künftig erscheinenden
 Werke ein besonderes Geschlecht ausmachen. An-
 merk. d. Uebersf.

§. 37.

Z. Der Gypsstein ist eine Kalkerde a) so mit Vi-
 triolsäure gesättiget ist; dann wenn diese mit Brennba-
 ren im Feuer herausgetrieben worden b), so entsteht ein
 Schwefel, wobey eine gänzliche Kalkerde zurück bleibt.
 Es scheinet aber in dem Strahlgypse, der sich bey dem
 gegrabenen Salze aufhält, wie auch im Flußspate, eine
 Säure von anderer Art, und vielleicht die nämliche
 zu stecken, welche aus dem Wasser eine kieslichte Erde
 erzeuget. Eine völlig ungerichte Beschreibung des bo-
 nonischen Steins hat König c) geliefert, und Rit-
 ter d) hat den Alabaster nicht untersucht, weil er
 sagt: er seye aus sandigten, kleberichten und salzigen
 Theilchen zusammengesetzt.

- a) Der Kalkstein ist der Vater des Gypssteines *AGRI-
 COLA de Fossil. 1. 5.*
 b) *D' ARCEY. Memoire sur l' action du feu egal. p. 14.*
 Marggraf. Chym. Schrift. II. Abhandl. 10.
 c) *Regn. Mineral. c. 10. p. 301.*
 d) *De Alabastro. §. 6.*

§. 38.

G. Daß durch die Flußspate die Strengflüßigkeit al-
 ler Erze ganz leicht gehoben werde, ist jedem Schmel-
 zer bekannt. Der ehemalige Gebrauch des Gypssteins
 war anderst a) als der heutige. Die halbglastigte Sub-
 stanz welche sich aus Gypsstein und reinem Glase b),
 nicht weniger aus solchem und weißem Thone c) ma-
 chen läßt, ist bekannt genug. Aus einem Theile Alas-
 baster,

basser, 2. Theilen Kalk, und 1. Theile Quarz erhielt ich ein grünlichtes, durchsichtiges Glas.

- a) C. 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. *Litho-geog.* p. 21. 22.
 c) D'ARCET. a. a. D. II. 70.

§. 39.

B. Thonartige.

Welche im Feuer härter werden a).

III. Geschlecht. Thon. Argilla b).

u. 3. Der reine widersteht auch dem heftigsten Feuer c).

Er besteht aus zähen, unfühltaren, schlüpfrigen Theilen, die sich in Säuren gar nicht auflösen lassen.

- a) HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. Tom. I. p. 60. POTT. a. a. D. p. 3. LEHMANN. *Mineralog.* §. 6. LINN. p. 51 — 206.
 b) Der Thon ist zweyerley, einer welcher das Feuer aushält, der andere, so es nicht aushält. Der erste ist die Tasconische Erde des PLINIUS l. 33. c. 4. MERCAT. *Metallorb.* Arm. I. c. 18.
 c) D'ARCET. a. a. D. p. 28. LUDWIG. *de Terr. &c.* c. 2. p. 53.

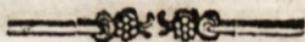
§. 40.

I. Art. Zerreiblicher Thon. A. Friabilis.

WALLER. Sp. 22. Cronstedt. §. 78. I. LINN. p. 200. D. I. 2.

Er ziehet das Wasser begierig an, behält es in sich, und klebt an der Zunge.

II.



II. Art. Steinartiger Thon. A. Lapidea.

Cronstedt. S. 79.

Der Serpentin - Nieren - Speckstein a) und andere dergleichen, so sich dreheln lassen, sind zu dieser Art zu rechnen b), obschon sie in dem Brennpunkte des Spiegels zu einem schwarzen Glase fließen c).

- a) Eine Tochter davon ist die Wundererde Terra miraculosa, *nov. Ephem. Nat. cur. Tom. III. p. 93.*
- b) *HIST. DE L' ACADEM. DE BERLIN. Tom. II. p. 72. und Tom. III. p. 69. 70. Schwed. Abhandl. B. VIII. S. 22. BERTRAND. Diction. de Fossil. P. II, p. 78.*
- c) *Hamburg. Magaz. B. V. S. 579.*

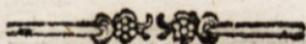
S. 41.

3. Jeder Thon enthält ein flüchtiges alkalisches Salz a) und brennbares Wesen, so in dem Klebrichten steckt b). Der sehr genaue Marggraf c) hat gezeigt, daß auch eine besondere alkalische Erde, welche mit der Vitriolsäure einen Alaun darstellt, in demselben befindlich seye. Der Serpentinstein führet die nämliche Erde bey sich, welche aus der Mutterlauge des Kochsalzes herausgezogen werden kann d). Der Nierenstein aber giebt überhaupt einen alkalischen Liquor, aber kein Del e).

- a) *Schwed. Abhandl. B. X. S. 325.*
- b) *Vogel Mineralsyst. S. 40. HÆRNE. Tent. Chym. I. p. 15. nor. o. POTT, Lithogog. p. 32.*
- c) *Chymische Schrift. I. Abhandl. II. S. 1.*
- d) *HIST. DE L' ACADEM. DE BERLIN. Tom. 16. p. 75. &c.*
- e) *NOV. ACT. PETROPOLIT. Tom. X. p. 381.*

S. 42.

6. Der Thon bezwingt in den Schmelzarbeiten die Strengflüßigkeit des Kalksteins a). Aus ihm macht man



man in Messinghütten, Glashütten, und Chemischen Werkstätten die vortreflichsten Gefäße. Es ist auch Niemand, dem sein großer ökonomischer Nutzen unbekannt wäre, dergestalt, daß kaum eine andere Erde vorhanden, welche die Vortheile des menschlichen Geschlechts mehr befördere; daher wollte der Schöpfer, daß kein Theil der Welt, nicht einmal das innerste Eingeweide der Erde ohne demselben seyn sollte, dann er begleitet die Erzgänge, und lieget unter den untersten Schichten des Bergsalzes.

a) FOTT. *Lithogog.* p. 12.

§. 43.

IV. Geschlecht. Glimmer. Mica.

U. Z. Er besteht aus kleinen Schuppen, oder sehr zarten, durchsichtigen Blättern.

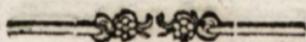
I. Art. Razenglimmer. M. Fellina.

AGRICOLA in BERMAN. Op. p. 669. WALLER. Sp. 126. 127. Cronstedt §. 94. 2. und 95. 2. LINN. p. 58. n. 3. 4. GRONOV. *Supel.* p. 11. Vogel. a. a. D. p. 65. 66. §. 3. 4.

Die Schuppen sind gold- oder silberfärbig, weswegen er den unschicklichen Namen Goldstein (Chrysites) und Silberstein (Argyrites) erhalten hat, da doch durch diese Wörter von den Alten nicht der Glimmer, sondern etwas anderes a) angedeutet wurde.

II. Art. Eisenglimmer. M. Ferrea.

LINN. p. 139. n. 18. Justi. §. III. Cartheuser p. 72. PODA in *additam.* ad *Select.* LINN. *Dissert.* A. 1769. p. 258.



Die Eisenfarbe ist bey diesem wesentlich, und verändert sich weder in den Säuren, noch im Feuer.

- a) *χρυσίτις* Golderde (*Terra auraria*) *αργυρίτις* Silbererde (*argenturia*) welche Gold oder Silber hält. *AGRICOLA de Nat. Fossil.* l. 10. Op. 661. Der Goldsandstein (*Hamochrysum*) des *PLINIUS Hist. Nat.* l. 37. c. 11. wird auch von *Salmasio* Goldstein (*aurofus lapis*) genannt. *Exercit.* c. 52. p. 757.

S. 44.

III. Art. Rußisch Glas. M. Ruthenica.

WALLER Sp. 125. *LINN.* p. 18. n. 1. *STANG.* de *Vitro Ruthenico.*

Dieses ist der Spiegelstein a) der Alten, besteht aus großen, biegsamen und durchsichtigen Blättern.

IV. Art. Talk. M. Talcum.

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

Die Blätter sind bey diesem fettig anzufühlen, zerbrechlich, mehr oder weniger undurchsichtig, manchmal überaus klein, und zum dichten Stein zusammengewachsen.

V. Art. Wasserbley. M. Molybdæna.

Der Alten ihr *Molybdæna* b) gehörte zum Geschlechte des Bleyes. Die Neuern haben mit allzu großer Freyheit diesen Namen einem Glimmer, der aus sehr kleinen abfärbenden bleyeschwarzen Theilchen besteht, beygelegt.

- a) *AGRICOLA. BERMANN. Op.* p. 697. *Albin. Bergkronik. Tir.* 19. S. 152. nicht aber das Fraueneiß. *ARGENVILL. Oryctolog.* p. 220. oder der Selenit, wie *VOLKMANN L. 2. P. 1. c. 21. §. 13.* meinet.

b)

- b) Diesen Namen hat dem Bleyglanze und einem andern dieses Metall haltenden Wesen beygelegt *AGRICOLA de Re Metallica* l. 7. p. 184. *BERMANN. Op.* p. 687. 688. *Der Herdglätte Marhes. Predig.* 13. S. 209. *Der Bleyglätte ENCEL. de re metallica* l. I. c. 12. *Dem bleyischen Ofenbruche FALLOP. de re metallica.* c. 26. *CESALPIN de Metall.* l. 3. c. 8.

S. 45.

3. Der berühmte *Justi* hat aus dem *Kazenglimmer* ein neues Metall gebracht, welches mit Golde vermischt, dessen Farbe und Geschmeidigkeit nicht veränderte. Der künstliche Glimmer aus Zinnkalk und reinem Schwefel a) nicht weniger aus metallischen sowohl im trocknen als nassen Wege b) verschiedentlich behandelten Körpern, beweiset klar, daß er von der Natur ohne metallische und flüchtige Theilchen auf keine Weise ausgearbeitet werden könne. Das von *Lehmann* c) untersuchte glimmerartige Erz von dem Harze, war ein aus Thonerde, eisentalkartigen Theilen und Schwefel zusammengesetzter Körper.

a) *S. Ann. VI. Hist. nat. de sulph.*

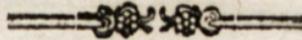
b) *Alchemistische Briefe. Erster Brief. S. 10.*

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

S. 46.

Das *Rußische Glas* detoniret mit *Salpeter* nur wenig, stiehet nicht mit *Weinsteinsalz*, und enthält eine *Alaun- und Eisenerde* a). Ueber die Bestandtheile des *Wasserbleyes* sind die *Schriftsteller* nicht einig; das *Schwedische* aus *Faelström* verliehrt, wie *Bromell* b) bezeugt, im Feuer von 100. Theilen über 90, und giebt durch die *Destillation* ein dem *Steinöl* ähnliches *Del*; weswegen es vom *Cronstedt* unter die

E Harze



Harze gerechnet worden c). Das deutsche verliert im Gegentheil im Feuer kaum den zwanzigsten Theil, und detonirt mit Salpeter sehr wenig d). Endlich hat der berühmte Linné, welcher ein besonderes unschmelzbares Metall darinn vermuthete, ein neues Geschlecht daraus gemacht e), welches aber noch nicht durch hinlängliche Versuche bestätigt ist.

a) Stang. a. a. D. §. 10. 12. 13. 18. 20. 24.

b) Mineralog. Svec. c. 10. §. 5.

c) §. 154.

d) Westfeld. Abhandl. 7.

e) P. 121.

§. 47.

G. Der Glimmer begleitet die Kiesel a) den Thon b) wie auch die Kupfer- und Eisenerze. Dieser gemeinlich zu Tage befindliche Stein ist der unzertrennliche Gefährte des Granats und Basaltes. Das rohe oder geröstete Wasserbley giebt die Bleystefen; man macht auch die feuerbeständige Zeller Gefäße daraus.

a) Albin. Meisnische Bergkronik. Tit. C. 153.

b) Schulzer Versuche von Harzischen Erden.

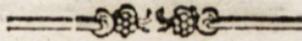
§. 48.

V. Geschlecht. Amiant. Amianthus.

U. Z. Das fadenähnliche Gewebe, so diesem eigen ist, macht daß der Amiant und Asbest unter ein einziges natürliches Geschlechte gehören a).

I. Art. Biegsamer Amiant. A. Flexilis.

Abänderungen a) Bergflachs. A. Linum.



DIOSCORID. l. 5. c. 106. Plinn. a. a. D. l. 19. c. 1.
 PAUSAN. l. 1. Agricola a. a. D. WALLER. Sp. 145.
 LINN. p. 55. n. 1. LEHMANN. Mineralog. §. 62. a)

Die Fäden lauffen parallel, sind weiß oder grau,
 und lassen sich leicht in Fäden zusammendrehen.

b) Bergleder. *A. Aluta.*

WALLER. Sp. 146. LINN. p. 57. n. 9. Lehmann a. a.
 D. b. GRONOV. Supel. p. 13. Asb. 2.

Die Fäden sind weißlicht, parallel, und liegen
 kreuzweise.

c) Bergfleisch. *A. Caro.*

WALLER. Sp. 147. Lehmann a. a. D. Gronov. a. a. D.

Die Fäden sind gröber, mehr verwirrt, und
 nicht so biegsam wie bey a) und b).

a) Die Wörter Amiant und Asbest haben vor Synonymen gehalten Vogel S. 168. §. 3. auch die Alten. AGRICOLA *de Fossil.* l. 5. und da einer von dem andern bloß durch die Richtung der Fasern verschieden ist, BERTRAND. *Essay sur les Montagn.* c. 16. p. 238. *Diction. des Fossil.* l. 1. p. 22. so kann auch ohne allen Fehler aus beyden ein einziges Geschlecht gemacht werden. Ledermüller *microscopische Beobacht.* S. 8. 9. Lehmann. von Amiant. Linn. a. a. D. p. 57.

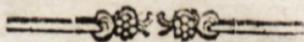
§. 49.

II. Art. Sturriger Amiant. *A. Rigidus.*

Abänderungen a) Glasamiant. *Vitreus.*

LINN. p. 55. n. 3. Vogel S. 171.

Besteht aus langen, parallelen, durchsichtigen, lichtgrauen, zusammenhängenden Fasern.

b) Bergkork. *Suber.*

WALLER. Sp. 148. BROMELL. *Mineralog. Svec.* c. 4. §. 3.

Hierher ist auch zu rechnen der steinförmige Asbest (Asbestus Lithomorphus) Einleitung. S. 15. d. Den ich aus der Grafschaft Tyrol erhalten habe, ist braun, und einem Holze sehr ähnlich. Zwischen den Fäden liegt Glimmer, und mit Kies vermischter Eisenoxyd.

c) Lehenstein. *Acerofus.*

WALLER. Sp. 154. Lehmann a. a. D. §. 62. Vogel S. 171.

Ist weißlicht und fettig anzufühlen.

d) Unreifer Amiant. *Immaturus.*

WALLER. Sp. 130. LINN. p. 55. n. 4. Vogel. a. a. D.

Ist dicht und braun.

§. 50.

3. Der Bergflachs kann durch kein Feuer geschmolzen werden, und giebt durch die Destillation einen wasserigten Liquor, der weder mit Alkalien noch Säuren brauset. Der von Lehmann a) untersuchte Amiant ist eine mit Vitriolsäure und Eisentheilen innigst vereinigte Thonerde gewesen. Die eisenhaltige Erde wird auch durch die grünliche Schlacke bewiesen, welche dieser Stein unter dem Brennspiegel zurückläßt b). Die Vitriolsäure ziehet aus dem Bergkork eine Alaunerde, und macht mit derselben viele kleine Krystallen, welche auf beyden Seiten in eine viereckigte Pyramide auslaufen.

a) Chymische Schrift I. p. 43.

b) Hamburg. Magaz. a. a. D. Th. V. S. 278. Dresdner Magaz. a. a. D. I. S. 485.

S. 51.

B. Die Alten wussten auch aus dem Bergflachse Lichtdachte und Leinwände zu verfertigen a) man hat auch bishero noch keinen anderen Gebrauch desselben entdeckt. In der Metallurgie hat er diesen einzigen Nutzen, daß er das verborgene Eisen anzeigt, wie der Glimmer, den er überall zum getreuen Gefährten hat.

a) DIOSCORIDES l. 5. c. 156. AGRICOLA de Fossil. l. 5. STEPHAN. de Urb. unter dem Worte Brachmanes.

S. 52.

C. Kieselartige.

Sie übertreffen an Härte alle andere Steine, nehmen die schönste Politur an, zerfallen nicht im Feuer, werden auch darinn nicht härter, und schmelzen mit fixem Alkali zu Glase.

VI. Geschlecht. Edelstein. Gemma a).

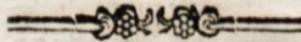
II. 3. Er übertrifft alle Steine an Härte und Werthe b).

I. Art. Demant. G. Adamas.

WALLER Sp. 115. LINN. p. 102. n. 6. a. Cronstedt. S. 42.

Ist der härteste, kostbareste Edelstein, der mit seinem eigenen Staube (Demantbrod) c) geschliffen werden muß. Er zieht den Mastix an d), hat keine bestimmte Gestalt e) und wird, ohne Matrix oder Mutter f) gefunden.

a) SALMAS. ad SOLIN. p. 95. WOLTERS DORF. Cl. II. O. I. A. Lehmann S. 56. I. Justi S. 373.



- b) Von dem Preise der Edelsteine und der Art sie auszu-
arbeiten S. Hamburg. Magaz. B. XX. S. 244.
260.
- c) AGRICOLA. *de Nat. Fossil.* l. I. p. 572.
- d) BOOT. *de Gem.* l. 2. c. I. DE LAET. *de Gem.* l. 1.
c. I. BERTRAND. *Diction. des Fossil.* p. 193.
- e) DE LAET. a. a. D. Argenvill. a. a. D. P. II. p. 157.
und TAVERNIER *Voyag.* Tom. II. p. 372. daß seine
natürliche Figur ein Alaunkristall sey, behauptet
Linn. a. a. D. p. 103. S. PANNONII *Diff. de Adam.*
1757.
- f) ACT. ANGLIC. 1666. p. 38. Dresdner Magaz. B. I.
S. 561.

S. 53.

II. Art. Rubin. G. Rubinus.

WALLER Sp. 116. Cronstedt. S. 43. Linn. a. a. D. β.
Vogel. S. 143. S. 31.

Ist weicher als der vorige und hat eine rothe im Feuer
beständige Farbe a). Seine Figur ist bald gerundet,
bald eysförmig, bald aber eckigt b).

III. Art. Sapphir. G. Sapphirus.

WALLER. Sp. 117. Woltersdorf a. a. D. Sp. 10. Justi.
S. 378. Vogel. S. 146. S. 35.

Ist ein blauer Edelstein, dessen Farbe im Feuer
verschwindet. Ist dieser der Rockenblumenstein
(Cyanus) der Alten? c)

- a) Hamburg. Magaz. B. XVIII. S. 166.
- b) DE LAET. a. a. D. c. 3.
- c) So sagt SALMASIUS. *Exercit.* p. 142. BOOT. a. a. D.
l. 2. c. 42. KENNTMANN, *Fossil. Misc. Tit. IX.*

S. 54.

§. 54.

IV. Art. Topas. G. Topasius.

WALLER. Sp. 128. Cronstedt. §. 45. LINN. p. 94. n. 2.
a. Vogel. S. 141. §. 29.

Wenn die gelbe Farbe des Topases in eine grüne fällt, so entsteht der **Goldprasen**, (Chrysoprasius) **Goldstein** (Chrysolithus) die **Goldleuchte** (Chrysolampis) der **Goldblitze** (Chrysolapis) und **Goldberyll** (Chrysoberyllus) der Alten a). Der orientalische Topas verliert im Feuer seine Farbe nicht; der brasilische verändert sie in eine andere; der abendländische aber verliert sie völlig, gleichwie der Sächsische b) der eine viereckigte und stumpfe Säule vorstellet c).

V. Art. Smaragd. G. Smaragdus.

WALLER. Sp. 119. Linn. a. a. D. d. Woltersdorf. a.
a. D. Sp. 10. Vogel. S. 145. §. 33.

Der heutige Smaragd ist der Topas der Alten d). Waller nennt seine Farbe im Feuer beständig, da doch einige dieselbe im scharfen Feuer verlieren e).

a) PLIN. *Hist. nat.* l. 37. c. 10. AGRICOLA *de Fossil.* l. 6. Boet. a. a. D. c. 62.

b) Berlin. *Magaz.* B. I. S. 289. HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. B. III. S. 49. POTT. *Lithogog.* p. 114.

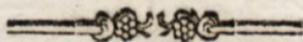
c) EPHEM. NAT. CUR. Vol. IV. Obs. 82.

d) Boet. a. a. D. RUEUS *de Gem.* l. 2. c. 4.

e) Hamburg. *Magaz.* B. XVIII. S. 178. 180.

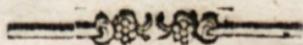
§. 55.

3. Die Edelsteine hat, so wie die übrigen Kristallen eine wässerige Flüssigkeit a) aus einer reinen sehr zarten



zarten mit dem Salzwesen vereinigten Erde b) hervor-
gebracht. Ihre Farbe entsteht von einem flüchtigen
vom Metall eingeführten Wesen. So wird der künst-
liche Rubin aus Glas und mineralischem Purpur c)
oder Opermert, Arsenik, Spiesglas, und Salmiak d)
oder aus Eisen, das durch die Zinnauslösung aus dem
Königswasser niedergeschlagen worden e), der Sapphir
aus Glas und Kobold f) oder Eisen und Kupfer g),
der Topas aus Glas und Eisen, so aus der Salpeter-
säure niedergeschlagen worden h), und endlich der
Smaragd aus Glas und Kupfergrün i) oder Kupfer-
und Eisenkalk mit einander vereinigt k) gemacht. Die-
se Kristallen bestehen aus den zärtesten Blättern l) die
durch starkes Feuer von ihrer beyderseitigen Verbin-
dung wieder getrennt werden m).

- a) BOYLE *de orig. Gem.* p. 2. FALLOP. *de Fossil.* c. 7.
RUEUS *de Gem.* l. I. c. I.
b) Hamburg. *Magaz.* B. I. T. I. S. 389. und B. V.
S. 422.
c) SPIELMANN. *Instit. Chym. Exper.* 124. *Neues Ham-*
burg. Magaz. B. II. S. 444. 468.
d) POTT. *de Auripigm.* §. 12.
e) NEÜUMANN. *Præl. Chym.* P. I. c. 6. p. 139.
f) STAHL. *Fund. Chym.* P. II. §. III. c. 3.
g) Hamburg. *Magaz.* a. a. D.
h) Stahl. a. a. D.
i) Spielmann. a. a. D.
k) Stahl. a. a. D. Mehrers hierüber s. in *Verii und*
Kunkels Glasmacherkunst. KIRCHER. *Mund. subter-*
ran. l. 12. c. 4. *Prop.* I — II. BOYLE *Exp. & Con-*
siderat. Exp. 48. M. HOFMANN. *Laborat. Chym. Proc.*
175.
l) BOYLE *de Orig. Gem.* p. 7. *Walchs Steinreich.* T.
II. R. I. S. 48.
m) HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN, Tom. III. p. 49.



§. 56.

G. Die Edelsteine zieren die Hände des Adels, zeigen die Reichthümer, und sind theure Erfindungen der Eitelkeit.

Heu prodigiosa ingenia! quod modis auximus
pretia rerum a)!

d. i.

Himmel was für seltsamen Wiß besitzen wir! auf
wie viele Art haben wir den Werth der Din-
ge vermehrt!

a) PLIN. *Hist. nat.* 1. 33. *Præf.*

§. 57.

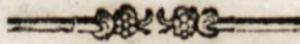
VII. Geschlecht. Kristall. Chrytallus.

U. Z. Er ist ein gemeiner Kieselartiger Stein, wei-
cher als der Edelstein, findet sich zu Tage und ist
durchsichtig. Der Kristall ist sechseckigt a) mehr oder
weniger prismatisch, an beyden Enden zugespizet b).

I. Art. Unächter Demant. C. Pseudoadamas.

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

Diese Kristallen ohne alles Prisma, so von Wal-
lerius und Bertrand angeführet worden, habe ich
noch nicht gesehen.



II. Art. Bergkrystall. C. Montana.

Er unterscheidet sich von dem vorigen durch die geringere Reinigkeit, und durch die öfters zu bewundernde Größe c).

- a) COMMENT. BONON. Tom. I. p. 315.
- b) MERCAT. Metallorb. Arm. X. p. 337.
- c) Haller. Gedichte. die Alpen. S. 23.

§. 58.

3. Der unächte Demant aus dem Berge Slivenza im Herzogthum Krain nimmt im Feuer eine gelbliche Farbe an, und wird zum Theil in der Salpetersäure aufgelöst. Diese Auflösung hat nach 3. Wochen einen schleimichten Saß, und klebrichte schwimmende Flocken dargestellt. Die Erde, so diese Krystallen enthält, ist gemeinlich Thon-eisen-glimmer und sandartig. Daß sie in und aus dem flüssigen erzeugt seyen, beweisen die eingeschlossene Dinge a); und da das Wasser in sehr kalter Luft sechseckigte Krystallen macht b), so entsteht die Frage: ob nicht die ähnliche Gestalt der erdichten Krystalle von dieser besonderen Eigenschaft des Wassers abhängt?

- a) VELSCH. Hecatoft. I. p. 35. Albin. a. a. D. Tit. 18. p. 142. Scheuchzer a. a. D. Tom. II. It. IV. p. 236. 248. 251. Tab. 7. Argenvill. a. a. D. P. II. p. 105. Tab. 3. Fig. 5.
- b) PHILOS. TRANSACT. 1756. p. 644. KUNDMANN. Rar. Nat. § Art. Tab. 15. Muschenbroß Anleitung Tab. 24. SCHEUCHZER Herb. Diluvian. p. 42. Tab. 8. Fig. 4. Schwed. Abhandl. B. XXIII. Tab. 1. Fig. 2 — 3. 14. 19. 24. 61.

§. 59.

§. 59.

G. Des reinen Kristalls bedienen sich diejenige, welche keine Edelsteine besitzen. Zu was für einem Ende glaubt man hat die Natur der Dinge diese überall figurirt, und nicht am Stein angewachsene Fossilien dargestellt? waren vielleicht jene Berge, worinn sie sich befinden, ehemals ein thonartiger Grund des Weltmeeres, der diese im flüssigen erzeugte Kristallen aufgenommen hat? beweiset die Thon- oder Sanderde, worinn sie liegen, die von Buffon angegebene Verwandlung des Sandes in Thon? auch Linné a) hat die untern Dexter der Berge in Ostgothland thonartig, die Seiten aber sandartig befunden.

a) Reise. T. I. S. 12.

§. 60.

VIII. Geschlecht. Quarz. Quarzum.

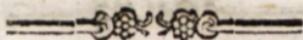
U. 3. Vom Kristall unterscheiden den Quarz die Geburtsörter im Schooße der Erde, und die Kristalle, welche gar nicht frey sind, sondern mit der Grundfläche oder Seite an einer Steinmutter, oder andern Quarzkristallen festhängen. Vom Kiesel unterscheidet er sich durch sein Zerspringen in unregelmäßige Stücke a).

a) Schwed. Abhandl. B. I. Diff. 4. BERTRAND. *Essay sur les Montagn.* c. 16. p. 228.

§. 61.

I. Art. Figurirter Quarz. Q. Figuratum.

GESN. *de Lapid. Tit.* g. p. 46. BRUKMANN. *Magnal. Tom.* I. p. 158. Tab. 3. Fig. 8. WOLFART. *Hist. Nat. Hass.* p. 21.



p. 21. Tab. 1. Fig. 1. Torrub. a. a. D. Tit. 1.
 Tab. 13. Fig. 7. RICHTER Mus. p. 2. S. 5. c. 2.
 Argenvill. a. a. D. p. 2. p. 164. Tab. 3. Fig. 1. 2.
 Tab. 4. Fig. 3. WALLER Sp. 107.

Die verlängerte Säule besitzt gemeiniglich Flächen, welche wechselweise schmaler sind a), und als denn ist es eine dreieckigte Pyramide.

II. Art. Ohngestalteter Quarz. Q. Amorphum.

Abänderungen a) Durchsichtiger, *pellucidum*.

WALLER. Sp. 102. Schwed. Abhandl. B. 1. S. 175.
 LINN. p. 65. n. 1. Cronstedt. S. 51. 1. WOLTERS-
 DORF. Cl. 2. O. 1. c. Sp. 1. 2. Cartheuser. S. 20.

Ist dichter, und hat reinere Krystallen.

b) Undurchsichtiger. *Opacum*.

Swed. Abhandl. a. a. D. Woltersdorf. a. a. D. Ber-
 trand. a. a. D.

Ist unreiner als der vorige.

§. 62.

3. Der Quarz hält nicht selten etwas salzigtes a) und einen Kalk b) in sich. Einen ähnlichen Stein erhielt Lehmann c) aus Glas so mit Alkali geschmolzen, und hernach in Urin aufgelöset worden. Ein Zentner reiner krystallisirter Schrenniger Quarz verlohrt in der Salpetersäure 24. Pfund, woraus ich mit Weinssteinsalz einen braunen Präcipitat erhielt. Der milchfarbige Cremniger Quarz geht im Feuer in eine zerreibliche Masse, und verändert seine Farbe nicht.

a) Von alkalischer Natur. HÆRNE Tent. IV. de Sale vo-
 lat. Regni mineral. p. 100.

b)

- b) Westfeld. Abhandl. III.
c) Von Metallmüttern 3. Abtheil. S. 123.

§. 63.

Die edle Metalle brechen öfters im Quarze a). Im Feuer fließet er nicht leicht, da aber alle Körper in wechselweiser Rücksicht ihrer eigenthümlichen Dichtigkeit, die Feuertheilchen mehr oder weniger annehmen, und in sich behalten b); so wird der Quarz zum Schmelzen derjenigen Erze, die ein stärkeres Feuer erfordern, nützlich angewendet c). Mit fixem Alkali giebt er ein dichteres Glas, als andere kieselartige Erden d).

- a) Kößler Bergbau-Spiegel. B. I. K. 33. §. 4. HENKEL. *Pyritolog.* c. 13. p. 661. Daher wird er vom PLINIUS *Hist. nat.* I. 33. c. 4. der Kanal des Goldes genannt.
b) MUSCHENERÖK. *Elem. Phys.* §. 573. GRAVESAND. *Elem. Phys. Meth.* Tom. II. n. 2400. BOERHAAVE *Elem. Chym.* Tom. I. de igne. Schwed. Abhandl. B. XIV. S. 253.
c) WALLER. *Elem. Metallurg.* P. II. c. 5. §. 8. n. 3.
d) Cronstedt. §. 50. 5.

§. 64.

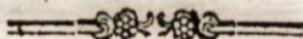
IX. Geschlecht. Kiesel. Silex.

Er ist ein Stein, der zu Tage gefunden wird, ganze Felsberge macht, keine bestimmte Gestalt hat, eine Politur annimmt a), und in unterhalb ausgehöhlte, oberwärts aber gewölbte Stücke zerspringt b).

I. Art. Jaspis. S. Jaspis.

WALLER. *Sp.* 128. B. Woltersdorf. a. a. D. E. *Sp.* 4. Vogel S. 155. §. 2.

Ist



Ist undurchsichtig, und einfärbig c) oder vielfärbig d) wie der Marmor (§. 25. 2. a.) der Ungarische Sinopel ist kein Jaspis, wie ich in Anno V. Hist. nat. gezeigt habe.

- a) Von der Politur der Steine S. d. Berliner Magaz. B. III. S. 225.
 b) Waller. §. 47. 3. Linn. p. 67.
 c) Dieser ist der Jaspis des Cronstedts §. 64.
 d) Achat desselben. §. 60.

§. 65.

II. Art. Achat. S. Achates a).

Er unterscheidet sich vom vorigen dadurch, daß er mehr und weniger durchsichtig ist.

- Abänderungen a) **Chalcedon.** *Chalcedonius.*
 WALLER. Sp. 85. Linn. p. 69. n. 8. Cronstedt. §. 57.

Ist halbdurchsichtig, wolkigt, weißlicht, oder schier mit Milchfarbe gefärbt; er war ehemals der Onyx b),

- b) **Hornstein.** *Corneus.*

LINN. p. 70. n. 7. Cronstedt. §. 62. Woltersdorf. a. a. D. Sp. 5.

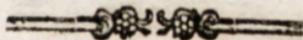
Er wird auch Feuerstein genannt, und ist öfters vom Kalk eingewickelt.

- c) **Carneol.** *Carneolus.*

WALLER. Sp. 84. Linn. a. a. D. n. 9. Woltersdorf. a. a. D. Sp. 1.

Dieser hat eine rothe Farbe, und ist nicht selten mit einer braunen oder gelblichten verunreiniget b).

d)

d) **Beryll.** *Beryllus.*

LINN. p. 85. n. 3. Vogel S. 146. §. 36.

Ist ein durchsichtiger mit meergrüner Farbe versehener Stein c).

a) GESN. de Gem. Tit. 9. Boot a. a. D. l. 2. c. 87.

b) Cronstedt. §. 58. 2.

c) Plin. a. a. D. l. 37. c. 5. Die Berylle sind lichtgrau, und grün wie das reine Meer. DE LAET. a. a. D. l. 1. c. 10.

§. 66.

e) **Amethyst.** *Amethystus.*

WALLER. Sp. 121. LINN. p. 85. n. 3. d. Cronstedt §. 52. I — 3. Vogel. S. 142. §. 30.

Er hat eine violette Farbe a) oder sieht wie ein blaßrother Wein aus b).

f) **Opal.** *Opalus.*

LINN. p. 68. n. 6.

Er verändert in jeder Stellung die Farben, wie der Regenbogenschmetterling (*Papilio Iris*). Gesner nennt ihn **Anabenliebe** (*Pæderos*), obschon diese Benennung eine rothe Farbe anzeigt c) und von den Alten auch andern Steinen bengelegt wurde d).

g) **Onyx.** *Onyx.*

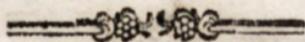
Cronstedt. §. 56.

Er besteht aus concentrischen Zirkeln, die öfters ein Auge vorstellen e).

h) **Stephansstein.** *Gemma. Stephani.*

Vogel. S. 132. §. 16.

Dieser



Dieser ist weiß und roth punkirt, folglich von dem Sarder der Alten unterschieden, welcher fleischfärbig war f).

- a) Plin. a. a. D. l. 27. c. 9.
- b) So war auch das Pramnion der Alten. DE LAET, a. a. D. l. I. c. 20. SALMAS. *Exercit.* p. 261.
- c) AGRICOLA *de Fossil.* l. 6. Op. p. 623.
- d) Salmas. a. a. D. p. 808.
- e) Hamburg. *Magaz.* B. III. S. 645.
- f) THEOPHRAST. *de Lapid.* DE LAET, a. a. D. l. I. c. 6. RUEUS *de Gem.* l. 4. c. 16. Voot. a. a. D. l. I. c. 81. GESNER. *de Gem. Tit.* 9. EPIPHAN. *de Gem.* XIV.

§. 67.

3. Die Verwandlung des Kiesels in einen gallertartigen Liquor a), der Kalk, so denselben einwickelt b), und die darinn beobachtete Versteinerungen c) machen die Muthmassung derjenigen wahrscheinlich, welche sagen, daß er aus dem erhärteten Kleberichten Wesen der Seewürmer erzeugt seye d). Ich selbst habe zwischen **Cremnitz** und **heiligen Kreuz** einen Hornstein gefunden, der aus verschiedenen Schichten zusammengesetzt war, und augenscheinliche Nester von Korallen enthielt.

- a) BECHER. *Phys. subterr.* l. I. Sect. 3. c. 2.
- b) Pontoppidans *dänischer Atlas.* T. I. S. 284. 285.
- c) BERTRAND. *Diction. des Fossil.* p. 269.
- d) *Neue Erzählungen.* B. 11. 6. Stück.

§. 68.

68. Die Kunst verschiedene Dinge in diese Steine zu schneiden, ist sehr alt a); und die Geschichte lehret, daß auch die Glasmacherkunst den Alten nicht unbekannt gewesen seye b),

- a) S. Klozens Abh. von alten geschnittenen Steinen. S. 16. 17.
- b) Daß sie schon vor 2. Tausend Jahren entdeckt worden seye. HIST. DE L' ACAD. ROY. DES INSCRIPTION. Tom. 1. p. 109. Einige eignen diese Erfindung dem Democritus zu, SENECA *Epist.* 90. andere aber jenem Zeitalter, in welchem der babylonische Thurm erbauet wurde. FERRIN. *Memoir. de Trev.* 1733. Oct. Auch ARISTOPHANES *Nub.* v. 762. thut Meldung vom Glase. S. hierüber Matheß. *Predig.* 15. S. 265. Hamburg. *Magaz.* B. XVIII. S. 478. und COMMENT. GÖTTING. Tom. IV. p. 57. und 127.

§. 69.

X. Geschlecht. Sandstein. Cos.

U. Z. Er besteht aus Sand oder Quarzstaub a) so durch andere Erden zusammen gekittet worden b).

Art. Sandstein. C. Arenarius.

Abänderungen a) Schleifstein. *Coticularis.*

DIOSCORID. l. 5. c. 168. Sandstein WALLER. *Sp.* 77.
LINN. p. 61. n. 16.

Ist eine Zusammenfügung aus den kleinsten un-
fühlbaren Körnern.

b) Quaderstein. *Quadrum.*

Linn. a. a. D. n. 2. Cronstedt. §. 276. 1.

Die bindende Materie ist thonartig c).

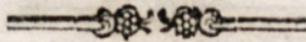
c) Seigerstein. *Filtrum.*

VALENTIN. *Mus. Mus.* Tom. I. p. 61. WALLER. *Sp.* 47.
LINN. p. 63. n. 10. WOLTERSDOFF *Cl.* II. O. I. G.
D. *Sp.* 4.

Läßt das Wasser durchlauffen.

D

d)

d) Mühlstein. *Molaris.*

LINN. p. 64. n. 15. Woltersdorf. a. a. D. Sp. 2.

Besteht aus größern, ungleichen Körnern.

a) IMPERAT. *Hist. Nat.* 1. I. c. 10.

b) BERTRAND, *Diction. des Fossil.* 1. p. 250.

c) Cronstedt. a. a. D.

§. 70.

3. Der Sand eine Ausgeburt des Weltmeers, so mit den Versteinerungen überall zerstreut ist a), ist durch den verwitterten Sandstein, und durch andere von Wasserquellen, Vulkanen, und Erdbeben aus dem untersten des Erdbodens herausgebrachte Dinge vermehrt worden. Nachdem er in Thon verwandelt worden, hat er sich selbst zusammen gekittet, gleichwie die Wohnungen der Schaalthiere, welche zum festen Stein zusammen gebacken öfters an dem Ufer des Meers ausgeworfen vorkommen b).

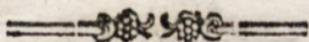
a) Amatha, eine Stadt in Arabien, ist vom Sande entstanden, der durch das rothe Meer, welches den größten Theil Arabiens überschwemmet hat, allda niedergelegt worden ist. STEPHAN. *de Urb.* p. 69.

b) Linné Reise nach Gothland. S. 191.

§. 71.

6. Ihr Nutzen erhellet aus den bengelegten Benennungen. Der Schleiffstein befindet sich in den Flözen kaum jemals ohne Thon, welcher auch die Herberge des Quadersteins ist, wie seine Rizen bezeigen. Der Sand erhärtet mit gelöschtem Kalk zu Stein; daher ist sein vornehmster Gebrauch bey Gebäuden.

§. 72.



§. 72.

Zweite Ordnung.

Unreine Erden,

Welche in mittelmäßigem Feuer, ohne allen Zusatz zu einer groben Masse schmelzen a).

XI. Geschlecht. Zeolit. Zeolites. b)

U. Z. Er brauset nicht mit Säuren, fließet leicht im Feuer, und bläht sich auf c).

- a) Einige Steine lassen sich kalciniren, andere sind un-
schmelzbar, andere schmelzbar. IMPERAT. a. a. D. L.
22. c. 2.
- b) Der berühmte Linné macht aus ihm eine Art des
Tropfsteins. p. 185. n. 12.
- c) Schwed. Abhandl. B. XVIII. S. 111.

§. 73.

I. Art. Spatförmiger Zeolit. Z. Spathi-
formis,

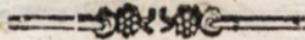
Cronstedt. §. 11.

Hieher gehört nach Rinmanns a) Versuchen der sehr seltene Turmalin oder Aschenzieher, welchen Uepin b) feuerbeständig als Demant genennt hat.

II. Art. Kristallisirter Zeolit. Z. CrySTALLI-
fatus.

Cronstedt. §. 111.

- a) Hamburg. Magaz. B. XXVIII. S. 46.
- b) Sur la Tourmalin. p. 118.



§. 74.

3. **D**as dieser Stein leicht im Feuer fließet, und sich aufblähet, scheint meistens von der alkalischen mit einer gewissen Säure gesättigten Erde herzurühren; dann auch einige Kiesel fließen mit gemeinem Salze, Alaun, und Wundersalz im Feuer zu einer aufgeblähten Schlacke; und das Fraueneis schmelzet gleichfalls mit 3. mal so viel gemeinem Salz im Feuer, und zeigt auf der Oberfläche des Flusses kleine Körper, so einige Linien erhöht sind. Diese Muthmaßung wird durch das spatförmige Gewebe desselben, und durch seinen Aufenthalt bey dem Flußspate (§. 36.) bestätigt a).

a) Linné. a. a. D.

§. 75.

6. **D**er erwärmte Turmalin ziehet Asche, metallische Kalke, Erden u. d. g. an. Ist dieser der einzige elektrische Stein? wer wird behaupten können, daß in Böhmen, Ungarn, Siebenbürgen u. s. w. keine Zeoliten zu finden seyen? die Naturgeschichte der österrreichischen Provinzen ist kaum angefangen worden, weswegen uns die mehresten Dinge unbekannt seyn müssen, welche der Fleiß der künftigen Zeit an das Licht bringen wird.

§. 76.

XII. Geschlecht. Lasurstein. Lazulus.

U. 3. **D**ie Farbe ist blau. Das Gewebe ist dicht, nimmt eine Politur an, fließet im Feuer zur festen Masse, die sich gar nicht aufblähet.

Durch

Durch dieses Kennzeichen und durch die Bestandtheile unterscheidet er sich von den Zeoliten, womit ihn **Cronstedt** a) vereinigt hat.

WALLER. *Sp.* 96. LINN. p. 145. n. 12. Justi §. 298.
WOLTERS DORF Cl. VI. G. C. *Sp.* 9. Vogel. S. 182.
§. 7.

Er führet Kiesel und Spat in sich.

a) §. 109.

§. 77.

3. Der Lasurstein besteht nach **Marggrafen** a) aus einer Kiesel-Kalk- und selenitischen Erde und Eisentheilchen. Gold und Silber, wenn er welches bey sich hat, sind keine wesentliche, sondern zufällige Bestandtheile desselben. Einige halten ihn für ein kalkförmiges Kupfer; allein diese Meinung ist gänzlich falsch, weil er den Salmiakgeist gar nicht blau färbet. Was mag also wohl dasjenige seyn, so diesem Steine die blaue Farbe mitgetheilet hat? etwann Eisen? doch im Feuer bleibt er unveränderlich; vielleicht Silber? aber wer hat solche Farbe aus diesem Metalle herausgezogen.

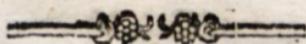
a) HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. Tom. XIV. p. 10.

§. 78.

6. Die kostbare Ultramarinfarbe a) ist der blaue Theil des Lasursteins, der von den andern auf das genaueste geschieden ist, und dem ein schicklicher Zusatz den gehörigen Glanz gegeben hat b).

a) Ist diese der *Kvavys* der Alten, oder die blaue Farbe, welche zuerst von einem Egyptischen Könige, wie **THEOPHRAST. SALMAS. Exercit.** p. 142. **CHARLETON. Fossil.** p. 260. sagt, erfunden worden ist?

b) **SPIELMANN Instit. Chym.** §. 43.



§. 79.

XIII. Geschlecht. Mergel. Marga.

U. Z. **E**r ist eine unreine Erde, so mit Säuren aufbrauset.

I. Art. Gemeiner Mergel. M. rustica.

WALLER. Sp. 30. LINN. p. 204. n. 17. Lehmann §. 16. Justi §. 458. Vogel. S. 53. §. 1 — 3. Westfeld. Abhandl. 9.

Ist zerreiblich, zerfällt im Wasser, enthält öfters Versteinerungen, und wohnt nicht weit vom Kalk.

II. Art. Porzellanerde. M. Porcellana.

LINN. p. 200. n. 3. Cronstedt §. 78. BERTRAND. *Diction. des Fossil.* II. p. 9. ARGENVILLE. *Oryctolog.* P. II. Art. 1. p. 123. Vogel S. 33. §. 12. 13.

Sie verhalten sich verschieden im Feuer, dann einige widerstehn demselben mehr, andere weniger.

III. Art. Steinmark. M. medulla. Saxorum.

CÆSALPIN. *de Metall.* I. I. c. 9. Mercat. a. a. D. *Arm.* I. c. 19. WALLER. Sp. 13. Cronstedt. §. 84. RITTER *de Albastro.* §. 8. n. 3.

Ist weich anzufühlen wie Seife, giebt ein weißes Glas. Die Lemnische Erde der Alten wird auch vor ein gefärbtes Steinmark gehalten.

§. 80.

3. **D**er Mergel besteht aus Kalk und Thon, worunter auch manchmal Sand gemischt ist; daher müssen die-

diejenigen, so die Erde fruchtbarer machen wollen, wissen, was für eine Erde die Oberhand habe, was für fremdartige Dinge darinn verborgen seyen, und was das Erdreich unfruchtbar mache; dann dieses wird nicht allein durch Mergel, sondern auch durch bloßen Kalk a) und Thon b) verbessert. Die künstliche Porcellanerde c), und zwar diejenige, so aus Thon und Kalkerden gemacht wird, zeigt die Bestandtheile der natürlichen an.

- a) AGRICOLA *de Fossil.* l. 2. p. 579.
 b) BROMELL. *Mineralog. Svec.* c. 5. §. I. DU HAMEL. *Culture des Terres.* Tom. III. c. 1. §. 6. WILLS *Prakt. Feldwirth.* I. Band. 1 — 3. Abschnitt.
 c) HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. A. 1709. p. 529. Berlin. *Magaz.* B. II. S. 425.

§. 81.

B. Daß die Alten den Mergel statt des Dungs gebraucht haben, bezeugen die Schriften des **Plinius**, **Columells** und anderer. Die Porcellangefäße sind bekannt genug, wovon einige glauben, daß sie das **myrthenische** Geschirr der Alten gewesen seyen. Die **Chinesischen** sind die besten, und die **Sächsischen** kommen ihnen ziemlich gleich.

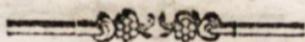
§. 82.

XIV. Geschlecht. Bolus. Bolus.

U. Z. Er ist ein gefärbter eisenartiger Thon, der zur schwärzlichsten Schlacke fließet, und mit Säuren nicht aufbrauset.

I. Art. Leimen. B. Limus.

WALLER. *Sp.* 17. 18. 23. LINN. p. 202. n. 9. 13. Vogel. S. 28. §. 5. und S. 30. §. 9. Cronstedt. §. 85.



Er hat eine gelbe, rothe, schwärzlichte lichtgraue Farbe. Dieser ist auch öfters mit Sand vermischt a).

II. Art. Schiefer. B. Schistus.

Vogel. S. 148.

Ist ein erhärteter Leimen, der sich blätterweise spalten läßt. Er ist zuweilen mit Gewächserde vermischt, und daher schwarz gefärbt.

a) POTT. *Lithogeog.* 3. Abhandl.

S. 83.

3. Die Alaunerde, welche sich durch die Bitriolsäure aus dem Bolus ziehen läßt, dann dessen Erhärtung im Feuer, und die nur dem Leimen, nicht jedem Schiefer eigenthümliche Eigenschaft das Wasser begierig anzuziehen, beweiset, daß er eine Thonerde sey. Der Kalk- oder Mergelschiefer, so mit Säuren aufbrauset, muß von diesem Geschlechte ausgeschlossen werden.

S. 84.

6. Die Zöpfererden sind gemeinlich Bolarerden, und fließen leicht im chemischen Feuer, wenn sie nicht mit Sand, Wasserbley und andern feuerbeständigen Körpern vermischt sind. Aus rohem oder halbgebrenntem Bolus mit Kohlenstaub gemischt, wird der Vortiegel und Herd der Defen, in welchen die Erze geschmolzen werden, verfertigt a).

a) Auch in vorigen Zeiten AGRICOLA. *de re metallic.* l. 9.

S. 85.

§. 85.

XV. Geschlecht. Basalt. Basaltus.

U. 3. Er ist ein gefärbter Stein von mancherley Gestalten, der zur schwarzen Schlacke fließet a) und das Glas nicht wie der Braunstein mit Violetfarbe färbet.

a) POTT. *Lithogog.*. Neue Erzählungen. B. 1. 12. Stück.

§. 86.

I. Art. Granat. Granatus.

WALLER. *Sp.* 122. LINN. p. 96. n. 5. Cronstedt. §. 69. 71. Vogel. S. 144. §. 52.

Ist ein fast runder mit dem Stahl Feuer gebender Kristall, von 12. bis 36. Flächen. Er sitzt in einer gemeinlich glimmerartigen a), selten kieselartigen Mutter.

II. Art. Prismatischer Basalt. B. prismaticus.

WALLER. *Sp.* 144. LINN. p. 95. n. 3. Cronstedt. §. 71. Hamburg. *Magaz.* B. XII. S. 293. Haumer *Mineralreich.* I. S. 220. Vogel. S. 179.

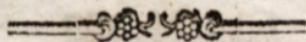
Dieser, so auch ganze Berge ausmacht b) kommt von schwarzer, grüner und anderer Farbe vor.

III. Art. Strahliger Basalt. B. Striatus.

Hamburg. *Magaz.* B. XV. S. 410. Cronstedt. §. 74.

Defters kommen sehr viele Strahlen in einem Mittelpunkte zusammen. Er ist grün und schwarz, und bey den Erzen zu Hause.

IV.



IV. Art. Glimmerartiger Basalt. B. micaeus.

Er besteht aus kleinen, glimmerartigen, klaren Theilchen, und begleitet das Eisen.

V. Art. Spatartiger Basalt. B. Spatofus.

Cronstedt. S. 73.

Er ist aus zusammenfließenden unregelmäßigen, verschobenen Vierecken (Rhombus) zusammengesetzt.

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

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

S. 87.

3. Der von Lehmann a) untersuchte Basalt aus den böhmischen Zinnbergwerken besteht aus einer kieselartigen Eisenerde, und führet Zinn bey sich. In der dritten Art und zwar in dem schwarzen habe ich nebst der Kiesel- und Eisenerde auch eine andere unreducirliche metallische, nicht weniger eine besondere alkalische gefunden, die der Alaunerde am nächsten kommt b). Die Granaten haben die nämlichen Bestandtheile, nur mit den Unterschiede, daß sie eine größere Menge Eisen halten. Was für einen aus Zinn und Arsenik zusammen gesetzten Basalt hat Volkmann c) gesehen?

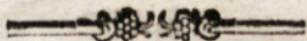
a) *Chym. Schriften vom Wolfram.*

b) *Ann. Hist. nat. II. p. 76.*

c) *Siles. Subterr. P. II. c. 5. S. 2.*

S. 88.

3. Der Basalt verdirbt mit seinem Eisen das Zinn, wenn er nicht fleißig davon geschieden wird a). Die edeln



edeln Granaten vertreten die Stelle der Edelsteine. Aus dem schwarzen saulenförmigen Basalte, werden jetzt, wie vor Zeiten b) Probirsteine verfertiget.

a) Mathes. Predig. q. S. 139.

b) PLIN. *Hist. nat.* l. 36. c. 7. SVID. *Lexic.* Tom. 1. p. 418. GESN. *de Fig. Lapid.* p. 23. BOOT. *de Lapid. & Gem.* l. 2. c. 273. KIRCHER. *Mund. Subterr.* l. 1. c. 6. p. 85.

§. 89.

XVI. Geschlecht. Braunstein. Magnesia.

U. 3. Wenn er mit Glas geschmolzen wird, giebt er demselben eine Violetfarbe, welches keine Art von Basalt vermag.

I. Art. Krystallisirter Braunstein. M. crystallifata.

LINN. p. 121. n. 2. Cronstedt. §. 115 — 117. Westfeld. *Abhandl.* I. p. 2.

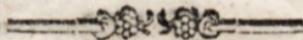
Er hat bald eine würflichte, bald schuppichte oder strahligte Gestalt.

II. Art. Ungestalteter Braunstein. M. Amorpha.

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

§. 90.

3. Wegen der häufig diesem Steine beigemischten Eisenerde haben ihn einige Schriftsteller a) unter die Eisenerze gezälet. Diese Eisentheilchen färben das fixe alkalische Salz, mit welchem der Braunstein geschmolzen wird, mit einer grünen oder schwarzen Farbe.
Nebst



Nebst dem Eisen führet er auch eine Maunerde b) und zuweilen ein wenig brennbares Wesen bey sich. Der Herr von Linné zählet jetzt diese Fossilie unter diejenigen, welche das Wasserbley, oder neue Metallgeschlecht enthalten; allein die Wahrheiten in der Naturwissenschaft sind nicht auf Muthmasuren, sondern auf Beobachtungen und Versuche gegründet.

- a) WALLER. *S.* 246. WOLTERS DORF. c. VI. G. D. *Sp.* II. Courtivron von Eisenhämmern *S.* 77. Bosmare *S.* 148.
 b) POTT. *de Sale communi.* p. 79.

§. 91.

Der Braunstein in gehöriger Quantität genommen reiniget das Glas, und die Töpfer bedienen sich desselben, um der Glasur die braune Farbe zu geben.

Unter die unreinen Erden habe ich in der **Einleitung** a) gerechnet den Binnsstein, das Kitt, und die Erzmütter, welche Geschlechter hier als unächte ausgelassen werden, und nicht unter die Bürger des Steinreichs zu zählen sind, weil der Binnsstein b) und das Kitt, Schlacken der Vulkanen c), die Erzmütter aber und die übrigen zusammengesetzten Felssteine aus den beschriebenen Erden zusammengehäufte Körper, folglich mit den natürlichen Geschlechtern eben so wenig als andere Mißgeburten des Thier- und Pflanzenreichs zu verbinden sind.

- a) *S.* 25. 27. 28.
 b) Der Binnsstein der Alten war nicht der unsrige. ENCEL. *de re metall.* l. 2. c. 10. Kircher. a. a. D. p. 87. *S.* auch OVID. *Amor.* l. 3. *El.* I. v. 3. LUCAN. l. 10. v. 74. SIL. *Pun.* l. 3. v. 543.
 c) Mercat. a. a. D. *Arm.* VIII. c. 7. Hamburg. *Magaz.* B. XX. *S.* 247. Obschon er vom Wasser zerstreut auch anderwärts gefunden worden. Beringer *Mannsfeld.* Bergwerk. *S.* 167.

§. 92.

S. 92.

Zweite Klasse.

Minern.

Sind zusammengesetzte Körper, worunter die salzige schmackhaft, die erdharzige entzündlich, die metallische aber regulinisch und sonderbare Wunderwerke der Natur sind.

Erste Ordnung.

Salze.

Sind schmackhafte a), im Wasser auflöbliche Minern, die sich im trocknen Zustande mit keinem Metall vereinigen lassen. Die Mineralogen haben sie in verschiedene Ordnungen, und zwar die Salze nach dem Geschmacke in bittere, zusammenziehende, scharfe, brennende, nach dem Verhältnisse im Feuer, in fixe, flüchtige, schmelzbare, nach den Bestandtheilen aber in saure, alkalische, und Mittelsalze eingetheilet. Ich theile sie etwas anders und zwar in sauer und alkalische ab.

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

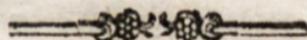
S. 93.

A. Saure Salze.

XVII. Geschlecht. Vitriol. Vitriolum.

U. 3. Er fließet im Feuer, und wird hernach in einen grauen, gelben, und rothen Kalk verändert.

Jede



Jede Art hat eine eigene Kristallfigur a).

a) Backer Gebrauch des Mikroskops. T. I. K. II. Tab. 2.

§. 94.

I. Art. Eisenvitriol. V. Ferri.

WALLER. Sp. 174. Linn. 104. n. 1. Lehmann. §. 41.
GRONOV. Sup. 18. WOLTERS DORF. Cl. III. O. I. G. B.
Sp. 2.

Ist grün, und macht mit zusammenziehenden oder herben Gewächsen eine Dinte a). Der Kristall ist vielschichtig oder alaunförmig b).

II. Art. Kupfervitriol. V. Cupri.

WALLER Sp. 173. Linn. a. a. D. n. 2. Woltersdorf.
a. a. D. Sp. 1. Vogel. S. 266.

Ist blau; der Kristall zehnschichtig c).

III. Art. Zinkvitriol. V. Zinci.

WALLER. Sp. 175. Linn. a. a. D. n. 3. Lehmann. a. a. D. p. 49. Woltersdorf. a. a. D. Sp. 3. Vogel. S. 207. V.

Ist weiß; der Kristall prismatisch, viereckigt, beyderseits zugespitzt d).

- a) HIERNE. Act. Chem. Stockholm. Sect. 2. c. 4. p. 163.
- b) Backer. a. a. D. Fig. A. B.
- c) Idem. a. a. D.
- d) Idem. a. a. D.

§. 95.

3. Der Vitriol besteht aus einer eigenen Säure und metallischen Erde. Diese Säure, welche man die **allge-**

allgemeine genannt hat a) und die sich hauptsächlich mit dem brennbaren Wesen gern verbindet, und dadurch modificiret wird, wird durch die andern Reiche der Natur zerstreuet, da sie denn wieder verschiedene salzige, entzündliche, schier unendliche Körper hervorbringt. Die metallische Eisenerde, so sich aus der Vitriolauflösung durch Zugießung eines herben Wesens in schwarzer, durch fixes Alkali in gelber, durch flüchtiges Alkali in blauer b) Farbe darstelllet, wird vom Magnet, nachdem sie gehörig gebrennt worden, angezogen. Das in die Auflösung gelegte Eisen und derselben grüne Farbe vom fixem Alkali, oder die blaue von dem bengenischten flüchtigen Alkali, zeiget die Kupfererde an. Der Zink macht endlich das Messing, so aus Kupfer und dieser mit fixem Alkali aus der Auflösung niedergeschlagenen, und mit Kohlenstaube vermischten Erde bereitet worden c). Diese Bestandtheile werden durch die künstlichen Salze aus Vitriolsäure und obgedachten Metallen bewiesen.

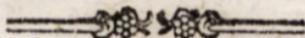
a) VOGEL. *Inst. Chym.* p. 15.

b) Hamburg. *Magaz.* B. XVI. S. 322. SIELMANN. *Inst. Chym.* Exp. III.

c) Marggraf. *Chymische Schriften.* I. Num. 16. §. 13. 6.

§. 96.

Zur Erzeugung des Vitriols ist erstlich nöthig, daß der Kies in jene Bestandtheile, woraus er entstanden ist, nämlich in Schwefel und metallische Erde, hernach auch der Schwefel in seine Theile, als in die Säure und das brennbare Wesen wiederum zerlegt werde. Damit die Natur diese doppelte Zerlegung unternehmen könne, ist Luft und Wasser vonnöthen, wodurch die innerliche Bewegung, das Anreiben, die Wärme und die darvon abhängende Auflösung der zuvor zusammenhängen-



hängenden Theile entsteht a). So wird diese von dem hinweg fliegenden feurigen Bestandtheile des Schwefels belebte metallische Erde von dessen verdünnten Säure aufgelöset, und erzeuget den Vitriol, der, sobald die Feuchtigkeit nach und nach zerstreuet worden in eine dichte salzige Masse zusammenwächst. Diese Entstehung wird durch einige Kiese, welche geschwinder, als andere Vitriol gebähren, durch ihre Erhitzung, da sie verwittern, durch die wärmere Luft in jenen Orten der Gruben, wo der Kies leicht von einander fällt, dann durch die geschwindere Vitriolisirung in der warmen Luft, durch das, die Erzeugung des Vitriols in der Gruben befördernde Feuer b), und endlich durch das Wesen, welches aus dem vom ausgetriebenen Schwefel zurück gebliebene und der feurigen Luft einige Zeit ausgesetzten Ueberbleibsel des Kieses häufig hervorgehet, bekräftiget.

a) HENKELS *Pyritolog.* c. 14. p. 777.

b) Schlütter vom *Hüttenwerk.* K. 107. §. 4. *Cancrinus Bergwerke.* a. a. D. §. 12. Anmerkung 5.

§. 97.

Die Natur liefert aber selten reinen Vitriol, darum muß er von neuem aufgelöset, filtriret, und evaporiret werden, damit man ihn rein erhalte. Man findet ihn in alten, aufgelaßenen, versetzten Gruben, bald in Felsstein eingeschlossen, bald in Gestalt eines Tropfsteins von dem Stollen herabhängen a), bald an die Zimmerung angewachsen, bald aber unter die Steinstücke gemischt, womit die unterirdischen Gänge versetzt sind. Er ist auch wegen der vielen bey sich führenden fremdartigen Theilen, von verschiedener Farbe, daher er auch schon vor alten Zeiten unterschiedliche sowohl lateinische als deutsche Benennungen erhalten hat.

a) Löhnneis Bericht von *Bergwerk.* T. 5. S. 79.

§. 98.

B. Die Säure ist bekannt genug, welche Vitriolsäure genennet, durch starkes Feuer aus diesem Salze getrieben wird a), aus der Luft Wasser anziehet, und mit demselben plötzlich vermischet sich sehr stark erhitzet. Durch calcinirten Vitriol kann der saure Theile aus Salpeter und Kochsalz getrieben werden; und auf keine andere Art wird zu Krennik das Scheidewasser verfertigt. Eine verdünnte Auflösung von Eisenvitriol scheidet das Gold zum Theil unverändert aus dem Königswasser, und wenn Gold mit Platina verfälscht ist, zeigt solches die Auflösung von Kupfervitriol an. Dieses Salz brauchen nicht wenig Künstler, hauptsächlich jene, welche das Berlinerblau bereiten. Der Vitriol wird also mit Recht aus den entschwefelsten Kiesen, oder heut zu Tage aus den verrosteten Bleyerzen b) fleißig herausgezogen c).

- a) Hundert Pfund gothlarischen Vitriols geben 10. Pf. Del. F. HOFMANN. *Obs. Phys. Chym.* 1. 3. Obl. 7.
b) Rohr Merkwürdigkeit vom Oberharz. 7. Abtheil. K. 2. §. 19. 20.
c) Die Art, wie der Vitriol pflegt gesotten, und bereitet zu werden, lehren Schlütter. a. a. D. S. 134. 141. Cancrinus. a. a. D. §. 63. 64.

§. 99.

XVIII. Geschlecht. Alaun. Alumen.

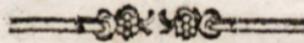
U. Z. Er ziehet zusammen, schwillt oder bläht sich im Feuer auf und fließet nicht.

Sein Krystall ist achteckigt, und beyderseits zugespitzt a).

- a) STAHL. *Fund. Chym.* P. II. Sect. 3. c. 5. Art. 14. Bacher. a. a. D. Tab. 3. LINN. p. 101. Fig. 23.

E

S. 100.



§. 100.

I. Art. Alaun in Erde. A. Terræ.

Steckt in einigen Thonarten a) im Schiefer b) im versteinerten Holze c). Der Stein, aus welchem man im Kirchenstaate Alaun siedet, ist kein Marmor d).

II. Art. Alaun in Minern. A. Mineræ.

HENKEL. *Pyritolog.* p. 813. HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1734. 1744. I. p. 99. Beringer Mansfeld. Bergwerk. S. 161. Fränkische Sammlung. B. VIII. S. 518.

Man hat ihn aus Kies e) Steinkohlen und Gallmey hervorgebracht.

a) WALLER. *Sp.* 180.

b) Cronstedt. §. 124. Linn. g. a. D. n. 2. LEOPOLD, *L. Svec.* p. 12.

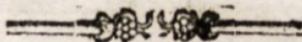
c) SCHREBER. *Litholog.* 45.

d) Wie Wallerius sagt *Sp.* 182. und LINN. p. 102. n. 3.

e) BROMELL. *Mineralog.* *Svec.* c. 12. p. 15.

§. 101.

3. Das vegetabilische Alkali schlägt aus der Auflösung des Alauns eine weisse Erde nieder, welche den Salmiak keineswegs aus einander setzet, noch den Schwefel vom Quecksilber scheidet a); der Liquor, so von dieser Präcipitation zurückbleibet, giebt den nämlichen vitriolisirten Weinstein, welcher aus eben dem Alkali und der Vitriolsäure erhalten wird. Der Alaun besteht folglich aus der Vitriolsäure b) und einer eigenen alkalischen, nicht aber kreideartigen Erde c). Der fleißige Marggraf hat diese Erde durch Hülfe der Vitriolsäure aus jedem Thone hervorgebracht, und also einen



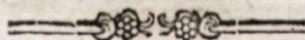
einen wahren Alaun erhalten. Man vermuthet aber jetzt, daß sie metallischer Natur, und derjenigen ähnlich seye, welche den Grundstoff des Sedatiksalses ausmacht. Ich habe diese mit Salzsäure, reinem Schwefel, und Salmiak lang digerirt und öfters cosobirte Erde, erstlich in eine schwere, schwärzlichte, glimmerartige Materie, hernach aber in Quecksilber verwandelt. Ich behandelte sie auch auf andere Arten mit Kochsalzsäure, und erhielt allzeit etwas metallisches, welches mich dann versichert, daß die Alaunerde derjenigen am nächsten kommt, die den festen Grundstoff zu den Metallen abgiebt.

- a) Marggraf. Chym. Schrift. I. Num. II. §. 7. &c.
 b) F. HOPMANN. Obs. Phys. Chym. l. 3. Obs. 8.
 c) Wie da meynen NEUMANN. Præl. Chym. p. I. c. 8.
 Stabl. a. a. D. P. I. Sect. I. M. I. Art. I. c. 2.
 HIERNE. Act. Chem. Stockholm. Sect. I. c. 8. p. 66.
 Waller. ebendas. in der Anmerk. f. HIST. DE L'ACAD.
 DEM. DES SCIENC. 1718. II. p. 428.

§. 102.

G. Diese Alaunerde ist ohne Farbe, rein, nimmt alle Farben an, conserviret sie und macht dieses Salz
 G. Diese Alaunerde ist ohne Farbe, rein, nimmt alle Farben an, conserviret sie und macht dieses Salz den Färbern, nicht weniger jenen nützlich, welche Lacke und Berlinerblau verfertigen a). Welche Alaun in großer Menge machen, müssen sich hüten, denjenigen Zeitpunkt zu übersehen, der denselben in den Erden oder Minern zur gehörigen Reife gebracht hat, damit kein unreiner erzeugt, und dasjenige woraus einmal Alaun gesotten worden, nicht allzeit vor unnütze gehalten werde.

- a) Von dem Berlinerblau s. PHILOS. TRANSACT. B. 18.
 HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1725. 1735. 1743.
 1752. MISCELLAN. BEROLIN. 1710. Hamb. Magaz.
 E 2 B. XVI.



B. XVI. S. 322. Justi Chym. Schrift. I. Abhandl.
4. n. 2. DIARIO D' ITALIA. Tom. I. p. 22. SPIELMANN.
Iust. Chym. Exp. III.

§. 103.

XIX. Geschlecht. Haarsalz. Halotrichum.

U. 3. **E**s blühet an seinem Geburtsorte in Gestalt der Haare hervor.

Im Feuer verhält es sich schier wie der Vitriol (§. 93.) Es giebt prismatische, fast fünfeckigte, beyderseits schief abgestumpfte Krystallen a).

a) S. Tent. de Vitriolo Idriensi und die Einleitung. S. 37 — 40.

§. 104.

I. Art. Haarsalz mit abgetheilten Haaren. H. Capillis distinctis a).

LINN. p. 104. n. 3. β.

Man findet es mit 3. Zoll langen, auch noch längeren Haaren in den Idrianischen Gruben am Thonstein angewachsen.

II. Art. Haarsalz mit verwachsenen Haaren. H. Capillis coalitis.

SCHREBER, *Litbolog.* 46.

Es befindet sich auch in den Ungarischen Gruben bald allein und weiß, bald aber bey dem Eisenvitriol, und alsdenn ist es öfters mit Eisenocher angeflogen.

a)

- *) Der Griechen *Τριχίτης*, so wie graue Haare hervorwächst. *AGRICOLA de Nat. Fossil. l. 3. Op. p. 588.* kommt diesem am nächsten, und ist vielleicht das nämliche.

§. 105.

Z. Die schon anderwärts beschriebene Bestandtheile dieses Salzes sind Vitriolsäure, Alaunerde und ein geringer Antheil von Eisen und Kalkerde. Es ist also kein Sedlizersalz a) noch dem Glauberschen Wundersalze ähnlich b), wie einige dafür halten. Der berühmte *Linné* hat es zum Zinkvitriol gerechnet, da es doch nicht den geringsten Theil von diesem Metall enthält, und in den *Idriatischen* Gruben und angrenzenden Bergen niemals eine Spur von Zink entdeckt worden ist. Man hat auch hier nicht so sehr auf die Gestalt der Krystallen zu sehen, welche dieses Geschlecht eher mit dem Laugensalze (*Natrum*) als mit dem Vitriole vereiniget.

a) *F. HOFMANN. de Fonte & Sale Sedlizenst. §. 10.*

b) *HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1725. P. 537.*

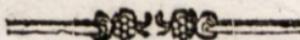
§. 106.

G. In *Idria* hat man es öfter an statt eines Brech- und Purgiermittels gebraucht. Dem Mineralogen zeigt es die Natur des Thonsteins, auf welchem es ansetzt.

§. 107.

XX. Geschlecht. Salpeter. Nitrum.

U. Z. Er verursachet eine Kälte auf der Zunge, und rauchet und brennet im Feuer.



Er macht prismatische , sechseckige , beyderseits abgestumpfte Krystallen a).

Der Salpeter des **Plinius** begreiftet nicht allein unsern , sondern auch die Pottasche , und das gewachsene mineralische Alkali aus Egypten b).

- a) Stahl. a. a. D. P. III. p. 150. Ueber dies hat **Bastker**. a. a. D. T. I. K. 9. Tab. I. Fig. 2. 7. unter jedem Winkel eine kleine von einer Spitze zur andern gezogene Höhlung gesehen.
- b) **S. MICHAEL**. *Comment. de Nitro PLINII*. §. 2.

§. 108.

Gemeiner Salpeter. N. commune.

WALLER. Sp. 183. **LINN**. p. 84. II. I. **WOLTERS DORF**. Cl. III. O. I. G. B. **Vogel** S. 277. §. 16.

Ist ein Salz aus der Dammerde , so auf eine heimliche oder verborgene Art erzeugt , und durch die Kunst in Krystallen gebracht wird a); daher geht er ins Wasser b) und mit diesem in die Gewächse über c).

- a) Der gediegene tropfsteinartige Salpeter des **Brommels**. a. a. D. c. 2. §. 2. ist unerhört.
- b) **Schwed. Abhandl.** B. XXI. S. 112. 119 — 121. **Marggraf**. *Chym. Schrift.* I. Abhandl. 18.
- c) *HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC.* 1707. p. 230. **ADANSON**. 5. *famille des Plantes.* p. 331. n. 22.

§. 109.

Der Salpeter besteht aus einer besondern Säure , vegetabilischen Alkali , und brennbaren Wesen. Die von den andern Bestandtheilen geschiedene Säure macht rothe Dämpfe , bildet mit mineralischem Alkali den würflichten Salpeter , und wird mit Quecksilber zu einer

ner salzigen gefärbten Masse. Man hält sie vor eine modificirte Vitriolsäure a) und die **Pietschische** Erzeugung des Salpeters aus gedachter Säure, Urin, und Kalkstein scheint solches zu bekräftigen; doch habe ich auch gesehen, daß die auf gewisse Art behandelte Kochsalzsäure in Gestalt röthlicher Dämpfe in die Borlage übergegangen ist. Das durch die Faulniß entwickelte vegetabilische Alkali b) erklärt die Eigenschaft des alkalisirten Salpeters; das nämliche thut auch das aus Salpetersäure und Weinstein Salz, oder einem andern ähnlichen erzeugte Salz. Das brennbare Wesen c), so einige läugnen, wird durch die Farbe der in Dämpfen aufgetriebenen Säure und der salzigen Substanz, die das Quecksilber mit dieser Säure darstellt, angezeigt *).

a) NEUMANN. *Præl. Chym. de Nitro.* p. 27. Schwed. Abhandl. B. II. S. 15. SEBASTIANI *de Nitro.* §. 2.

b) HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. Tom. XX. p. 4. 5.

c) STAHL. *Obs. Chym. M. Febr. C.* Neumann. a. a. D. P. I. c. 7. Schwed. Abhandl. B. XI. S. 207. 282. VOGEL. *Inst. Chym.* §. 422. 426.

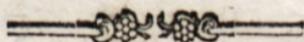
*) Der Herr Verfasser wird seine über die Bestandtheile des Salpeters geänderte Meinung nächstens in einem andern mineralogischen Werke bekannt machen. Anmerk. d. Uebers.

§. 110.

Diese Bestandtheile bestättiget der Salpeter, welcher aus verschiedenen die nämlichen Bestandtheile enthaltenden Dingen erzeugt ist, z. B. aus Vitriol, Naphtha, und vegetabilischem Salzwesen a), aus Kalk, so den Dünsten der verfaulenden Körper ausgesetzt worden b), aus der mit Asche von verbrennten Gewächsen vermischten Dammerde c), aus dem Geiste des Trobeminus und Weinstein Salz d), aus dem Gemenge von

E 4

Kalk,



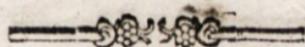
Kalk, Asche, Eisenschlacken, Vitriol, Alaun und Schwefel e) und aus andern dergleichen Dingen.

- a) Schwed. Abhandl. B. S. 281. 282.
- b) Fränkische Sammlung. B. II. S. 110.
- c) FRID. HOFMANN, *Obs. Phys. Chym.* l. 2. n. 2.
- d) Schwed. Abhandl. B. II S. 15.
- e) ACT. ANGLIC. 1766. Pietsch von Erzeugung des Salpeters. §. 15. 20. Abhandl. der ökonomischen Gesellschaft zu Bern. 1766. 4. Stück. n. 1. S. 33.

§. III.

B. Des Schießpulvers schreckliche Erfindung aus Salpeter, Schwefel und Kohlenstaub ist Niemanden unbekannt a). Der sogenannte schwarze Fluß der Probirer wird aus zweien Theilen Weinstein und einem Theile Salpeter, der weiße aber aus gleichen Theilen von beyden gemacht b). Die Salpetersäure c) so durch die Silberauflösung von dem beygemischten Kochsalzartigen Wesen gereinigt oder gefällt worden, scheidet das Gold vom Silber, wenn dieses gekörnt, mit schwächerem Auflösungs mittel aufgelöset, und vom Golde, das im Boden des Kolbens in Gestalt eines schwarzen Pulvers zurückbleibt, geschieden wird, welches endlich nach abgezogener Feuchtigkeit im Glase als ein vollkommenes feines Silber zurückbleibt.

- a) Diese Kunst beschreibet Erker in *Aula subterr.* l. 5. p. 199 — 208.
- b) Der schwarze oder verpuffte Fluß, so aus zweien Theilen Salpeter, und einem Theile Weinstein besteht, enthält noch zum Theil rohen Salpeter; wenn er aber aus zweien Theilen Weinstein und einem Theile Salpeter gemacht worden, so enthält er einen unvollkommen alkalisirten Weinstein. Neumann. a. a. D. S. 56.



- c) Die Bereitung des Scheidwassers lehren *AGRICOLA. de re metall. l. 10. Löhneis Bericht. T. 7. S. 123. Neumann. a. a. D. p. I. c. 7. SPIELMANN. Inst. Chym. Exp. 41. und andere.*

§. 112.

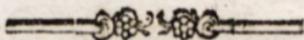
Bei einer Salpeterhütte sind hauptsächlich zu beobachten :

- 1) Eine bequeme Lage derselben, eine hinlängliche Größe, ein dem Werke bequemer Bau und eine weise Regierung.
- 2) Der Gebrauch der Steinkohlen oder des Torfs, wenn das Land hinlänglich damit versehen ist, und man solche leicht bekommen kann, damit das Holz den Bürgern nicht ohne Noth vertheuert werde.
- 3) Muß die Pflanzung des Salpeters unternommen, und fleißig besorgt werden.
- 4) Ist die zuvor untersuchte Salpetererde ordentlich auszusieden.
- 5) Muß der Salpeter durch wiederholte Auflösungen von dem beygemischten Kochsalze gereiniget werden a).
- 6) Muß in den Pflanzungen die Erzeugung des neuen Salpeters durch die Mutterlauge befördert werden b).

a) *LIBAU. Art. Probat. l. I. c. 15. S. Hofmann. a. a. D. l. 2. Obs. I.*

b) Mehreres hiervon findet sich bey *Mercat. a. a. D. Arm. IV. p. 62. 63. STAHL. Obs. Chym. M. Febr. c. 2. und im Traktate vom Salpeter. Löhneis a. a. D. von Rohr vom Oberhary VIII. Abtheil. c. 8. PROSKI, de Nitro. c. I. §. I.*

§. 113.



§. 113.

XXI. Geschlecht. Rochsalz. Muria.

U. 3. **E**s prasselt im Feuer a).

Die Krystallen haben eine würflichte Gestalt b).

a) Ich weiß nicht welchem Streite zwischen der Säure und dem Alkali die Ursache dieser Erscheinung vom Justi in den chem. Schrift. I. S. 222. zugeschrieben wird.

b) Die Würfel sind in eine hohle Pyramide zusammengefest. Baker. a. a. D. T. I. K. 5. Tab. 1.

§. 114.

I. Art. Wassersalz. M. aquatica.

WALLER. Sp. 187. 188. LINN. p. 98. n. 1. 2. 4. Cronstedt. §. 130. 131. Vogel. S. 285. 287. Schreber a. a. D. 42.

Ist im Meer = See = und Brunnenwasser aufgelöst; die Salzbrunnen sind warm und kalt. Das Brunnensalz hat immer kleinere Würfel als das Meersalz a).

II. Art. Bergsalz. M. Montana.

DIOSCOR. l. 5. c. 120. WALLER. Sp. 184. LINN. p. 98. n. 3. Cronstedt. §. 129. Vogel S. 384. §. 27.

Es macht an verschiedenen Orten b) in der Erde ganze Stockwerke aus, und ist rein, mit Erden vermischt, ohngefärbt, gefärbt, ohngefaltet, würflicht, haarförmig.

a) VANDELLI de Therm. c. 4. p. 145. &c.

b) Dieses erzählen CÆSIUS de Mineral. l. 3. c. 3. Mercat. a. a. D. Arm. II. c. 2. Kircher. a. a. D. l. 6. Sect. I. c. 4. p. 321. HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN, Tom. XVI. p. 57. §. 4.

§. 115.

3. Die Säure und das fixe Alkali, so beyden eigen-
thümlich sind, machen das Kochsalz aus. Die Eigen-
schaften der Säure sind die **Flüchtigmachung** (cor-
nificatio) des Silbers und Bleyes, die Hervorbrin-
gung eines sonderbaren Salzes mit Quecksilber, und ei-
nes butterartigen Wesens mit Spiesgaskönige. Das
besondere Alkali a) so vom vegetabilischen unterschieden
ist b) zerfließet nicht in freyer Luft c) und wird kristal-
lisiret d). Einige läugnen, daß diese Bestandtheile
durch die Kräfte der Natur ohne Zusatz von einan-
der getrennt werden können e); allein das hin und
wieder in großer Menge vorkommende gewachsene mi-
neralische Alkali beweiset solches. Es wird dieses aber
nach und nach, und nicht so geschwinde bewerkstelliget,
als durch die Kunst, welche diese Zerlegung durch ei-
nen zugesetzten Körper anstellt, der mit jenem Alkali
mehr verwandt ist, oder verhindert, daß das Kochsalz
nicht zerfließet f), welches nach **Marggrafs** Metho-
de am besten verrichtet wird g) *).

a) POTT. *de Sale communi*. p. 3 — 4.

b) S. Hofmann. a. a. D. *Obs.* 17. *Schwed. Abhandl.*
B. XVI. S. 300. 301. LOMONOSOV. *Orat. de Metall.*
ex Terramotu. p. 112.

c) Wie Henkel in *Fl. Saturn.* c. 6. p. 280. geschrieben.

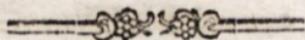
d) Marggraf. *chemisch. Schrift.* I. *Abhandl.* 8. §. 22.

e) TEYCHMAYER. *Inst. Chym.* P. 2. c. 7, STAHL. *Fund.*
Chm. Tract. II. *Secl.* 3. *Art.* 2. §. 22.

f) MARHERR *Adfn.* c. 2.

g) Da erstlich durch die Salpetersäure die Kochsalzsäure
ausgetrieben, hernach jene durch die Verpuffung weg-
gejaget wird; welcher Methode auch Boyle in *App.*
ad Chym. Scept. P. I. *Secl.* 3 und LEWIS *Experienc.*
sur plusieurs Matieres. Tom. III. p. 408 — 410.
gedenken.

*) Auch über die Bestandtheile dieses Salzes hat der
Herr Verfasser seine Gedanken geändert. Er vers-
pricht,



spricht, solche in dem künftigen mineralogischen Werke ebenfalls zu erklären. Anmerk. d. Uebers.

§. 116.

B. Die Salzwerke sind ein Regale des Landesfürsten a). Das Salz wird ferner entweder trocken ausgegraben, oder aus dem Wasser durch die Sonne oder durch Feuer herausgebracht. Das erste ist zweyerley, rein, oder unrein. Jenes wird so verkauft, wie es aus den Fldgen zu Tage kommt; dieses aber wird zuvor aufgelöst, damit es gereinigt werde. Hernach wird die durch die Wasserwaage, oder auf andere Art untersuchte b) Auflösung durch Röhren in die Hütte geleitet, wo sie in großen Behältern aufgefangen und verwahret wird. Anderst wird das Kochsalz aus dem Meer- oder Brunnenwasser gezogen. Dann das Meerwasser wird im Sommer in große und ordentlich zugericthete Gruben geleitet; da es denn in Dämpfen wegstiegt, und das Salz zurücke läßt c), so durch eine neue Auflösung von den fremden Theilen gereinigt werden muß. Das Brunnenwasser aber muß zuvor in den Gradirhäusern d) verschiedentlich ausgedünstet werden, damit es diejenige Quantität Salz enthalte, die sich der Mühe verlohnet, und dem Herrn Nutzen bringt. Beym Salzjeden bedienen sich einige der Steinkohlen, andere des Holzes. Der Gebrauch des Holzes erfordert große Wälder, eine fleißige Kultur derselben, Wasser, um die Zufuhr des Holzes zu erleichtern, und ordentlich eingerichete Siedpfannen.

- a) Die Könige haben von denselben mehrere Einkünften, als von Gold und Perlen. Plinius. a. a. D. I. 31. c. 7.
- b) Ob sie die erforderliche Menge Salz enthalte: 24. Quentchen kaltes Wasser lösen 8. Quentchen Kochsalz auf. HIST. DE L' ACAD. DES SCIENC. 1729. p. 324. 3^{te} Halle

Zalle in Tyrol halten 12. Unzen Wasser 3. Unzen Salz. Sterzinger vom Hall-Inntalischen Kochsalze 1. Absatz. S. 7. Es ist auch kein Ort, wo in 16. Unzen Wasser über 6. Unzen Salz befindlich wären. F. HOFMANN. *Obs. Phys. Chym.* 1. 2. *Obs.* 6.

- c) Diese Methode erklären die *Act. Anglic.* p. 298.
 d) Die Theorie dieser Ausdünstung liefert Waller in der *Anmerk. zu Hiärne. Teut. Chym.* 8.

S. 117.

Das Kochsalz befördert die Vereinigung des brennbaren Wesens mit den metallischen Kalken a) und selbst mit dem Eisen; daher wird es beyhm Probiren der Erze, und zur Verfertigung des Stahls b) mit Ruhen angewendet. Die Kraft der durch Metalle concentrirten Kochsalzsäure ist groß und würdig, von einem Scheidekünstler behandelt zu werden; dann wenn sie weislich bearbeitet wird, leistet sie solche Dinge, die den Unerfahrenen fabelhaft und unmöglich scheinen.

a) STAHL'S *Obs. Chym. Phys. M. Septemb.* c. 6.

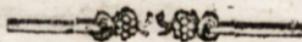
b) S. Hofmann. a. a. D. *Obs.* 16. Spielmann. a. a. D. *Exp.* 22.

S. 118.

XXII. Geschlecht. Salmiak. Ammoniacum.

U. 3. Er ist ein Salz, das sich im Feuer verflüchtiget. Er bildet einen kreuzförmigen Krystall, der aus vier viereckigten Säulen zusammengesetzt ist a). Die Kälte des Wassers vermehret er vor allen übrigen Salzen am meisten b).

Man hat ihn in den Schlünden der Vulkanen c), und im Rufischen Reiche gefunden d). Der Salmiak der Alten scheint ein gemeines Salz gewesen zu seyn c).



- a) *Baeker. a. a. D. R. 17. Tab. 3. n. 3. Fig. A. und B.*
 b) *HIST. DE L' ACADEM. DE BERLIN. Tom. VI. p. 65. MUSCHENBRÜCK Essay de Physiq. Tom. I. p. 463.*
 c) *CHARLETONS. Onomast. de Fossil. p. 227. IMPERATUS Hist. Nat. 1. 13. c. 8. TRANSACT. PHILOSOPH. 1739. p. 258.*
 d) *Models Versuche über einen natürlichen Salmiak. 1758. Dessen Daseyn hat man schon vorausgesehen in HIST. DE L' ACAD. DES SCIENC. 1716. und HIERNE Act. Chym. Stockholm. Sect. I. c. 14.*
 e) *SALMASIUS. Homom. c. 3. CÆSIUS de Mineral. 1. 3. c. 2. Sect. 5. n. 4. BERTRAND. Diction. des Fossil. P. 33.*

§. 119.

I. Art. sichtbarer Salmiak. A. manifestum.
 Cronstedt. §. 132.

Es ist mit fremdartigen Dingen vermischt a).

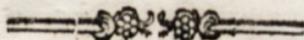
II. Art. Verborgener Salmiak. A. Occultum.

Steckt in dem Dunge der Thiere b).

- a) *Härne. a. a. D. Waller ebendas. in der Anmerk.*
 b) *Schwed. Abhandl. B. XIII. S. 269. 274. Teychmayer. a. a. D. P. 2. c. 9.*

§. 120.

Es ist ein Mittelsalz a) aus Kochsalzsäure (§. 115.) und flüchtigem Alkali; dann dieses wird von dem fixen Alkali ausgetrieben, jene aber angenommen, von welchem sie aufs neue durch die Vitriolsäure geschieden werden muß. Die Säure setzt das Kochsalz auseinander, oder stößt die überflüssige Säure heraus, bringt ein



ein flüchtiges Alkali hervor, und vereiniget beides zu Salmiak. Es ist also kein Wunder, daß man ihn aus Dingen, die diese Bestandtheile in sich halten, hervor gebracht hat b), und auch noch jetzt verfertiget.

a) Teychmayer. a. a. D.

b) Schwed. Abhandl. B. IX. S. 234. HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1720. p. 63. 1635. p. 143. BOERHAVE. *Elem. Chym.* II. Proc. 86. n. 6. MAYER. *Hist. Sal. Hall.* §. 32. Fränkische Sammlung. B. I. 6. Stück. 3.

§. 121.

G. Der unreine kaufbare Salmiak wird durch Sublimiren oder Auflösen gereiniget. Die Blumen werden vom Eisen gelb gefärbet a). Mit Salpetersäure macht er das Königswasser b), und sein auf was immer vor eine Art bereiteter Geist wird vom Kupfer und dessen gerösteten Erzen blau gefärbet.

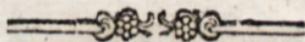
a) LUDWIG. *de Terr. Dresd.* c. 5. p. 272. Auf eben diese Art werden sie auch vom Goldschwefel des Spießglases gefärbet. Teychmayer. a. a. D.

b) Vier Theile Scheidwasser, und ein Theil Salmiak. Teychmayer ebendas. c. 7. p. 123. Marggraf aber hat in der Chym. Schrift. I. Abhandl. I. §. 6. berichtet, daß durch eine einzige Unze dieses Salzes ein ganzes Pfund Salpetersäure in Königswasser könne verwandelt werden.

§. 122.

XXIII. Geschlecht. Wundersalz. Sal mirabile.

U. 3. Es zerfällt am leichtesten zu einem weißen Staube a), und fliehet geschwinde im Feuer. Es giebt einen



einen prismatischen mit vier oder fünf Ecken versehenen Kristall.

a) MAYER. *Hist. Sal. Hall.* §. 23.

§. 123.

I. Art. Reines Wundersalz. S. M. purum.

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

Befindet sich in Sauerbrunnen a) nicht weniger im Ungarischen mineralischen Alkali b).

II. Art. Unreines Wundersalz. S. M. impurum.

Hierher gehöret das Kreidensalz, und andere dergleichen, so mit harzigen und kalkartigen Theilen vermengt sind c).

a) HIST. DE L' ACAD. DES SCIENC. 1724. p. 168 — 169. 1722. 11. p. 527. 1735. EPHEM. NAT. CURIOS. Vol. I. Obs. 6. de Mare Versuche des Badner Bades. K. I. §. 4.

b) PAZMANDI. *Diff. de Nat. Hung.*

c) Hamburg. *Magas. B. X.* S. 339. 375. Vogel. S. 300 — 302. §. 45.

§. 124.

3. Die Vitriolsäure (§. 95.) mit der Grunderde des Kochsalzes (§. 115.) gesättiget, erzeuget das Wundersalz a), dessen Bitterkeit wie beym Meerwasser von einem harzigen Wesen herrühret b)

a) Die Natur dieser Erde, welche sich in diesem Salze befindet, hat F. HOEMANN in *Tract. de Sale Sedlicensi* §. 17. nicht wohl bestimmt.

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

§. 125.

§. 125.

G. Dieses Salz macht die strengflüssigen Erze flüssiger, daher wird es beim Probiren der Kupfer- und anderer Erze nützlich angewendet.

§. 126.

XXIV. Geschlecht. Borax. Borax.

U. Z. Er ist ein Salz, das sich verglaset, und in der Feuer aufblähet. Es macht einen prismatischen beyseits stumpfen Kristall a).

Unser heutiger Borax ist nicht der Alten Chrysocola b).

a) Baeker. a. a. D. Tab. 3. n. 2. A. Einen achteckigen sehet und zeichnet LINN. p. 94. Fig. 14.

b) Den Borax verwechseln mit dem Chrysocola AGRICOLA de Nat. Fossil. 1. 3. Op. p. 586. Mathes. Predig. II. S. 158. Mercat. a. a. D. Arm. 2. c. 8, Gimma. a. a. D. 1. 6. c. 2. Art. 3. n. 23.

§. 127.

I. Art. Zinkal. B. Tincal.

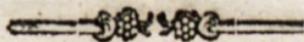
WALLER. Sp. 199. Cronstedt. §. 139. n. 5.

Ist ein mit Fetten und andern Unreinigkeiten vermischter Borax a).

II. Art. Krämerborax. B. Officinalis.

Ist ein gereinigter Zinkal.

a) Cronstedt. §. 139. n. 5.



§. 128.

3. Die Bestandtheile des Borax sind ein mineralisches Alkali, Sedativsalz, und ein brennbares Wesen. Das erste erweist sich aus dem Wundersalze (§. 122.), welches die Vitriolsäure mit dem Borax, nachdem das Sedativsalz geschieden worden, hervorbringt a). Daß das zweyte oder Sedativsalz in diesem Salze befindlich seye, bekennen alle Scheidekünstler, und es wird auch ganz leicht im trocknen und nassen Wege herausgezogen. Das dritte aber, nämlich das brennbare Wesen, wird nicht nur durch die Reduction des calcinirten Bleyes, welche durch Hülfe des sowohl rohen als gereinigten Boraxes b) geschiehet, sondern auch durch den von diesem Salze zum Theil dehnbar gemachten Wismuthe bewiesen.

a) HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1732. p. 567. POTT. de Borace. p. 71. Model's Nebenstunden. §. 35.

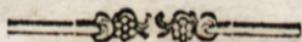
b) 25. Pfund Zinkal reducirten aus 50. Pfund calcinirtes Bley - - - Pf. 15
 Aus Glette - - - - - 7
 Aus Meninge - - - - - 3
 25. Pfund Krämerborax reducirten aus 50. Pfund Glette - - - 10
 Aus Meninge - - - - - 25

§. 129.

Einige sagen, daß die Säure des Sedativsalzes eine Vitriol a), andere, daß sie eine Kochsalzsäure b) seye. Die Grunderde desselben nennt Model c) eine strengflüssige, andere aber eine metallische d). Swab hat wirklich in dem Zinkal eine Eisenerde entdeckt, und das, was einige von dem Ursprunge desselben geschrieben haben e) scheint solches zu bekräftigen.

a) Neumann. a. a. D. p. 5. c. 11. Teychmayer. a. a. D. p. 11. c. 16. Pott. a. a. D. p. 68.

b)



- b) HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1753. I. P. 305. 1755.
p. 633.
c) a. a. D. und S. 38. S. 321.
d) NOV. EPHEM. NAT. CURIOS. Tom. III. p. 97.
e) Berliner Magaz. B. IV. S. 22 23.

§. 130.

G. Der calcinirte Borax befördert ungemein den Fluß der Erze, und die Reduction der metallischen Kalke, wie die Eisen- und Kupferproben lehren. Er macht auch aus Kiese ein reines glattes Lech, das aber bald in einen schwarzen Staub zerfällt.

§. 131.

B. Alkalische Salze.

XXV. Geschlecht. Laugensalz. Natrum, a)

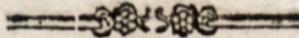
U. Z. **E**s brauset mit Säuren; und macht damit ein Mittelsalz. Nicht allein die alkalische, sondern auch andere Körper färben den Violensyrup grün b). Das reine alkalische Salz läßt sich nicht leicht kristallisiren; doch habe ich einmal aus dem Decokte des **Eschenbaums** (Fraxinus) erzeugte wahre alkalische rautenförmige Kristallen gesehen, die in freyer Luft zerfließen.

- a) Ich folge dem Linné, welcher diesen Salzen den Namen NATRUM gegeben hat p. 84.
b) POTT. de Borace p. 69. Hamb. Magaz. B. VII. S. 83.

§. 132.

I. Art. Fixes Laugensalz. N. Fixum.

WALLER. Sp. 189. 190. LINN. p. 84. n. I. Cronstedt.
§ 2 §. 135.



§. 135. WOLTERS DORF. Cl. IV. O. 2. G. A. Sp. 1.
Justi. §. 267. Spielmann. a. a. D. Exp. 49.

Es befindet sich in **Ägypten** a), **Persien**, **Ungarn** b) und in mineralischen Wässern c).

II. Art. Flüchtiges Laugensalz. N. Volatile.

BOYLE. *Append. ad Chym. scept.* P. I. Sect. 2. EPHEM. NAT. CURIOS. Vol. V. Obs. 9. Cronstedt. §. 140. Justi. §. 270.

Man hat es aus Gesundbrunnen d) und verschiedenen anderen Fossilien herausgebracht.

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. HÆRNE *Tent. Chym.* VI. Hofmann a. a. D. Tom. II. p. 277. HWE- TINGTONS *Epist.* p. 68. SICARD. *Memoir. des Missions.* Vol. VII. p. 64. MICHAEL. *de Nitro veterum.*

b) TORKOS *Diss. de Alkali mineral.* Hungar. 1766. PAZ- MANDI *Diss. sistens ideam Natri Hungarici.* 1770. Brännich zu Cronstedt §. 135.

c) Ziæne. a. a. D. §. Hofmann a. a. D. und in *Diss. de Therm. Carolin.* c. 2. § 7.

d) HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1729. I. WALLER. Sp. 192.

§. 133.

3. Das fixe ungarische in der Gartenerde befindliche Laugensalz läßt sich nicht leicht kristallisiren. Die Krystallen aber sind rautenförmig, und stellen mit Vitriolsäure das Wundersalz, mit Salpetersäure, den würflichten Salpeter, mit Kochsalzsäure aber das gemeine Salz dar. Allein Pazmandi behauptet, daß auch Wundersalz in demselben zugegen sey; folglich ist es ein zum Theil reines, zum Theil aber mit Vitriolsäure gesättigtes mineralisches Alkali. Daß durch die che-
mische

mische Kunst aus dem Pflanzen- und Thierreiche ein fixes Alkali könne herausgezogen werden, lehret **Marggraf** a), **Spielmann** zweifelt daran b), und **Boerhaave** läugnet es c). Ich halte davor, daß weder ein fixes, noch bloßes flüchtiges Laugensalz in der Natur zu finden sey; und daß solches allein durch die Fäulniß, Gährung, oder durch das Feuer hervor komme, wenn nämlich das seifenartige Wesen auseinander gesetzt, und also das Alkali entwickelt, oder durch die innigste Vereinigung der erdichten Substanz mit dem verdünnten Oele, erzeugt wird d).

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

b) a. a. D. Exp. 85.

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

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

S. 134.

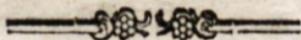
S Die alkalischen Salze reinigen die Metalle a), und machen mit fetten Dingen eine Seife. Sie stellen auch mit kieselartigen Erden das Glas dar, welches eine edle und überaus nützliche chemische Erfindung ist. Die Probirkünstler bedienen sich auch derselben um die in den Erzen steckende Quantität des unedlen Metalls bestimmen zu können. Uebrigens ist zu merken: daß diese Salze unter sich verschieden seyen, und eine Erde von einem leichter als vom andern in Fluß gebracht werde b).

a) HENKELS Fl. saturn. c. 16. p. 415.

b) S. Hofmann a. a. D. Obs. 29.

S. 135.

Aus diesen (S. 93 — 134.) folget: 1. daß Niemand aus der bloßen Figur eine gründliche und ächte Kennt-



nist der Salze jemals erlangen könne a), und ihre natürliche Geschlechter von einander getrennt werden. 2) daß die Vitriol- und Salpetersäure mit vegetabilischem Alkali verschiedene Kristallen hervorbringe, die Salzsäure aber mit jedem fixen Laugensalz und das mineralische Alkali mit jeder Säure keine andere, als würflichte darstelle. Die Erden modificiren folglich die Säuren, und diese die Erden. Um aber die Säure umzukehren, ist nichts mächtiger, als das brennbare Wesen, und ein Metall scheint nichts anders zu seyn, als eine durch das Brennbare, und durch eine besondere Erde modificirte Säure.

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

§. 136.

Zweyte Ordnung.

Erdharze.

Werden von den Mineralogen Körper genennt, die sich nicht im Wasser, sondern in Oelen auflösen lassen, im Feuer mit einem Rauche und Geruche größtentheils verflüchtigen, und flüßig oder fest a) pech- oder schwefelartig b) sind.

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

b) Vogel S. 306. §. 3.

§. 137.

XXVI. Geschlecht. Ambra. Ambra.

U. Z. **E**r hat einen lieblichen Geruch.

Ist undurchsichtig, sehr kostbar, und leicht zu erweichen.

Er wird aus der Insel St. Moriz a) und aus Ostindien b) zu uns gebracht.

a) Dieser ist der beste. HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. Tom. XX. p. 43. 45.

b) Hamburg. Magaz. B. XXVIII. S. 548.

S. 138.

I. Art. Grauer Ambra. A. Grisea.

WALLER. Sp. 217. LINN. p. 107. ambrosialischer Woltersdorf. a. a. D. G. A.

Er hängt sich an keine glühende Nadel a)

II. Art. Einfarbiger Ambra. A. Unicolor.

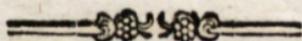
WALLER. Sp. 212. Linné a. a. D. gemeiner.

Ist weiß, gelblicht, braunschwarzlicht, und nicht so wohlriechend.

a) Linné. a. a. D.

S. 139.

3. Ein Quentchen grauer Ambra hat 50. Gran eines öligen erstlich gelben, hernach schwärzlichten Weßens gegeben. In der Retorte waren noch 2. Gran eines sehr zarten Staubes a); das übrige war Wasser, welches sich in der Vorlage gesammelt, und an die Gläser angehängt hatte. Dieses Erdharz wird von einigen vor ein erhärtetes Bergöl b), von andern aber vor ein Gemenge aus Dörnig und Wachs gehalten, welches von den Sonnenstralen, und von dem Meerwasser, worauf es schwimmt, verändert worden seye c).



- a) TRANSACT. PHILOS. 1734. p. 258.
 b) AGRICOLA *de Nat. eorum, quæ effluunt e terra.* l. 1. p. 538. BERTRAND, *Diction. des Fossil.* p. 20.
 c) HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1705. p. 54. HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. a. a. D. Argenvill. a. a. D. P. II. p. 272. 273.

§. 140.

G. Er bewahret vor ansteckenden Seuchen a), und sein Geruch ist einigen sehr angenehm.

- a) Linné. a. a. D.

§. 141.

XXVII. Geschlecht. Bernstein. Succinum.

U. 3. Er ist gemeiniglich durchsichtig, und wohlriechend. Man kann ihn in Terpentindöl gänzlich auflösen. Er wird auch Elektrum a) genannt, obschon das Elektrum der Alten etwas anderes gewesen ist b).

- a) VOLATERAN. *de Metall.* l. 2. Tit. 4. Mercat. a. a. D. Arm. V. c. 9.
 b) G. PLINIUS *Hist. nat.* l. 33. c. 4. ISIDOR. l. 16. c. 3. ALBERTUS M. *Mineral.* l. 5. PAUSANIAS *Eliac.* l. 5. AGRICOLA *de Nat. Fossil.* l. 8. Op. p. 446. COMM. GÖTTING. Tom. III. p. 67.

§. 142.

I. Art. Elektrischer Bernstein. S. Electricum.

WALLER. *Sp.* 208 — 210. LINN. p. 108. Schreber. a. a. D. 47. Woltersdorf. a. a. D. G. B. Vogel *G.* 327.

Wo er ausgegraben wird, da ist die erste Erdlage Sand, die andere Thon; hernach zeigt sich Holz, worauf eine vitriolische Erde folgt, unter welcher endlich der Bernstein mit Sand vermischt lieget a).

II. Art. Copal. S. Copal.

LEHMANN'S *Mineralog.* S. 47. n. 8. Vogel. S. 330.

Er giebt durch die Destillation kein flüchtiges Salz b).

a) S. Hofmann. a. a. D. 1. 3. Obf. 33.

b) HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. Tom. XIV. p. 34.

S. 143.

3. Ein Pfund Bernstein gab 1 Loth und 30 Gran flüchtiges Salz; das übrige war Del, Phlegma, und eine schwarze Materie. Die Säure dieses Salzes nennt Neumann a) eine vitriolische, Bourdelin b), eine kochsalzige, andere aber c) heißen sie eine vegetabilische. Den Bernstein leiten einige aus dem Pflanzen d), andere aber aus dem Mineralreiche her e). Daß er ehemals eine flüssige Materie gewesen seye, bezeugen verschiedene eingeschlossene Dinge f).

a) *Lect. Chym. de Succin.* p. 25. 28. 58.

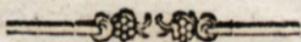
b) HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1742. p. 217. 228.

c) HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. Tom. IX. p. 70. 71.

d) TACITUS *de mor. Germ.* p. 823. RUEUS *de Gem.* c. 26. ENCELL. *de Lapid. & Gem.* l. 3. c. 16. EPHEM. NAT. CURIOS. Vol. IV. Obf. 31. S. Hofmann a. a. D. LOMONOSOW. *de Generat. metall. ex terramotu.* p. 13. 14.

e) Kircher. a. a. D. 1. 8. Sect. 3. c. 4. Gimm. a. a. D. 1. 8. c. 5. Art. 6.

f) Agricola. a. a. D. 1. 4. Op. p. 600. BOCK *Electrophilac. Borufs.* p. 124. Aber dergleichen durch Kunst gemacht



machte Stücke , wie beyhm Mercat. a. a. D. Arm. V. C. 9. p. 59. befindlich sind , kommen nicht selten vor.

§. 144.

G. Man macht Firnisse davon , und aus Bernstein können verschiedene Sachen verfertigt werden , nachdem man die Kunst erfunden hat , demselben die Durchsichtigkeit und weiße Farbe zu geben.

§. 145.

XXVIII. Geschlecht. Bergpech. Pix montana.

U. Z. **E**s ist schwarz und übelriechend.

Ich folge hier dem Linné , verändere aber den Namen Bitumen oder Erdharz , womit die Ordnung belegt worden ist (§. 136.).

§. 146.

I. Art. Bergöl. P. m. Petroleum.

WALLER. Sp. 202. LINN. p. 109. n. 2. GRONOV. *sup.* 19. Cronstedt. §. 148. WOLTERS DORF Cl. IV. O. I. G. A. Sp. 2.

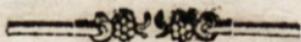
Ist ein flüßiges Erdharz , so in Dalien a) , Frankreich b) , und nahe bey Vulkanen c) ist gefunden worden. Die Naphtha ist ein verändertes Bergöl.

II. Art. Bergtheer. P. m. Maltha.

WALLER. Sp. 303. LINN. p. 110. n. 3. Cronstedt. §. 149. Justi §. 205. Lehmann. §. 47. 3.

Ist ein verdicktes Bergöl.

III.



III. Art. Mumie oder Bergfett. P. m. Mumia.

LINN. a. a. D. n. 4. Cartheuser vermischte Schrift. S. 219. Bergfett. Schwed. Abhandl. B. V. S. 8. &c. Vogel. S. 343. §. 16.

Ist fettigt, weißlicht, und giebt im Feuer einen harzigen Geruch. Man hat es in Finnland gefunden.

- a) Cronstedt. a. a. D.
- b) Hamburg. Magaz. B. XII. S. 108.
- c) IMPERAT. Hist. Nat. l. 14. c. 19.

§. 147.

IV. Art. Judenpech. P. m. Asphaltum.

WALLER. Sp. 204. Linné a. a. D. 48. Justi §. 209.

Ist kohlschwarz, zerreiblich, glänzend.

V. Art. Torf. P. m. Turfa.

WALLER. Sp. 205. Linné a. a. D. n. 6. Schreber a. a. D. 49. Vogel. S. 337. §. 15. β.

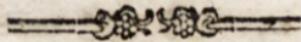
Ist eine von harzigen brennbaren Wesen durchdrungene Dammerde oder Gewächs.

VI. Art. Steinkohle. P. m. Lithantrax.

WALLER. Sp. 206. Linné a. a. D. p. III. n. 6. GRO-
NOV. Sup. a. a. D. n. 4 — 5. Schreber a. a. D. 50.
Vogel S. 333 — 336.

Ist ein mit Erdharz durchzogener Thon, oder Gewächs. Jener läßt im Feuer eine Erde oder Schlacke, dieses aber eine Asche zurück.

VII.



VII. Art. Gagath. P. m. Gagas.

WALLER. Sp. 207. LINN. l. c. n. 8. LEHMANN. L. c. 5.
Gronov. a. a. D. 3. 66. Woltersdorf. a. a. D. Sp.
8. Vogel S. 327. P. Justi. §. 208.

Ist eine dichte Steinkohle, die sich poliren läßt.

VIII. Art. Sausstein. P. m. Suillum.

WALLER. Sp. 62. Linné. a. a. D. n. 9. Cronstedt. §.
150. GRONOV. Sup. 10. n. 7. 8. Vogel S. 107. §. 6.

Ist eine harzigte Kalkerde.

IX. Art. Leberstein. P. m. Hepatica.

Cronstedt. §. 151. LINN. p. 112. n. 10.

Ist ein harziger Gypsstein.

§. 148.

3. Das französische Bergöl ist das nämliche Wesen, so durchs Feuer aus dem Gagathe getrieben wird a); und Bergtheer und Judenpech sind auch nichts anderes, als ein erhärtetes Bergöl b); das chemische Feuer hat aus dem Torfe, und aus der Gewächserde einerley Bestandtheile heraus gebracht c); eben dieselbe gibt auch die Steinkohle, aus welcher bisweilen Schwefel d) und flüchtiges Salz e) getrieben worden ist. Den verborgenen Torf zeigen verschiedene Pflanzen, hauptsächlich aber das *Sphagnum palustre* an f). Daß der Gagath eine erhärtete Steinkohle sey, daran zweifelt jetzt Niemand g), und Wallerius h) hat berichtet, daß durchs Feuer ein saure Feuchtigkeit, und hernach ein Del davon geschieden werde.

a) Hamburg. Magaz. a. a. D.

b) MICHAEL. Comment. de Mare mort. §. II — 17.

- c) HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. Tom. XIII. p. 132.
 d) S. Hofmann a. a. D. l. 2. Obl. 24.
 e) HIERNE. Tent. Chym. IV. Exam. VI.
 f) EPHEM. NAT. CURIOS. Vol. X. App. p. 343. Sagen vom Torf. §. 18.
 g) EPHEM. NAT. CURIOS. Vol. I. Obs. 116. p. 238.
 b) Sp. 207.

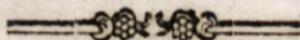
§. 149.

Der Nutzen des Torfs und der Steinkohlen ist so bekannt, daß es überflüssig seyn würde, mehreres davon zu melden. Diesem ist doch ihr Dunst und unangenehmer Geruch entgegen, welchen zu verbessern, von einigen verschiedene Künste ausgedacht worden, die aber die versprochene nützliche Wirkung nicht geleistet haben. Mit dem Torf geht die Sache leichter von statten, dergestalt, daß er auch roh gedultet werden kann. Wir haben bisher gesehen, daß die damit vorgenommene Ausschmelzung der Metallen aus ihren Erzen nicht gar so glücklich von statten gegangen ist, als einige geglaubt haben; dann durch dieses starke und rauberische Feuer wird das reducirte Metall mit großem Schaden zu Kalk und Glas verwandelt. Die Torfkohlen aber, so zu Glas werden, versehen die Defen a).

a) EPHEM. NAT. CURIOS. a. a. D. Obs. 115.

§. 150.

Die, so den Torf ausgraben, müssen beobachten die Mächtigkeit der Torflage, die Lage des Orts, welche Art ihn zu graben nützlicher, auch wie dasjenige aus dem Wege zu räumen sey, so diesem Werk hinderlich ist, und wie derselbe ohne Schaden der Wälder ausgetrocknet werden könne *). Die Steinkohlen, so öfters stößweise streichen a) werden gemeiniglich von Schiefer,



fer, Thon und Mergel begleitet b) und wenn eine Flöz zwischen dem liegenden und hangenden gewältiget wird, so muß man Acht geben, daß die schädlichen Wetter, oder die allzuschwach ausgezimmerten Straßen den Arbeitern keinen Schaden zufügen c).

- a) Schulz von Steinkohlen §. 6. Böfens Hausbaltungs Principia T. I. R. 4. §. 3. Cancrinus Bergwerk. 7. Stück. §. 4 — 6.
- b) SCHEUCHZER. *It. Alpin. Tom. II. A. IV. p. 469.*
- c) Mehreres hiervon enthalten die bayrische Abhandl. B. I. T. II. S. 203. 205.
- *) Eine vollständige Anweisung zur möglichen Torfgräberey enthält meine ökonomisch-practische Abhandlung von dem Torfe, oder der brennbaren Erde. Anmerk. d. Uebers.

§. 151.

XXIX. Geschlecht. Schwefel. Sulphur.

II. 3. Er ist gelb, brennt mit einer blauen Flamme, und giebt einen scharfen Geruch.

I. Art. Fester Schwefel. S. Solidum.

WALLER. *Sp. 213. I. 2. LINN. p. 113. α. γ. δ. GRO- NOV. Sup. p. 20. n. 1. 6. Justi §. 225. Woltersdorf. a. a. D. G. D. Sp. I. 3. 5.*

Befindet sich in verschiedenen Erdarten, rein, unrein, durchsichtig, undurchsichtig, ungestaltet, krystallirt, strahligt.

II. Art. Staubigter Schwefel. S. Pulverulentum.

Wallerias. a. a. D. 3. 4. Linné. a. a. D. β. Woltersdorf. ebendas. Sp. 4. Justi. a. a. D.

Man

Man hat ihn in den Schloten der Vulkanen, und in den unterirdischen Kanälen der Badwässer gefunden a).

a) Scheuchzer. a. a. D. A. IV. p. 452. de Mare vom Oesterreichischen Badner Bad. R. 2. S. 4. VANDELLI de Therm. p. 69 — 97.

S. 152.

3. Dieser gegrabene Körper besteht 1) aus einer Säure, und zwar einer vitriolischen, wie das Verhältniß des Schwefels zu den Metallen und den alkalischen fixen Salzen a), nicht weniger jenes flüssige Wesen, so der durch bequeme Anstalt aufgefangene Dampf des angezündeten Schwefels giebt, beweiset. 2) Aus einer brennbaren Substanz, die das Feuer ernähret. 3) aus einer Erde, welche mit fixem Alkali zu einem rothen Glase schmelzt, ja auch vor sich allein zu einer schwärzlichten Glasmasse wird. So hat die Kunst, die der Natur nachahmet, mit Vitriolsäure, brennbaren Dingen und Weinstein Salz b) mit der nämlichen Säure und Terpentinöl c), mit Wundersalze und Kohlenstaube d), mit vitriolisirten Weinstein und Zink e) und andern dergleichen f) einen Schwefel hervorgebracht; welches ein augenscheinlicher Beweis ist: daß auf Hüttenwerken bey Röstung und Schmelzung der Erze der Schwefel erzeugt werden könne, der zuvor in denselben nicht zugegen war. Endlich ist zu merken: daß der Schwefel vom Alaun, wie auch der Alaun zum Theil vom Schwefel zerstöret werde.

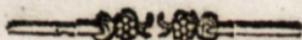
a) Stahl. a. a. D. P. III. p. 162. BOERHAVE. *El. Chym.* II. *Proc.* 133.

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

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

d) S. Hofmann. a. a. D. 1. 2. Obs. 9.

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



f) Stabl. a. a. D. p. 351 — 355. Justi dym. Schrift.
L. II. Abtheil. 3. n. 5.

S. 153.

S. Der Schwefel ist auf Hüttenwerken das vornehmste Werkzeug, wodurch die Roharbeit geschieht, die strengflüssigen Erze flüssiger gemacht werden a) und reines Kupfer erhalten wird. Die Chemisten haben denselben von jeher bearbeitet, aber alle den gemeinen, daher selten einen reinen; dann der kaufbare Schwefel ist öfters mit Arsenike vermischet, wovon er doch gereinigt wird, wenn man ihn etlichemal mit Quarz oder reinem Thone aufsublimiret. Die Leber so aus Schwefel und fixem Alkali bereitet werden kann, und alle Metalle, Zink und Platina ausgenommen, auflöset, ist Niemanden unbekannt b).

a) Schütter. a. a. D. S. 302.

b) S. meine Abhandl. vom Schwefel in *Ann. VL*
Hist. nat.

S. 154.

S. Der Schwefel kommt öfters in der Erde mit metallischen Körpern verbunden vor, und bildet mit denselben den Kies und einige Erze. Er kann aber doch wieder davon geschieden werden, und zwar aus dem Kiese nach einem eigenen schon beschriebenen Proceße a); aus Eisen- und Kupfererzen aber, wenn sie geröstet werden b); der Schwefel kann aber durch keine Kunst, noch weniger im verschlossenen Feuer aus selben gänzlich heraus getrieben werden wegen seiner großen Anneigung zum Eisen c) und Kupfer. Doch der berühmte **Spielmann** d) hat gelehret: daß diese Scheidung glücklicher vollbracht werde, wenn das Erz im offenen Feuer mit dem

dem vierten Theil reinen Sandes durch etliche Stunden geröstet wird.

- a) Löhnleis Bericht S. 80. Kösler Bergbau Spiegel B. 6. K. 6. S. 155. Schlütter. a. a. D. K. 36. 37. LEOPOLD. *It. Svec.* p. 84 — 88.
- b) Schlütter. a. a. D. K. 2. §. 14. Cancrinus. a. a. D. 8. Stück. §. 31.
- c) Schwed. Abhandl. B. XXVI. S. 238.
- d) *Inst. Chym. Exp.* 75.

§. 155.

Dritte Ordnung.

Metalle.

Diese eigentliche Zierden des unterirdischen Reiches werden von andern Körpern durch die vorzügliche Schwere, durch den eigenthümlichen Glanz a), und durch das besondere caustische Salzwesen, welches aus ihrer Verbindung mit mineralischer Säure entsteht unterschieden.

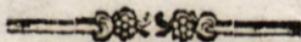
Einem Metallurgen muß ihre Geburt, Wohnsitz, Gestalt, Eroberung, Vorbereitung und Ausschmelzung, wovon jetzt gehandelt werden soll, bekannt seyn.

- a) Der metallische Glanz ist von dem Glanze der Steine sehr unterschieden.

§. 156.

Geburt der Metallen.

Die Geburt der Metallen, so von jeher durch die Zerlegung und Zusammensetzung gesucht worden ist, hat



den Scheidekünstlern ungemeine Schwierigkeiten verursacht. Die Alchemisten haben sich vor andern hierinn nicht wenig geplagt, und einstimmig gelehret: daß die Bestandtheile der Metallen **Salz**, **Schwefel** und **Mercurius** wären, welches endlich **Becher**, **Stahl** und andere bekräftiget haben. **Waller** a) schließet den mercurialischen Bestandtheil davon aus, und hat neulich behauptet: daß die bloße glasartige Erde mit Brennbaren hinlänglich sey, die Metalle darzustellen. Da aber dieses nicht kann bewiesen werden, und die Versuche welche ich bisher mit Metallen angestellt, mich versichert haben, daß die Erde, so den Metallen den festen Grundstof ertheilet, nicht glasartig sey; also halte ich vor ihre Bestandtheile 1) eine besondere **Erde**, 2) ein **Salzwesen**, und 3) eine **brennbare Materie**.

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

§. 157.

Die Erde, so bisher die **glasartige** genennt worden a), ist eine **alkalische**, kommt der **Alaunerde** am nächsten (§. 101.), und wird alsdann erst zu **Glas**, wann sie von der **Säure** aufgelöset, und mit ihr innigst verbunden ist: weil ohne **Säure** keine **Auflösung**, und keine **Berglasung** statt findet.

Das **Salzwesen** oder der mercurialische Bestandtheil, ist eine flüchtige, rectificirte **Säure**, die der **Kochsalzigten** am nächsten kommt, sich mit dem erdichten Bestandtheil innigst vereiniget, und niemals davon scheiden läßt.

Das **brennbare Wesen** ist die zärtteste Substanz b) höchst flüchtig, mit der **Säure** am mehresten verwandt, von welcher in der **Natur** alle **Bewegung**, **Farbe**, **Verwandlung** und **Leben** abhängt.

Die

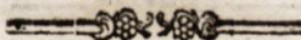
Die Erde empfängt also, das Salz befruchtet, und das Brennbare beweget, wie in den Pflanzen geschieht, wo der Fruchtknoten (Germen) empfängt, die Anthere belebet, und das Feuer in Bewegung setzt; doch mit dem Unterschiede: daß die Pflanze ihres gleichen hervorbringt, das Metall aber nicht. Hernach unterscheidet sich ein Metall von dem andern durch das bloße Verhältniß der Bestandtheile und vielleicht auch durch die Reinigkeit; und wenn die Erde allenthalben mit dem Salzwesen, dieses aber mit dem brennbaren Wesen gehörig gesättiget wäre, so würde auch überall einerley edles und vollkommenes Metall vorhanden seyn.

- a) BECHER *Phys. subterr.* l. 1. Sect. 3. c. 1. und *Suppl.* l. c. 6. p. 330. POTT *de sulphur. Metall.*
 b) Boerhave a. a. D. 1. p. 87. POTT *Abhandl. vom Feuer und Lichte.*

§. 158.

Nun entsteht die Frage, was dasjenige seye, so diese Bestandtheile vereiniget, und folglich Erze und Metalle darstellt? Einige meynen, sie wären von Gott und zwar in flüssiger Gestalt erschaffen gewesen, und hätten sich endlich, nachdem sie in die Klüfte der trockenen Erde gekommen wären a) in eine feste Gestalt verwandelt. Andere halten die Metalle nicht vor erschaffen, sondern aus metallischen durch unterirdisches Feuer aufgetriebenen und verdickten Dünsten b) erzeugt. Sie beweisen auch dieses aus den schädlichen Wettern, welche in den Gruben vorkommen; aus den Vulkanen des Erzgebürges c), und aus der Erzeugung der Erze durch Erdbeben d).

- a) STAHL *in Program. de Ortu venarum metallicarum.*
 DERHAM. *Phys. Theolog.* l. 3. c. 2. BERTRAND. *Essay*
sur les Montagn. c. 9.

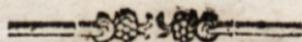


- b) LIBAU, *Comment. metall.* 1. 1. c. 5. p. 9. SALCHOW, *de separat. auri ab argento.* §. 8. Zimmermann Bergakademie. Untersuchung von der Eisenerde. Schwed. Abhandl. B. II. Abh. 2. Allgemeine Geschichte der Welt. B. II. Abhandl. 2. §. 2. LESSER, *Litholog.* 1. 1. Sect. 1. c. 1. §. 12. Justi chymische Schrift. B. I. Abtheil. 6. S. 460. und andere mehr.
- c) LEHMANN *de Mont.* §. 9.
- d) LOMONOSOW, *Orat. de Generat. metall. &c.*

§. 159.

Wir wollen aber nicht nur muthmassen, sondern beobachten, was auch hier die Natur mache, oder hervorbringe. Ich habe gesagt, daß die Bestandtheile der Metalle eine besondere Erde, saure Feuchtigkeit, und ein brennbares Wesen seyen; auch daß die Erde von der Säure aufgelöst werde, dieser das Brennbare anhängt, und aus diesen dreien innigst mit einander vereinigten Dingen ein neuer und besonderer Körper erzeugt würde. Nebst dem ist gewis: daß diese Vereinigung ohne Feuer und Wasser gar nicht vollbracht werden könne; dann jenes bewegt und erwecket, dieses aber befördert die Auflösungen, zerstreuet das aufgelöste, hilft zur Bewegung und unterhält sie. Da sich nun dieses also verhält, so ist unumgänglich nöthig, daß die Metalle und Erze all dort erzeugt werden, wo die Berge und Erdschöte einen zu diesem Werke tauglichen Stoff, und geschickte Erden enthalten, welche die Mineralogen **Metallmütter** nennen. Es giebt aber auch einen anderen Ursprung der Erze, nämlich aus den ersteren ^{a)} so durch die Zeit verwittert, oder durch Erdbeben, Vulkanen, Gewalt der Wässer und andern Ursachen aus ihrer Lage verschoben worden sind.

a) AGRICOLA *de Ortu subterr.* 1. 5. p. 519. Zentel *Kieshistorie.* S. 337. J. G. Hofmann a. a. O. *Leb.*



Lehmann von Metallmättern 4. Abtheil. S. 249.
und von Flözgebürge S. 123. LIEBKNECHT *Hafsi-*
subterr. Sect. 2. c. 7. §. 14. Cancrinus a. a. D.
16. Stück. §. 24. Anmerkung.

§. 160.

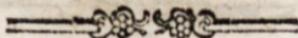
Wohnsitz der Metalle.

Daß allenthalben Metalle gefunden werden a) beweiset das Eisen. Doch haben solche auch die ersten Menschen nicht auf dem flachen Lande, sondern auf dem Gebürge gesucht, weil sie dort länger und glücklicher gewältiget werden. Da nun die Berge den Bergbau so sehr begünstigen, so ist nöthig, bevor wir die Lagerstätten der Erze erklären, etwas von ihrer Struktur und ihren Verschiedenheiten anzuführen.

a) HENKEL. *Fl. Saturn. c. 13. p. 473.* HIST. DE L'ACADEM. DE BERLIN, *Tom. IX. p. 37.*

§. 161.

Die Berge sind entweder ursprüngliche oder zufällige. Die ursprünglichen oder ältesten sind wiederum zweyerley, nämlich Flöz- und Ganggebürge. Diese hat die Natur ohne Ordnung aus coagulirten Erden, jene aber aus parallelen, senkrechten, und manchmal widersinnischen, donlegigten, aus der Tiefe aufsteigenden Schichten a), die der Struktur und dem Streichen nach verschieden sind, zusammengeseket. Die Ganggebürge bestehen aus Kalk, Thon, Sand, Granit; die Flözgebürge aber genreiniglich aus reinen Erden (§. 23.) so untereinander vermischet sind. Ueberdies sind die ursprünglichen Berge gleichförmig erbaut b) und machen eine Kette aus, welche von Morgen
G 3 gegen



gegen Abend, oder von Mittag gegen Mitternacht in aneinander hängender Reihe fortstreichet c).

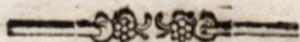
- a) Lehmann von Flözgebürgen 3. Theil. S. 111.
 b) Zimmermann. a. a. D. Abhandl. 4. S. 109.
 c) Silberschlag. Theorie der Erde. S. 125 — 135.

§. 162.

Die zufälligen aus Kalk = Thon = Kiesel = Mergel = oder aus unreinen oder metallischen Erden zusammengehäufte Berge, sind kleiner, ohne Ordnung erbaut, und bestehen aus **Stockwerken** oder ungleichen Flözen von verschiedenen Steinen, die durch die Ueberschwemmungen oder Vulkanen von den ursprünglichen Bergen losgerissen und zerstreut, oder vom zurücktretenden Weltmeere zurückgelassen worden sind.

§. 163.

In diesen (§. 161. 162.) beschriebenen Bergen liegen die Metalle; und ihre bisher vor rechtmäßig angenommene Lagerstätte sind die **Gänge**, **Blüfte**, und **Stockwerke**, aus welchen wiederum andere, nämlich **Flöße**, **Geschiebe** und **Seifenwerke** entstanden sind. Ein **Gang** ist eine senkrechte oder donleigige metallhältige, folglich von den übrigen durch ein eigenes Gestein unterschiedene Lage, dessen Ausbeissen gleichfalls aus einer andern und von den übrigen Lagen unterschiedenen Erde besteht. Bey dem Gange ist hauptsächlich das **Fallen** und **Streichen** zu beobachten. Das **Fallen** so er mit andern Flözen gemein hat, wird mit dem **Quadranten**, das **Streichen** aber mit dem **Kompass**, der in Stunden abgetheilet ist, bestimmt. Jeder Gang hat sein **Hangendes** und **Liegendes**: jenes ist gemeiniglich a) eine taube auf dem Gan-



Gänge liegende, diese aber eine unterliegende Lage. Von dem Ursprung der Erzgänge ist die allgemeine Meinung, daß sie ehemals leere Klüfte gewesen, die hernach durch den trocknen oder nassen Weg ausgefüllt worden wären; welcher Meinung aber die Struktur, die Lage und das Streichen der Gänge widerspricht.

- a) Zu Freyberg ist das Liegende die Gegend gegen Abend, das Hangende aber die Gegend gegen Morgen. Bericht vom Bergbau. 1. Abtheil. S. 81.

§. 164.

Die Klüfte wie sie von den Bergverständigen genannt wird, ist ein kleiner Gang, der mit dem Hauptgang bald rechtsinnig, bald widersinnig streicht*), bald aber mit demselben parallel fortstreicht, und meistens reichere Erze enthält a). Der berühmte Wallerius b) meynet, daß sie ihren Ursprung von der Austrocknung der weicheren Erdmasse hergeleitet hätten. Mir scheint aber, daß das nämliche erdichte Wesen, welches die größern Gänge gebildet hat, auch die kleinere und allerkleinste darstellen könne.

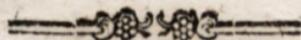
a) Cancrinus. a. a. D. 8. Stück. S. 24. Anmerk. 3.

b) Elem. metallurg. Sect. 1. c. 3. S. 25. n. 4. p. 93.

*) In Niederrungarn wird eine rechtsinnige Klüfte jene genannt, welche mit dem Hauptgange in einer gleichen, oder fast gleichen Linie fortstreicht. Eine widersinnige Klüfte aber ist jene, welche mit dem Hauptgange einen Winkel macht. Anmerk. d. Uebers.

§. 165.

Ein Stockwerk, oder aufgehäufter Gang ist ein mit ein- oder vielerley Fossilien angefüllter Ort a), oder ein ganzer aus metallischer Erde zusammengesetzter Berg; auf welche Art der Eisenspat in Steyermark, und



anderer dergleichen anderwärts gefunden wird. Gleichwie nun die Natur aus einer anständigen zusammengehäuften Erde selbst die Berge in eine metallische Substanz hat verwandeln können; warum soll sie es nicht auch bey den Erdschöden oder einem Theil derselben zu thun im Stande gewesen seyn?

a) AGRICOLA *de re metall.* l. 3. p. 31. Wallerius a. a. D. §. 21.

§. 166.

Die von diesen Lagerstätten abgerissene Erze haben Flöze, Geschiebe und Seifenwerke hervorgebracht. Die Flöze sind ein Gemenge aus Erden und Minern, das die Wässer a) nahe an das Erzgebürge b) abgesetzt haben. Ihr Gewebe ist gemeiniglich schiefericht; sie streichen öfters in einer geraden horizontallinie fort, obschon sie sich wenden, und mit der äußerlichen Gestalt des Berges übereinkommen c).

Die Geschiebe sind Erzsichten, welche mit andern erdichten oder steinichten Lagen untermischt sind d).

Seifenwerke nennt man kleine mit andern Erden vermischte Erzstücke, welche bald in der Erde e), bald aber von den Flußwässern ans Ufer geworfen, gefunden werden.

a) Zimmermann. a. a. D. Abhandl. 4. S. 109.

b) Lehmann. a. a. D. S. 100 — 105.

c) Cancrinus. a. a. D. 2. Stück §. 23. 6. Stück §. 7. und 13. Stück §. 9.

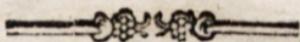
d) Lehmann. a. a. D.

e) Schwed. Abhandl. B. I. S. 242.

§. 167.

Gestalten der Metallen a).

Die metallischen Körper werden in ihren Lagerstätten gefunden 1) gediegen, 2) verhältet, 3) vererzet,



erzet, 4) kalkförmig. Gediegene Metalle sind diejenige, welche schon vollkommen in den Erden oder Erzen stecken, und ohne allen Zusatz herausgebracht werden können. So wird aller Wismuth, und die Platina, öfters Gold und Arsenik, nicht selten das Quecksilber, Silber und Kupfer gefunden.

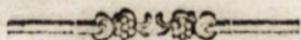
a) S. auch *Diff. de Schematibus Metallorum in Ann. IV. Hist. nat.*

§. 168.

Verfaltete Metalle nenne ich diejenigen, welche sich zwar vollkommen in den Erzen befinden, aber von unartigen Dingen so eingehüllet sind, daß sie davon weder durchs Schlämmen, weder durch eine Säure, noch durchs Amalgamiren geschieden werden können. Das unartige, so das Metall dergestalt umgiebt, ist Schwefel, Arsenik, und eine Kochsalzsäure. In diesem Zustande zeigt sich das Silber, Quecksilber, und zuweilen auch das Gold.

§. 169.

Vererzte Metalle heißen wir alle jene, welche nach der Scheidung des vererzenden Körpers, kein vollkommenes Metall, sondern einen metallischen Kalk zurücklassen. Die Vererzung ist also eine wahre Auflösung des Metalls, oder der metallischen Erde durch Hülfe des Schwefels, welche diese beede Körper so miteinander vereinigt, daß der Schwefel, wenn er wieder vom Metalle geschieden wird, dessen brennbaren Theil mit sich fortreißet, oder während der Auflösung denselben davon treibet. Diejenige Metalle also, welchen der Schwefel das brennbare Wesen nicht benehmen kann, sind der Vererzung gar nicht unterworfen, wie Quecksilber.



silber, Zink, Platina, Gold und Silber; man kann auch deswegen weder ein Salz, noch ein Harz, so mit einer Erde vermischt ist, vererzt heißen.

§. 170.

Wir sagen nicht, daß sich alle und jede metallische Erden von dem Schwefel auflösen lassen, sondern nur diejenige, welche so viel brennbares Wesen bey sich führen, als diese Auflösung erfordert. Dergleichen Kalke auch mit bloßem Schwefel hat der fleißige Stahl a) gezeigt, und folgende Beobachtung, um andere zu übergehen, bekräftiget solche. Mennige, Bleuglette und Bleyspat sind ein Bleyskalk, doch verhalten sie sich nicht alle gleich zum Schwefel; dann obschon die Mennige leicht vom Schwefel aufgelöset wird, so wird doch die Bleuglette schwerer, die natürliche Bleyerde aber gar nicht aufgelöset, und zwar wegen Mangel des brennbaren Wesens im natürlichen Kalke, welches zu dieser Auflösung hinlänglich in der Bleuglette, noch häufiger aber in der Mennige befindlich ist. Daher leidet die vom Wallerius festgesetzte Regel b): Daß nicht die metallischen Kalke, sondern die Metalle selbst vom Schwefel aufgelöset werden, eine Ausnahme.

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

b) *Element. metallurg.* p. 171. §. 15.

§. 171.

Hieraus folget nun: daß die metallischen Körper auf keine Weise vom Arsenik, wie alle Mineralogen bisher geglaubt haben, vererzt werden können. Denn da zur Vererzung eine Auflösung, zu dieser aber eine auflösende Flüssigkeit erfordert wird: so folget hinlänglich,

lich, daß der im Feuer keineswegs schmelzbare Arsenik die metallischen Erden nicht auflösen, und mit ihnen kein Erz darstellen könne. Was der Arsenik hier thun kann, besteht allein darin, daß er sich den Erzen und Metallen beygefeslet, von welchen er durchs Feuer wider geschieden werden kann, ohne von ihnen den mindesten Theil ihres brennbaren Wesens mit sich davon zu führen.

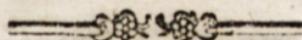
§. 172.

Kalkförmige metallische Körper sind auf dreierley Art erzeugte Erden. Denn entweder hat die Natur das mercurialische Wesen mit der Grunderde, ohne die zur Erzeugung des vollkommenen Metalls nöthige Menge des Brennbaren (§. 157.) vereiniget, oder das erzeugte Metall hat, da es vom Schwefel oder der Säure aufgelöset wird, den brennbaren Theil verlohren; oder das Erz hat endlich nach vertriebenem Schwefel eine bloße metallische Erde zurück gelassen. Diesem Zustande ist der Zink, das Eisen, Kupfer, nicht selten auch das Bley, seltner der Arsenik unterworfen.

§. 173.

Hieraus lernen wir :

- 1) Daß von den gediegenen Metallen andere beygemischte Metalle geschieden werden müssen, und keine andere Arbeit bey denselben nöthig sey.
- 2) Daß die verästete Metalle einen einzigen Zusatz erfordern, der das vollkommene Metall von dem verästenden Wesen befreuet.
- 3) Daß die vererzte Metalle einen doppelten Zusatz verlangen: nämlich einen, der den Schwefel scheidet, den andern aber, welcher die Metallerde wieder herstellt.



- 4) Daß die kalkförmige Metalle nur ein bloßes brennbares reducirendes Wesen bedürfen.
 - 5) Daß nicht alle Metalle in vollkommenem Zustande in den Erzen befindlich seyen.
 - 6) Daß ein Metall von dem andern auf keine Weise vererzet werden könne, gleichwie
 - 7) keine Erde von der andern.
 - 8) Daß die durch fixes Alkali a) vererzte Metalle gänzlich unerhört seyen.
- a) Justi chym. Schrift. I. 6. Abtheil. n. 1.

§. 174.

Eroberung der Metalle.

Damit die Erze aus dem Eingewende der Erde zu Tage gefördert werden, hat man ihre Lagerstätte zu entblößen, die entdeckten Erze zu verfolgen, und sie zu gewältigen. Die aber Gänge erschürfen und entblößen wollen, müssen vieles beobachten a), hauptsächlich aber, welche Berge hierzu zu erwählen seyen; was die Wasserquellen vor eine Natur haben, ob in der nämlichen Bergkette ehemals Stollen eingetrieben, ob Kochsalz gefunden worden sey b) auch ob sich allda Glimmer, Eisen, oder Kies aufhalte c).

- a) Ein Bergmann soll, bevor er anfängt zu schürfen, sieben Stücke betrachten: als des Orts Beschaffenheit und Gestalt, das Wasser, den Weg, die Gesundheit, den Grundherrn und den Nachbarn.
AGRICOLA de re Metall. l. 2. p. 21.
- b) Mehrere Anzeigen von verborgenen Gängen S. bey *Agri- cola a. a. D. l. 5. p. 76. 80. cæs. de Mineral. l. 1. c. 7. Sect. 3. ACT. ANGLIC. 1666. p. 342. Schwed. Abhandl. B II. S. 55. 80. Bayer Unter- richt vom Bergbau. T. 1. K. 9. Bayerische Ab- handl. B. II. T. 2. S. 108.*
- c) *HENKEL. Pyritolog. p. 224. §. 174.*

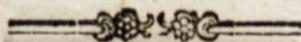
§. 175.

Nachdem der Gang entblößt und verzogen worden ist, wird der Bau mit einem Schachte, Gesenk, oder Stollen, auch mit beyden zugleich, und zwar durch Schlegel und Eisen, durch Feuersezen, oder durch Sprengen betrieben. Der Endzweck dieser Arbeit ist: den entblößten Gänge zu verfolgen, neue zu entdecken, die Erze zu Tage zu fördern, und alle Hindernisse aus dem Wege zu räumen, welche den Bergbau hemmen oder gefährlich machen können. Unter diesen Hindernissen sind die Grubenwässer und böse Wetter die vornehmsten. Die Tagewässer a), so sich im Sumpfe des Schachtes sammeln, werden durch Stollen und Künste, welche Belidor, Calvör, Poda und andere beschrieben haben, gewältiget.

a) Cancrinus. a. a. D. 16. Stück. §. 44. Anmerk. 2.

§. 176.

Böse Wetter entstehen, wenn die Luft unbeweglich, oder durch Schwaden angesteckt wird. Eine unbewegliche Luft ist jene, die durch die äußere gar nicht bewegt und erneuert wird, sondern an einem Orte still stehet, und dadurch jene ausdehnende Kraft verlieret, die zum freyen Athemholen der Bergleute erforderlich ist. Es sind aber diese Wetter nicht gar so ungesund, als jene, die durch giftige Dünste verunreiniget werden, und den Arbeitern nicht selten den gählingen Tod verursachen. Dieser verderbliche Zustand der Wetter entsteht durch die Ausdünstungen der Arbeiter, der Grubenlichter, der faulenden Zimmerung, des Schießpulfers a), nicht weniger durch die arsenikalische und schweflichte Dämpfe b), so in eine Flamme und zuweilen in einen Donnerschlag c) ausbrechen. Der gleichen



gleichen Schwaden ereignen sich am meisten in Steinkohlengruben d), und können auch durch die Kunst erregt werden e).

- a) MAYER *de Nitro aër.* p. 90. Bericht vom Bergbau der Freyburgischen Akademie 3. Abschnitt. §. 308.
 b) ACT. ANGLIC. 1663. Hamb. Magaz. B. I. S. 275.
 c) Hamb. Magaz. B. III. S. 286. Cancrinus a. a. D. 6. Stück.
 d) Krüger Geschichte der Erde. §. 78. Bayerische Abhandl. B. I. T. 2. S. 207.
 e) F. Hofmann a. a. D. 1. 2. Olf. 12.

§. 177.

Vorbereitung der Erze zum Schmelzen, und ihre Verschmelzung.

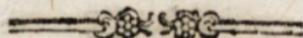
Ullhier werden nicht die von andern schon beschriebene Arbeiten selbst erklärt, sondern es wird nur einzig und allein von ihrer Theorie und von allgemeinen dabey zu beobachtenden Regeln gehandelt. Zu diesem Ende will ich die vornehmsten Arbeiten der Scheidekünstler, auf welchen die Probir- und Schmelzkunst beruhet, nur kürzlich berühren, und andere übergehen, welche füglich unter diese gebracht, und nach ihrer Erklärung ganz leicht verstanden werden können a).

- a) FREUND *Præl. I. ad Operat. Chym.*

§. 178.

Die Calcination.

Wenn aus einem Körper etwas ausgetrieben, und derselbe dadurch zerreiblicher oder lockerer wird, so nennen ihn die Scheidekünstler einen calcinirten Körper, diese



diese Arbeit aber die Kalcination a). Das ausgetriebene Flüchtige besteht in Wasser oder brennbaren Wesen b). Auf die erste Art werden die Erdarten, und einige Salze, auf die zweyte aber die Metalle kalciniret.

- a) Die vornehmsten Schriftsteller, so von dieser Operation geschrieben haben, führet das Hamb. Magaz. B. II. S. 375. an.
- b) Diese Austreibung beweiset der im Feuer brennende Wismuth, die von den Metallen gefärbte Feuerflammen, Schwed. Abhandl. B. I. Abhandl. 5. und mehrere andere Erscheinunaen.

§. 179.

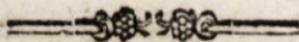
Diese Operation wird verrichtet 1) durch Feuer, 2)

Diese Operation wird verrichtet 1) durch Feuer, 2) durch Salze, und 3) durch beyde zugleich. Das Feuer ist ein Sonnenfeuer oder ein gemeines. Das Sonnenfeuer sich selbst überlassen verwandelt nur wenige Körper zu Kalk, am leichtesten das glauberische Wundersalz; wird es aber in dem Brennpunkte eines Spiegels concentrirt, so verändert es alle Körper mehr oder weniger, kalciniret aber doch nicht alle. Das gemeine Feuer kalciniret nach dem verschiedenen Grade a) der erregten Wärme den Kalkstein, viele Salze, das Spießglas, den Arsenik, Zink, und die unedle Metalle, und zwar jene geschwinder, welche vor dem Glühen im Feuer schmelzen, als Zinn und Bley.

- a) S. BOERHAVE *El. Chym.* I, p. 206 — 208.

§. 180.

Die Auflösungen von Mittelsalzen zernagen und kalciniren einige Metalle. Die alkalischen aufgelösten Salze verändern gleichfalls in Kalk das Spießglas,
den



den Wismuth, Arsenik, Zink und jedes unedle Metall. Das nämliche leisten der Schwefel und die reine Säuren; denn gedachte daraus niedergeschlagene Metalle sind nicht mehr Metalle, sondern wahre Kalken. Die Dese thun hier gleichfalls etwas, wegen der Säure die sie bey sich führen.

§. 181.

Durch Feuer und Salze oder Schwefel zugleich werden jene Metalle calciniret, welche in den Säuren den brennbaren Theil verlieren. Auf diese Art wird aus Kupfer Grünspan, aus Bley Bleyweiß, und das durchs Cementiren von andern Metallen gereinigte Gold erhalten. Da nun Quecksilber, Platina, Gold und Silber weder durch Feuer noch durch Salze ihres brennbaren Wesens beraubt werden können; so sind diese aus ihren Auflösungsmittein niedergeschlagene Metalle auch von den berühmtesten Männern sehr übel vor metallische Kalken angesehen worden.

§. 182.

Zu dieser Operation gehöret auch das Rösten der Erze, welches nicht allein bewirket: daß solche leichter gepöcht und besser verschmolzen werden können a); sondern auch, daß ihr Gehalt durch Wegtreibung des Schwefels, Arseniks und anderer sowohl metallischer als wässerigter Theile in die Enge gebracht wird. Man muß also bey dieser Arbeit allen Fleiß anwenden, und wohl Acht geben:

- 1) Ob das Erz selbst, oder das daraus erzeugte Pech gerbstet werden müsse.
- 2) Daß diese Operation, hauptsächlich im Anfange nach und nach angestellt werde, damit das durch starkes

starkes Feuer geschmolzte Erz nicht in Massen zusammenfließe, die hernach sehr schwer auf gehörige Art geröstet werden können.

- 3) Daß durch ein überall gleich ausgetheiltes Feuer alles wohl geröstet werde.
- 4) Daß der zu den nachfolgenden Verschmelzungen nöthige Schwefel nicht zerstreuet werde b).
- 5) Daß die kalkförmigen Metalle nicht geröstet werden.
- 6) Daß die Hestigkeit des Feuers den Abgang des Metalls nicht vergrößere, und dem etwann reducirten den brennbaren Theil wiederum benehme c).

a) HENKEL. *Fl. Saturn.* c. 10. p. 411. Zimmermann. a. a. D. Abhandl. § 9.

b) Cancrinus. a. a. D. II. Stück. §. 19. Anmerk.

c) Schwed. Abhandl. a. a. D. S. 231.

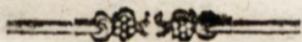
§. 183.

Die Reduction.

Was die Calcination den Fossilien benommen hat, solches giebt die Reduction denselben wieder, nämlich den Salzen das Wasser, den Metallen aber das brennbare Wesen, oder Phlogiston. Der Kalk allein bekommt seine vorige rohe Eigenschaft nicht wieder, ob schon er dasjenige, so er im Feuer verloren, zurück erhalten hat. Auch die metallischen Kalke geben nicht völlig jene Quantität Metall, aus welcher sie entstanden sind; denn da sie an brennbaren Wesen allzusehr erschöpft sind, so können sie auf keine Weise reduciret werden a); daher ist es kein Wunder, wenn niemals diejenige Menge Metall, so die Probierer angeben, ja weit weniger in den Hütten erhalten wird, dessen Erz zu viel geröstet, oder mit unmäßigen Feuer verschmelzt worden ist.

h

a)



a) Teychmayer. a. a. D. P. II. c. 16. Schwed. Abhandl. B. I. S. 230.

S. 184.

Das zum Reduciren der Metalle taugliche Phlogiston steckt in Thieren und Pflanzen häufiger, und zwar mit unartigen Dingen vermischet, wovon es doch im verschlossenen Feuer fast gänzlich geschieden werden kann. In dieser Rectification besteht die Kunst Kohlen zu brennen, welche sich hauptsächlich auf folgende Regeln gründet:

- 1) Muß zu dieser Arbeit das Eichen- Buchen- oder Tannenholz erwählet werden, so ein ganzes Jahr aber nicht länger getrocknet hat.
 - 2) Soll dieses an einem trockenen Orte, der dem Winde nicht ausgesetzt ist, verkohlet werden.
 - 3) Muß man das Holz so setzen, bedecken, und das Feuer dergestalt regieren, daß das Holz durch heftiges Feuer nicht in Asche verwandelt, oder durch ersticktes Feuer nicht gehörig verkohlet werde.
 - 4) Dienen zu diesem Endzwecke die zur gehörigen Zeit und am rechten Ort gemachte Zuglöcher.
 - 5) Ist auch die Pflicht eines erfahrenen Köhlers den etwann sich ereignenden Unglücksfällen abzuhelfen.
 - 6) Erhält man durch eine horizontale Lage des Holzes bessere Kohlen, als durch die senkrechte Stellung desselben a).
 - 7) Ist eine gut gebrennte Kohle leicht, auf der Oberfläche nicht rauh, giebt im Feuer keinen Rauch, und überzieht die Körper mit keinem Ruße b).
- a) Auf die erste Art gelogte Hölzer werden von den Deutschen ein liegender Meuler, Schwed. Abhandl. B. XXII. S. 208. auf die andere Weise gestellte aber ein stehender Meuler genannt. Schauplatz der Künste. B. I. 1. Abhandl.

b) *Diction. de Chymie. Art. Charbon.*

*) Einen umständlichen Unterricht von der Verkohlung des Holzes findet man in des Herrn Verfassers Abhandlung von Kohlenbrennen, so von der ökonomischen Gesellschaft in Bern vor kurzem heraus gegeben worden ist. Anmerk. d. Uebers.

§. 185.

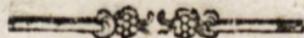
Eben das brennbare Wesen befindet sich auch in alkalischen Salzen und selbst in den Metallen, wodurch einige metallische Kalke reducirt werden können. Dieses beweisen durch ihren Fluß (§. 111.) die Probierer, der Bleykalk, der sich durch bloßes vegetabilisches Alkali reduciren läßt, das vollkommene Kupfer, so aus der Auflösung des Kupfervitriols, oder aus dessen eignen Auflösung in mineralischen Säuren durch Eisen niedergeschlagen, der kalkförmige Arsenik, welcher von dem Brennbaren des Zinns a) wie auch die Zinkerde, so vom Brennbaren des Eisens in verschlossenen Gefäßen reducirt wird. Mir ist wirklich bisher kein metallischer Kalk bekannt, der ohne eine reducirende brennbare Materie hergestellt werden könnte b).

a) Marggraf. Chym. Schrift. 11. Abhandl. 7. §. 12.

b) Wie der berühmte Waller. sagt in *El. Metallurg.* p. 138.

§. 186.

Da die des brennbaren Wesens beraubte metallische Kalke nicht reducirt werden können (§. 183.); so erhellert die Ursache, warum einer leichter als der andere reducirt werde. Des einzigen Eisens seine wunderbare Eigenschaft ist: die brennbare Substanz, ohne vorhergehende Schmelzung anzunehmen, wie auch die augenblickliche Reduction des von Säuren calcinirten Kupfers im nassen Wege durch Hülfe des Eisens. End-



lich ist zu merken : daß , um die Metalle gehörig aus ihren Kalken herzustellen , nebst dem Brennbarren , auch öfters noch ein anderer Zusatz erfordert werde , der durch seinen Fluß im Feuer die unartige Dinge auflösen , und den metallischen von ihrer Verbindung getrennten Theilen die Freyheit geben könne , sich abzusondern , welches ohne diesen Fluß auf keine Weise geschehen könnte.

§. 187.

Die Destillation

Ist jene Operation , wodurch das flüchtige Wesen vom Feuer aus einem Geschirre tropfenweise in das andere getrieben wird. Sie ist in Absicht auf die Richtung des ausgetriebenen Flüssigen entweder noch heut zu Tage **gebräuchlich** , oder **abgekommen** ; und endlich in Rücksicht der Art , wodurch sie vollbracht wird , **einfach** oder **zusammengesetzt**. Die **gebräuchliche** Destillation giebt durchs Aufsteigen (per ascensum) Wasser , Oele , Geister , Vitriolöl , Schwefel , Quecksilber , Arsenik , Zink , Wismuth. Die **abgekommene** durchs Niedersteigen a) (per descensum) , so von den Alten zum destilliren der Quecksilbererze b) gebraucht wurde , wird auch noch jetzt beyhalten , um das Spiesglaserz von jenen Erden , worinn es steckt , zu reinigen. Die **einfache** Destillation giebt ohne Zusatz die nämlichen Produkten , als die erste ; die **zusammengesetzte** aber stellet durch Hülfe eines andern hinzugerhanen Körpers die Kochsalz- und Salpetersäure , dann den Salmiakgeist , und andere Dinge dar.

a) Von dieser thut Plinius in d. Naturgeschichte B. 1. S. 98. Meldung.

b) AGRICOLA. de re metall. l. 9. p. 344. 345.

§. 188.

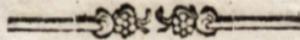
Nach der eigenthümlichen Schwere des zu destillirenden Körpers müssen verschiedene Feuersgrade angewendet, besondere Geschirre ausgesucht, und ihre Zusammenfügungen mehr oder weniger verschlossen werden. Dem obngeachtet giebt die erste Destillation kaum jemals hinlänglich reine Produkten; man muß sie also wiederholen, damit der Esig, der Wein-Salpeter- und Salzgeist von der überflüssigen Wässerigkeit, das Vitriolöl aber und der Schwefel von dem beygemischten Unrathе gereiniget werde.

§. 189.

Die Sublimation.

Das flüchtige Wesen wird in dieser Operation nicht flüßig gemacht, sondern im oberen Theile des Geschirres in trockener Gestalt gesammelt a). Durch dieses einzige unterscheidet sich die Sublimation von der Destillation, aber nicht immer, weil sich der Zink bald in dem Halse der Retorte anhängt, bald aber tropfenweise in die Vorlage fließet, und das flüchtige Alkali bald in trockner, bald aber in nasser Gestalt erscheint. Uebri-gens muß hier eben, wie bey der Destillation die eigenthümliche Schwere der zu sublimirenden Materie beobachtet werden.

a) Die Sublimirung ist eine Scheidung des ausdampfenden Trockenen. F. M. HOFMANN. *Laborat. Chym.* c. 12. 13. Eine trockene Destillation Leichmayer. a. a. D. P. II. c. 10.



§. 190.

Die Sublimation stellt einige Produkten dar, rectificiret welche, und setzt andere auseinander. Die hervorgebrachte Körper sind der Salmiak, das trockene flüchtige Laugensalz, Bernstein Salz, der aus einigen Erzen getriebene Schwefel, der Zinnober, äzende Sublimat und Arsenik. Rectificirte sind die Salmiakblumen, der Schwefel, Zinnober. Auseinander gesetzte aber sind 3. B. die Erze, aus welchen durch die Sublimation und Hülfe des Schwefels der Arsenik, und so umgekehret, nicht weniger der Schwefel durch Hülfe des äzenden Sublimats vom Spiesglas Könige geschieden wird.

§. 191.

Die Auflösung.

Derjenige Körper, welcher von einer flüssigen Substanz in die kleinsten Theile zerleget worden, und mit ihr innigst und vollkommen vermischt gewesen ist, wird von den Scheidekünstlern aufgelöset genennt. Die Auflösung vereiniget also zween Körper mit einander, nämlich den Festen mit dem Flüssigen, wodurch sie von der Vermischung zweyer oder mehrerer Flüssigkeiten unterschieden wird. Nach diesem Begriffe von der Auflösung können die also genannten Auflösungsmittel (menstrua) in zwey Klassen abgetheilet werden, deren eine jene enthält, welche immer flüssig sind, die andere aber solche begreifet, die nur das Feuer flüssig erhält. Zur ersten Klasse gehöret das Wasser, die Vitriol - Salpeter - Kochsalz - Phosphor - und Ameisensäure, die vegetabilische Säure, die Oele, der Weingeist und das Quecksilber; zur zweyten aber werden gerechnet einige Salze, der Schwefel, die Kalk- und Schwefel-

felleber, nicht weniger das Bley, und der verglaste Wismuth.

§. 192.

Das Wasser löset den Kalk, die Salze, Seifen, Schwefelleber und den Arsenik a) auf, und zwar das Warme geschwinder und besser, als das Kalte, nicht weniger das reine besser, als das unreine. Nebst diesen haben die Stein- und Salzkristalle demselben ihren Ursprung, und alle Säuren ihre Kräfte einzig zu danken. Es löset von keinem Salze eine grössere Menge auf als vom Kochsalze, von keinem aber weniger als vom Borax. Es nimmt auch eine grössere Quantität vom Salmiak als von Salpeter, und endlich eine grössere von Vitriol, Haarsalz und Wundersalz, als von Alaun in sich b).

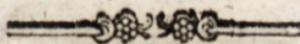
a) In 15. Theile kochendes Wasser. LUDOVICI. *Diff. de Arsenico.* 1729.

b) Mehreres hiervon findet man in HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1722. p. 324. 1729. p. 320. und HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. Tom. V. p. 85.

§. 193.

Die Vitriolsäure (§. 95. 152.) löset auf fixes Laugensalz, Kalk, Alaunerde, flüchtiges Laugensalz, Zink, Eisen, Kupfer, Silber, Zinn, Quecksilber, Spiesglas.

Die Salpetersäure (§. 109.) — — mineralisches, vegetabilisches und flüchtiges Laugensalz, Kalk, Arsenik a), Zink, Eisen, Wismuth, Kupfer, Bley, Quecksilber, Silber.



Die Kochsalzsäure (§. 115.) — — mineralisches und vegetabilisches Laugensalz, Kalk, Bleykalk, Spiesglas, Zink, andere Metalle, flüchtiges Laugensalz, Alaunerde.

Die Säure des Königswassers — — Laugensalz, Kalk, Arsenik, Zinn, Spiesglas, Zink, Quecksilber, aus Vitriol niedergeschlagenen Kupferkalk, Gold, Platina.

Die Säure des Phosphorus löset auf Laugensalz, Zink, Eisen, Arsenik, Kupferkalk, Kupfer selbst b).

Die Ameisensäure — — Laugensalz, Zink, Kupfer c).

Die Pflanzensäure — — Laugensalz, Zink, Eisen, Kupfer, Bley, Wismuth.

a) Aber auch durch diesen wird die Salpetersäure ausgetrieben.

b) Marggraf. Chym. Schrift. 1. Abhandl. 2. S. 54.
55.

c) Ebenders. a. a. D. Abhandl. 20. §. 14.

§. 194.

Die Oele lösen die Erdharze, andere brennbare Körper, und den Bleykalk auf.

Der Weingeist löset auf flüchtiges Laugensalz, Salmiak, ägenden Sublimat, Sedativsalz a), Harze.

Das Quecksilber — — Bley, Zinn, Gold, Silber, Wismuth, Zink, Spiesglas, Kupfer, Eisensafran.

Das

Das Laugensalz — — Fettigkeiten, Schwefel,
Arsenik, Spiesglas, Bley,
Zinkkalk b).

Der Schwefel löset auf Laugensalz, Kalk c), Ei-
sen, Kupfer, Zinn, Bley,
Spiesglas, Silber, Quecksil-
ber, Arsenik.

Die Kalkleber — — strengflüssige Erden d).

Die Schwefelleber — — alle Metalle, den Zink aus-
genommen.

Das Bley- und Wismuthglas — — die unedlen Me-
talle.

a) *Diction. de Chym.* I. p. 411.

b) *Marggraf. a. a. D. Abhandl.* 6.

c) *Vogel. a. a. D. §.* 746.

d) Der Kalk scheidet doch nicht gänzlich den Schwefel
vom Eisen; dann Kies mit Kalk geschmolzen giebt
Lech.

§. 195.

Die Säuren benehmen den brennbaren Theil dem
Eisen, Kupfer, Bley, Zinn,
Zink, Arsenik, Spiesglas.

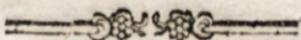
— — — — — nur in etwas dem Wismu-
the.

— — lassen den brennbaren Theil der Platina,
dem Quecksilber, Gold, Silber.

Der Schwefel nimmt den brennbaren Theil dem Ei-
sen, Kupfer, Zinn, Bley,
Spiesglas, Wismuthe.

— — läßt den brennbaren Theil der Platina, dem
Quecksilber, Zink, Gold, Sil-
ber.

Das Aufbrausen, so die Auflösungen der Kör-
per mehr oder weniger erregen, kommt von der ausge-
triebene.



triebenen Luft her a); dann im luftleeren Raume brausen sie mehr b), und noch heftiger, je leichter das Metall ist c).

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

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

c) NOVA ACTA PETROPOLIT. a. a. D. p. 258.

§. 196.

Je grösser die Oberfläche des aufzulösenden Körpers ist, desto eher wird er auch aufgelöst a); daher beschleuniget das Lamelliren und Körnen die Auflösung.

Zwischen dem Auflösungsmittel und dem aufzulösenden Körper muß einige Gleichheit der Bestandtheile obwalten b).

Das Feuer befördert alle Auflösungen.

Einige Körper erfordern geschwächte, andere aber stärkere Säuren.

a) Teichmayer. a. a. D. P. I. c. 4. n. 24.

b) KADELPACH. de Exhal. Natur. XI. p. 34. Spielmann. a. a. D. §. 48.

§. 197.

Die Auflösung liefert geläuterte und kristallisirte Salze durch Hülfe des Wassers.

Schlacken, da die Erze mit Metallglas verschmolzen werden.

Lech aus Kies a) da der Schwefel das Eisen und Kupfer auflöst.

Edeles Metall auf der Kapelle, da das Bley- oder Wismuthglas die Erden und andere Metalle auflöst.

Ver-

Verschiedene Amalgama b)
durch das Quecksilber.

Reines Gold durch den Schwefel.

Silber vom Golde geschieden
durch die Salpetersäure, oder
Königswasser.

Spiegelglas und Arsenikbutter
durch die Salzsäure.

Glas, durch fires Laugensalz,
oder andere Erden.

Anderere dergleichen Dinge mehr.

a) Oder ein Mittelbding zwischen Schlacken und Metall.
ORSHAL. Oeuvres Metallurg. Sect. 2. §. 1.

b) Spielmann. a. a. D. Exp. 17.

§. 198.

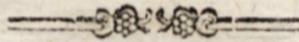
Die Niederschlagung.

Ist eine Scheidung des Aufgelösten von dem auflösenden, und zwar eine freywillige, oder eine gezwungene. Die erste geschieht ohne allen Zusatz; die zwenete aber kann nicht anderst, als durch Zusetzung eines Körpers verrichtet werden a).

a) FREUND. Operat. Chym. Pral. §. Vogel. a. a. D.
§. 759. 700.

§. 199.

Die freywillige Niederschlagung ist zweyerley, nämlich die physische und chemische. Jene scheidet die aufgelösten Körper ohne alle Aenderung des Flüssigen, worinn sie aufgelöst worden sind; diese aber bewirkt solches, wenn der Innhalt verringert, oder ein Theil
des



des Auflösungsmittele verzehret wird. Auf die erste Art setzen sich die metallische Theilchen aus den geschmolzenen Erzen; auf die andere aber werden sowohl die erdartigen, als metallischen Salze geschieden, wenn das Flüssige, worinn sie herumschwimmen entweder von der Kälte verdicket, oder ein Theil davon durchs Feuer hinweg gejaget wird. Doch gleichwie die mit Unarten verunreinigte Salzaufösungen dieselbe weit härter von sich lassen, als die reine a); also scheiden sich auch die metallischen Theilchen von andern nicht so gut, wenn die Erze nicht auf gehörige Art, oder mit unschicklichen Zusätzen sind geschmolzen worden.

a) HÄERNE. *Tent. Chym.* I. p. 5.

§. 200.

Die gezwungene Niederschlagung geschieht wiederum auf zweyerley Weise: denn entweder wird der niederschlagende Körper mit dem aufgelösten, oder mit dem Auflösungsmittele vereinigt. Im ersten Falle vermehret sich die eigentliche Schwere des aufgelösten Körpers; im zweyten aber entsteht eine neue Auflösung a). Hier sind einige Beyspiele: man löse Silber in Salpetersäure auf, und gieße zu der Auflösung Kochsalzsäure, so wird ohne alle Aufbrausung ein weißes zusammengegeronnenes Wesen erscheinen, welches sich nach und nach am Boden des Glases sammelt. Welches ist die Ursache des Verfahrens? die Kochsalzsäure, so mit dem Silber mehr verwandt ist, verbindet sich damit, und vermehret also die eigenthümliche Schwere desselben so lange, bis es von dem Flüssigen nicht mehr gehalten werden kann. Wenn man im Gegentheile zu einer metallischen Auflösung ein fixes Alkali gießet, bis der Liquor nicht mehr brauset, so wird das aufgelöste entwickelt und niedergeschlagen, weil eine mit Alkali gesättigte

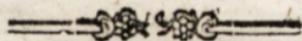
sättigte Säure den aufgelösten Körper alsobald verläßt. Kupfer mit Bleierz geschmolzen läßt gleichfalls das edele Metall fahren, da das vom Schwefel des Bleyglanzes vererzte Kupfer das Gold und Silber verläßt, die hernach das reducirte Bley an sich nimmt.

a) F. HOFMANN. *Obs. Chym.* I. 2. Obs. 8.

§. 201.

Wer in diesem (§. 183 — 200.) unterrichtet ist, der wird leicht auf diese Fragen antworten können.

- 1) Warum sich die Probierekünstler der Salze (§. 185.) und des Bleyes (§. 194 — 197.) bedienen.
- 2) Warum das Gold im Feuer keinen Abgang leide (§. 181 — 195).
- 3) Was die Kohlen bey dem Verschmelzen der Erze wirken (§. 184).
- 4) Warum das bloße Feuer Gold und Silber vom Bleye scheidet (§. 179).
- 5) Woher der öfters so beträchtliche Abgang einiger Metallen komme, wenn sie geröstet und geschmolzen werden (§. 182. 186).
- 6) Warum man sich bey Reducirung der Metalle, hauptsächlich des Zinnes und Bleyes a) vor allzu starkem Feuer hüten müsse (§. 179).
- 7) Warum alle Körper, so eine Säure enthalten, das Schmelzen der Metalle beschleunigen b) (§. 194).
- 8) Warum die Scheidung des Metalls von den Schlacken nicht allzeit gut von statten gehe (§. 199).
- 9) Was das Rohschmelzen sey (§. 197).



- 10) Warum die Wissenschaft von Umneigung der Körper einem Metallurgen nöthig sey (§. 193. 194. 200).
- 11) Welches die vornehmsten Grundsätze der Salzkunst seyen (§. 192. 199).
- 12) Wie unwirksam und schädlich öfters die empirische Verschmelzung der Erze sey.
- a) Zu den Erzen, welche bald erhizen und fließen, ist ein niedriger Herd, eine etwas abhängig gesetzte Form, und ein gelindes Gebläse vonnöthen. *AGRICOLA de re metall. l. 9. p. 309.*
- b) Da auch das Silber selbst durch Spießglas getrieben leichter schmelzet. *HIST. DE L' ACAD. DES SCIENC. 1707. p. 338.*

§. 202.

Erste Ordnung.

Undehnbare Metalle.

XXX. Geschlecht. Quecksilber. Hydrargyrum.

U. 3. Ein flüßiges Metall, welches leichter als Gold und die Platina ist, und im Feuer ohne Verlust seines brennbaren Wesens davonfliegt a).

- a) *PHILOS. 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.

I. Art. Gediegenes Quecksilber. H. nudum.

WALLER. Sp. 219. LINN. p. 119. n. 1. WOLTERS DORF. Cl. V. O. I. Gen. A. Sp. 1. Cronstedt. §. 217.

Wricht

Wächst in verschiedenen Erden, in den Idriatischen Gruben aber gemeiniglich in einer Bolareerde.

II. Art. Verstaltetes Quecksilber. *H. larvatum.*

WALLER. *Sp.* 200. Linné. *a. a. D.* II. 2. GRONOV. *Sup.* p. 29. JUSTI. §. 145. VOGEL. p. 514. §. 91.

Ist ein verschiedentlich vorkommender Zinnober, nämlich reiner, unreiner, staubiger, berber, angeflogener, körniger, kristallisirter, und strahliger a).

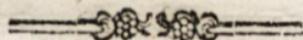
a) Cronstedt. §. 216.

§. 204.

3. Der Zinnober ist ein vom Schwefel verstaltetes Quecksilber, wie seine chemische Zerlegung und Zusammensetzung erweist. Kies, Gold, Silber und andere mit ihm zuweilen vermischte Körper, sind nicht eigenthümliche, sondern zufällige Bestandtheile. 2. Loth von dem unreinen Zinnober, den man in Idria wegen der Farbe Lebererz nennt a), gaben 4. Quentchen und 9. Gran Quecksilber, 1. Quentchen und 42. Gran Schwefel, 1. Quentchen und 10. Gran einer grauen unauflöflichen Erde, und 50. Gran von einer andern in Vitriolsäure auflöflichen Erde; das übrige war etwas Wasser und brennbares Wesen, welches mit Vitriolsäure vereinigt einen Schwefelgeruch von sich gab.

a) Ein reiches Quecksilbererz von Leberfarbe, GESNER *de Lapid. Tir.* 15. p. 65. Ein schweres, braunes Quecksilbererz, RICHTER. *Mus.* P. II. Sect. 1. c. 2. Gen. 2. von diesem giebt nicht selten ein Zentner 70. Pfund Quecksilber.

§. 205.



§. 205.

Des Quecksilbers bedienen sich diejenige, welche das gediegene Gold von den Erdarten und Erzen scheiden, auch die, so vergolden und versilbern wollen, nicht weniger jene, welche Spiegel, Zinnober, Barometer und Thermometer verfertigen. Die pharmaceutische Chemie bereitet aus demselben den äzenden und süßen Sublimat, den mineralischen Moor, Turpet, und den weissen und rothen Präcipitat.

§. 206.

Dieses Metall wird durch Waschen und Destilliren von den Erdarten und dem Schwefel geschieden. Das Waschen und Schlämmen ist hier sonderbar, nämlich auf einem umgekehrten oder so gestellten Schlammbeerde, daß er vom Kopfbrett nicht gegen den Sumpf, sondern vom Sumpf gegen das Kopfbrett fällt, und also die Schlammkiste auf ein andere Art, als auf andern Schlammbeerden das Erz fortstöße und bewege. Dieses geschiehet deswegen, damit das Quecksilber von der schiefen Fläche ablaufen, und von den ungerührten Erzen desto leichter geschieden werden könne. Da aber ein Theil des Quecksilbers vom Schwefel eingewickelt ist, und auch das gediegene durch diese Art zu schlämmen nicht gänzlich herausgebracht wird; so muß man die Destillation vornehmen, und zwar 1) durch das Niedersteigen a) mit zwey Töpfen, 2) durch das Aufsteigen nach der Art, wie der Schwefel aus dem Kiese getrieben wird, oder 3) durch eine besondere einer Retorte ähnliche Vorrichtung, da der Ofen den Bauch, die Aludeln den Hals derselben, die Rauchkammer aber und die auffangenden Geschirre die Vorlage vorstellen b).

- a) ERKER. *Aul. subterr. p. 173.* FALLOP. *de Metall.*
c. 37.
b) Macquer. *Chymie. T. I. S. 277.*

§. 207.

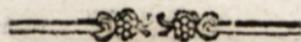
Die erste Art ist die älteste (§. 187.) und nicht mehr gebräuchlich a); sie verschwendet das Holz unnütze, setzt die Wälder der Feuersgefahr aus, macht den Abgang des Metalls unvermeidlich, treibt solches nicht gänzlich aus den Erzen, und verschafft auch den Nutzen nicht, als eine andere Methode, welche in der nämlichen Zeit mit eben so viel Holz eine weit grössere Menge Quecksilber darstellt.

- a) Die Ueberbleibsel von diesem Verfahren sind noch in den Idriatischen Wäldern vorhanden.

§. 208.

Die zweite Art bestand in einem länglichten viereckigen Ofen, aus dessen Seiten allenthalben eiserne walzenförmige in zwey Reihen geordnete Gefäße kommen, in welche das mit Kalk vermischte Erz gesetzt wird. Diesen Gefäßen legt man ein erdenes glasirtes mit Wasser halb angefülltes Geschirre vor, und wenn alle Reihen wohl lutirt sind, wird Feuer angelegt, und also das Quecksilber in die auffangende Geschirre, eben wie aus einer gläsernen Retorte getrieben. Diese vor Zeiten in Idria gebräuchliche Methode a) ist jetzt abgekommen, weil die eisernen Geschirre nicht allein kostbar waren, sondern auch von den kiesigten Erzen zerfressen wurden, zum grossen Nachtheil des Landesfürsten, und derjenigen Menschen, die bey diesem Ofen angestellt waren.

- a) Brown. in *Act. Anglic. 1669. p. 356.*



§. 209.

Die dritte Art, welche man in den Abhandlungen der königlichen Akademie zu Paris beschrieben, und mit Kupfern erläutert findet a) giebt in der nämlichen Zeit eine viel grössere Menge Quecksilber, und erfordert

- 1) Daß zuvor die kalk- und thonartige Steinstücke oder Wände, hernach das derbe Erz, und endlich das Pocherz samt dem quecksilberhältigen Rufe in den Ofen gesetzt werde.
- 2) Daß das Quecksilber bevor, so viel als möglich ist, von gedachtem Rufe, der sich während der Destillation in den Mueln und in der Rauchkammer sammelt, geschieden werde.
- 3) Daß die Mueln mit Reimen gut aneinander gefügt seyen, damit das flüchtige Metall nicht während der Arbeit durch die Oefnung davon fliege.
- 4) Daß die Geschirre, woran sich das Quecksilber fest anhängt, zerschlagen und wieder ins Feuer gebracht werden.
- 5) Daß das in den untergesetzten Geschirren gesammelte Quecksilber gehörig in lederne Säcke gebunden, und

Endlich, daß das taube ruckständige Wesen aus dem Ofen gebrochen, und von der Hütte auf die Halde geloffen werde.

a) Vom Jahr 1719. p. 461 — 476. Tab. II.

*) Die Erzeugung des Quecksilbers zu Idria ist bisher immer vor ein Geheimniß gehalten worden, weil man ganz irrig glaubte, daß solche noch nirgends bekannt sey. Wer aber den Brennproceß zu Almada in Spanien weis, und dessen vollständige Beschreibung in den angeführten Abhandlungen der königlichen Pariser Akademie gelesen hat, wird die Idrianische Methode nicht mehr vor ein Geheimniß, sondern aufs höchste

höchste nur vor eine Verbesserung des Almadischen Processes halten, wie wir aus der vollständigen Beschreibung des Quecksilberbergwerks zu Idria, die uns der gelehrte Herr Joh. Jakob Ferber vor kurzem geliefert hat, beurtheilen können. Nur Schade ist es, daß Ausländer unsere vaterländische Dinge bekannt machen, womit doch inländische Gelehrte sich Ehre erwerben könnten, wenn man nicht aus Vorurtheile solches untersagte. Anmerk. d. Uebers.

§. 210.

XXXI. Geschlecht. Spiesglas. Stibium a).

U. Z. Ein faseriges Metall, welches sich in einen grauen Kalk verwandeln läßt, der ein braunrothes Glas b) giebt.

a) So haben es Celsus, Plinius, Marcellus, Agricola und andere geneunt, von dem grichischen Worte *Stimmi* und *Stribi* des Dioscorides. Die Araber hießen es *Aitruad* und *Achman*, oder *Achimman*, woher die Chemisten und Quacksalber *Achmodium* und andere von diesem Worte *Aurimonium* abgeleitet haben. FALLOP. de metall. c. 29.

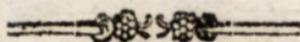
b) Der mit Salpetersäure gemachte Kalk giebt ein gelbes durchsichtiges Glas. D'ARCIER. sur l'Action du feu egal. p. 78.

§. 211.

I. Art. Gediegenes Spiesglas. S. nudum?

WALLER. Sp. 237. LINN. p. 123. n. 1. Cronstedt. §. 231. Cartheuser. Mineralog. 59.

Die Mineralogen haben aus den Beobachtungen des Swabs a) gediegenes Spiesglas angeführet, allein die berühmten Männer Lehmann b) Justi c) und



Vogel d) läugnen solches. Ich will es glauben, wenn ich es werde gesehen haben.

II. Art. Vererztes Spiesglas. S. mineralifatum.

Lehmann. §. 88. Cronstedt. §. 232. Vogel a. a. D. §. 82.

a) Schwed. Abhandl. B. I. S. 100.

b) Mineralogie. §. 88.

c) §. 150.

d) S. 495.

§. 212.

Abänderungen a) Stahlfarbiges Spiesglaserz.

α) Kristallirtes. (*Crystallifatum*).

WALLER. Sp. 241. VALENTIN. Mus. Mus. Tom. II. p. 73.

Linn. a. a. D. n. 2. RICHTER. Mus. Mus. Tom. II. Sect.

I. c. I. G. I. obschon er es gediegen nennt. Cronstedt. §. 232. 4.

Das zu Brenntag in Ungarn besteht aus glänzenden, glatten, prismatischen, nadelförmigen, aneinander gehäuften Kristallen, welche bald zerstreut, bald in einem Mittelpunkte zusammenkommen, aber an der Spitze beständig frey liegen. Dergleichen Spiesglas, so mit seinen Nadeln weiße schwere rhomboidalische Kristalle durchbohret, ist nämlich zu Felsőbanya in Ungarn entdeckt worden.

β) Strahligtes. (*Striatum*).

WALLER. Sp. 238. Linn. a. a. D. n. 3. Mus. Tess. p. 52.

Cronstedt. a. a. D. 1. 2. Vogel. S. 496. β.

Die Fasern sind durchaus zusammengewachsen, und ist gar nicht selten.

γ) Schuppigtes. (*Squamosum*.)

Waller. a. a. D. n. 4. Gronov. Sup. p. 29. Justi. §. 152.

Scheint aus glänzenden Schuppen und Blättern zusammengesetzt zu seyn. Man hat es in Monte Trajano im Herzogthum Brain gefunden.

δ) Körnigtes. (*Granosum*).

Waller. Sp. 240. Gronov. a. a. D. 5. Cronstedt. a. a. L. 3.

Ist einem kleinspeisigen Bleyglanze ähnlich, und in Ungarn zu Hause.

ε) Haarförmiges. (*Capillare*).

Ist neulich in den Gruben zu Felsöbanya gefunden worden, und steckt in Quarzkristallen, die an beyden Enden zugespitzt sind; es befindet sich auch zuweilen im kristallisirten Spiesglaste, aus welchem es in Gestalt zwey und drey Zoll langer schwarzbrauner Haare hervorblühet. Diese Arten geben mit äzendem Sublimat die Spiesglasbutter, welche mit Schwefel vermischt, wiederum in ein Erze verwandelt wird, und überdies einen schwarzen glimmerartigen, staubigen Sublimat giebt, der im Feuer mit einer blauen Flamme brennet.

Man hat auch Spiesglas, welches mit verschiedenen Farben spielet. Der Spiesglasocher des Linné (Stibigo) kommt diesem am nächsten.

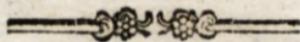
§. 213.

b) Rothgefärbtes.

EPHEM. NAT. CURIOS. Vol. IV. Obs. 144. Waller. Sp. 242.

Richter. a. a. D. LINN. p. 124. Cronstedt. §. 233.

Vogel. a. a. D. γ.



Man sagt, es sey zu Freyberg in dem Stollen Gnade Gottes gefunden worden. Viele behaupten, es habe auch vormals in den ungarischen Gruben gebrochen.

Welches ist das weiße Spiesglas des Libau? a)

a) *Syntragn.* 1. 7. c. 22.

§. 214.

3. Dieses einzige Metall wird, wie der Zinnober, mit dem vererzenden Schwefel verkauft, nachdem es durch die abgekommene Destillation (§. 187.) von der Bergart, worinn es steckt, geschieden worden ist a). Ein Scheidekünstler aber ist mit dieser Zerlegung nicht zufrieden, sondern nimmt eine andere vor, um den reinen Regulus, und zwar auf eine doppelte Art, entweder durch die Kalcination, oder durch Zusatz eines andern Körpers zu erhalten. Ein gelinde Kalcination treibt allen Schwefel, und mit ihm auch den brennbaren Theil des Metalls hinweg, und läßt einen grauen Kalk zurück, welcher hernach reduciret jene Menge reinen Regulus giebt b), die bisher noch Niemand durch Hülfe eines metallischen oder alkalischen Zusatzes erhalten hat c). Diese Zerlegung kann auch mit dem ägenden Sublimate angestellt werden (§. 190); denn die Kochsalzsäure löset den regulinischen Theil auf, und macht mit demselben eine Butter, welche mit Alkalien gehörig behandelt einen metallischen Kalk fallen läßt, der durch Brennbares reduciret, oder durch zugesetzten Schwefel wiederum in ein Erz verwandelt werden kann.

a) *IMPERAT. Hist. Nat.* 1. 15. c. 13.

b) *NEUMANN. Lect. Chym. de Antimonio.* p. 370. *HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN.* Tom. XIV. p. 4.

c)

- c) Aus einem Pfund Spiesglaserg hat F. HOFMANN *Obs. Phys. Chym.* 1. 3. *Obs.* 2. 8. Loth erhalten; Spielmann aber sagt *a. a. D. Exp.* 116., daß schier der dritte Theil in einen König verwandelt werden könne.

§. 215.

Wie das Gold mittelst des Spiesglaserges von den beygemischten Metallen zu reinigen sey, lehren überall die Scheidekünstler. Der aufrichtige **L**ehmann hat sehr wohl angemerket: daß dieses Metall die Zuflucht der Unwissenheit sey, indem man die Fehler, so in den Schmelzarbeiten begangen werden, der Gegenwart und der räuberischen Eigenschaft desselben zuschreibet, wenn schon die Erze gar keines bey sich führen, und nur deswegen übel ausgeschmolzen werden, weil man dieses Geschäft öfters jenen Leuten anvertrauet, welche nur thun, was andere gethan, die Chemie aber niemals gehörig erlernt haben.

§. 216.

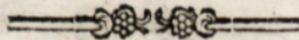
XXXII. Geschlecht. Arsenik. Arsenicum.

U. 3. **E**r läßt sich mit Metallen vermischen, und verdirbt ihre Dehnbarkeit und Farbe.

Er giebt einen weißen Kalk, der durch brennbares Wesen reduciret wird. Er besitzt Merkmale eines Metalls (§. 155).

Wegen dem Knoblauchgeruch und seiner giftigen Eigenschaft kommt er dem Spiesglase am nächsten.

Dieser Charakter zeigt ein Metall an a) und kommt weder den Salzen b) noch den Erdbarzen c) zu. Niemand wird behaupten: daß die gekünstelten Kennzeichen besser als die natürlichen seyen, oder die Naturwissenschaft tritt in ihr altes Chaos zurück.



- a) Schwed. Abhandl. B. VI. S. 28. WALLER. Gen. 41. WOLTERSDF. Cl. V. Gen. D. Cronstedt. S. 238.
 b) Unter welche ihn gebracht Lehmann. S. 46. Vogel. S. 292. Lang. Mineralog. S. 58.
 c) Wofür auch den Arsenik gehalten hat LINN. p. 117.

§. 217.

I. Art. Gediegener Arsenik. A. nudum.

WALLER. Sp. 221. Linn. a. a. D. n. 1. 2. Woltersdorf. a. a. D. Sp. 1. Cronstedt. S. 239. Vogel. S. 293. 1.

Steckt im Scherbenkobelde, Kiese und andern Erzen. Dieser ist von andern vor kristallinisch angesehen worden; ob er aber wahrhaft gediegen sey, kann ich, weil ich dergleichen noch nicht gesehen habe, keineswegs behaupten.

II. Art. Bererzter Arsenik. A. mineralisatum.

WALLER. Sp. 224. Linn. a. a. D. n. 4. Cronstedt. S. 241. Woltersdorf. a. a. D. Sp. 3. 4. Justi. S. 178.

Dieser ist das Operment und der rothe Schwefel.

III. Art. Kalkförmiger Arsenik. A. calciforme.

Cronstedt. S. 240.

Er ist staubig a) und weiß. Einige lehren, daß er sich in diesem Zustande in einigen Zinkarten und in den Nisbickel des Linné (Arsenicum albicans) aufhalte; gesetzt auch, daß es wahr wäre, so wird doch Niemand die natürlichen Gestalten dieses Metalls jemals bestimmen.

a) BERTRAND. Diction. des Fossil. p. 56.

§. 218.

3. Die Bestandtheile des Arseniks sind uns noch unbekannt, obschon nicht nur fremde a), sondern auch eigene Versuche seine Entstehung aus der Säure, und vielleicht aus der Kochsalzsäure zu beweisen scheinen. Das Operment wurde im vierzehenden Male nicht gänzlich sublimiret, sondern ein Theil desselben blieb am Boden der Retorte fix liegen. Das Quecksilber scheidet nicht allen Schwefel von dem aufsublimirten Theile, und eine gewisse rothe zusammengebackene Substanz bleibt am Boden des Glases zurück. Wenn diese wiederum mit Quecksilber angerieben wird, so vereinigt sich solches begierig miteinander, welches wirklich wunderbar anzusehen ist.

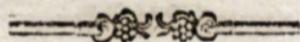
- a) LOMONOSOW. *de Metall. ex Terramotu.* p. 24. HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. Tom. IX. p. 38. Justi chemisch. Schrift. II. Abhandl. I. §. 9.

§. 219.

G. Daß auch der Arsenik zur Erzeugung der Metalle a) und der in den Gruben vorkommenden schädlichen Dämpfen (§. 176.) b) das feinigste mit beynaher, wird von einigen behauptet. Er vereinigt sich leicht mit Eisen, Kupfer und Zinn, geht in einige Erze und ertheilet ihnen durch diese Vereinigung nicht selten eine andere Farbe. Bey Untersuchung der Eisensteine habe ich den Gebrauch des Arseniks anempfohlen c), und ich verwerfe ihn auch noch jetzt nicht, obschon dadurch brüchiges Eisen erhalten wird.

- a) HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. Tom. IX. p. 27. Allgemeine Geschichte der Welt. B. II. S. 861.
 b) STAHL. *Fund. Chym.* P. I. Sect. 1. M. 4. Art. 2. S. 78. Hamb. Magaz. B. XVI. S. 618. 619.
 c) Einleitung. S. 130.

§. 220.



§. 220.

Der Arsenik wird aus den Kobolden, wenn sie geröstet werden, häufig ausgetrieben, und in einem horizontalen in Winkel gebogenen Giftfange a) aufgefangen. Da er aber in diesem staubigen Zustande nicht leicht verkauft werden kann, so wird er wieder ins Feuer gebracht, und aufsublimiret b), damit er zu einer festen Masse werde.

- a) Zimmermann. a. a. D. Abhandl. 10. §. 7. LEHMANN. *Cadmilog.* I. 4. Abschnitt. p. 56. Tab. 3.
 b) Köstler. a. a. D. S. 158.

§. 221.

XXXIII. Geschlecht. Wismuth. Wismutum.

II. 3. Er ist weißlicht, blätterig, und unter den übrigen Metallen das flüchtigste a). In der Salpetersäure verlieret er nicht alles brennbare Wesen, ist schwerer als der Zink b) und der getreueste Gefährte des Kobolds c).

- a) BROMEL. *Mineralog. Svec.* c. 10. §. 3. SPIELMANN. *Inst. Chym.* §. 67.
 b) Zum Wasser verhält er sich wie 9700. 1000. Cronstedt. §. 219. 3. 9700. bis 10000 : 1000. WALLER. *Gen.* 44. 3.
 c) Der Wismuth entsteht in arsenikalischen Gängen. LIBAU. *Comment. metall.* I. I. c. 10. p. 40.

§. 222.

Art. Bediegener Wismuth. W. nudum.

- WALLER. *Sp.* 243. LINN. p. 128. n. 1. WOLTERS DORF. *Cl. V. Gen. C.* Cronstedt. §. 220. Vogel. S. 491. §. 78.

Es ist kein Mineraloge, der nicht vererzten Wisimuth zuließe, doch in jenem unsüglichen und weitläufigen Verstande, worinn bisher die Vererzung vorgetragen worden ist. Da aber dieses Metall ohne unmittelbare Berührung des Feuerwesens bald aus seinen Erzen heraus-schmelzet a); so ist wahrscheinlicher: daß solches weder vererzt noch kalkförmig, sondern allzeit gediegen seyc.

- a) Mathes. Predig. 9. S. 141. STAHL. Metallurg. Pyrotech. Sect. 1. c. 3. n. 38. IMPERAT. Hist. nat. 1. 18. c. 19. Schwedl. Abhandl. B. I. S. 90. Schlüter. Probierebuch. R. 16. S. 2.

§. 223.

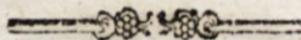
3. Der Wisimuth ist keine Zinnart, welche aus metallischem Salze, gröberem Schwefel, Quecksilber, Arsenik und weniger Erde besteht a), sondern ein eigenes Metall, das Agricola b) graues Bley genennt hat. Sein Glas reiniget auf der Kapelle Gold und Silber, wie das Bleiglas c). Ein Zentner Wisimuth aus der Salpetersäure mit Wasser niedergeschlagen, gab mir ohne allen Zusatz eines reducirenden Wesens 47. Gran eines vollkommenen Metalls. Schwefel mit Wisimuth und dessen Kalke stellt ein glänzendes strahliges spiesglasähnliches Erz, und zur nämlichen Zeit einen stahlfärbigen Sublimat dar, welcher aus den zärtesten Nadeln besteht; einen solchen giebt auch der mit Schwefel sublimirte Spiesglasönig. Wisimuth mit Kobold vermischet, giebt ein blaues Glas, der reine aber nicht d). Wenn er mit Borax geschmolzen wird, erhält er einige Dehnbarkeit, und wird gereiniget.

a) HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1712. p. 55.

b) De Re metall. 1. 9. p. 349.

c) Justi. Chym. Schrift. 1. Abhandl. 1. S. 16. WALKER. Metallurg. p. 145.

d) BRAND. Act. Svec. 1735. p. 3.



§. 224.

S. Dieses Metall giebt Hoffnung auf Silbererze, und ist daher öfters silberhältig a). Man findet aber doch Silbergänge ohne Wismuth b); dergleichen sind die Ungarischen c) und andere mehr. Er wird sehr leicht und verschiedentlich aus seinen Erzen geschieden, nämlich auf die Art, wie das Spiesglaserz gereiniget wird (§. 214.), nicht weniger vor dem Gebläse mit 2. Theilen rohen Flusses d), durch die einfache Rö- stung der Erze e), oder in einem eigenen Ofen, den der fleißige **Cancrinus** beschrieben und abgebildet hat f).

- a) Er hat also nicht nöthig in Silber verwandelt zu werden, wie **Albinus** in d. *Bergkronik. Tit. 16. S. 133.* meynt.
- b) **HENKEL. Fl. Saturn. c. 5. p. 208.**
- c) Es ist also nicht wahr, daß der Wismuth, wie die *Breslauer Jahrbücher* melden, in Ungarn bey *Pug-* ganz seye gefunden worden. *ROTT de Wismuto.*
- d) **Cramer. Probierekunst. 73. Process. Schlütter. a. a. D. §. 1.**
- e) **Waller. a. a. D. p. 386.**
- f) **a. a. D. 16. Stück. §. 95. Tab. 11. Fig. 69.**

§. 225.

Zweyte Ordnung.

Dehnbare Metalle.

XXXIV. Geschlecht. Zink. Zincum a).

U. Z. Dem geschmolzenen Kupfer giebt er eine gelbe Farbe und läßt sich in metallischer Gestalt aufsublimiren.

Im

Im Feuer wird er unter einer gelbgrünlichten Flamme in ein wollichtes Wesen b) verwandelt c).

- a) Ist dehnbarer als rohes Eisen. Brand. a. a. D. 11. 1735. S. 6. den Alten war er unbekannt, und Schreder hat ihn zuerst einen bleichen Marcasit genannt. HIST. DE L' ACAD. DES SCIENC. 1735. I. p. 7.
- b) Von diesem thut auch Meldung DIOSCORIDES I. 5. c. 85.
- c) HIST. DE L' ACAD. DES SCIENC. a. a. D. p. 23. Neues Hamb. Magaz. B. I. S. 250. POTT, de Zinco. p. 14.

§. 226.

Art. Kalkförmiger Zink. Z. Calciforme.

Der Schwefel löset den Zink a) oder dessen Kalk keineswegs auf; daher ist kein Zinkerg möglich: die da aber glauben, daß es gediegenen Zink gebe, die mögen anzeigen, auf was Art er ohne allen Zusatz, wie der Wismuth aus seinen Minern herauszubringen sey.

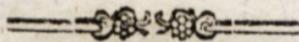
Abänderungen a) **Gallmey.** (*Lapis calaminaris*).

FALLOP. de Metall. c. 12. *Calamina*. WALLER. Sp. 248. LINN. p. 126. n. 5. WOLTERS DORF. Cl. V. G. B. Sp. 2. GRONOV. Sup. p. 31. n. 13. 15. Cronstedt. S. 228. 2.

Ist undurchsichtig und dem Bolus ähnlich; im Herzogthum Bärnthén hält er sich häufig, gemeiniglich nicht weit von dem Bleyglanze auf.

b. **Blende b).** (*Pseudogalena*).

WALLER. Sp. 249. Linn. a. a. D. n. 6. Cronstedt. S. 230. POTT, de *Pseudogal.*



Ist halbdurchsichtig, blätterig, pechförmig, phosphorisch c), vielfärbig, doch öfters braungelb, ungestaltet, und kristallisirt, aus rundlichten vielstächigen Kristallen zusammengesetzt.

Diese metallische Erde steckt auch in dem weissen Vitriole (S. 95.) und in einigen Blei- und Kupfererzen.

- a) Bayerische Abhandl. B. II. T. 2. S. 258. HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1743. I. S. 93. MARR. HERR. de *Aufnit.* p. 132.
 b) Scheint das *Plumbago* des Mathesius zu seyn. *Prodig.* 9. S. 142.
 c) Neues Hamburg. Magaz. a. a. D. S. 256.

§. 227.

2. Der Gallmey ist kein Eisenerz a), keine arsenikalische Erde b) noch verwitterte Blende c), sondern eine im Thon oder Eisenbolus steckende Zinkerde. Die Ungarische Blende besteht aus einer durchschwefelten eisenhaltigen, einer metallischen Zink- nicht weniger alkalischen und glasartigen Erde. Etwas ähnliches erhielt ich aus dem mit Rohschlacken, Glas, vegetabilischem Alkali und Blenglette geschmolzenen Leche, so aus dem Gelbkupfererze gefallen ist. Aus der Auflösung der Blende in Salpetergeist oder Königswasser scheidet sich endlich eine braungraue Materie, die obenher schwimmt, im Feuer aber brennet, und wie Schwefel riechet d).

- a) BAUMER. *Mineralog.* T. I. S. 450.
 b) HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. Tom. IX. p. 42.
 c) Neues Hamburg. Magaz. a. a. D. S. 252.
 d) Das nämliche hat bemerkt Pott in *Diss. de Pseudogal.*

§. 228.

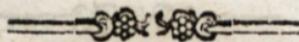
G. Sello a) hat behauptet, daß der Zinkfalk durch Zusatz eines brennbaren Wesens keineswegs reduciret werden könne; das Gegentheil aber hat der berühmte Marggraf erwiesen, welcher aus Gallmey, gerösteter Blende, Ofengallmey (cadmia fornacum) goslarischem Bleyglanze, und der Erde des weissen Vitriols im Feuer durch zugesetzten Kohlenstaub einen vollkommenen Zink erhalten hat. Diese nämliche Reduction aus dem Gallmey habe ich mit Eisenfeil in einer aus Zellsischem Wasserbleye gefertigten Retorte glücklich vollzogen. Der Zentner von unsern Gallmeyarten giebt auf diese Art behandelt schier 30. Pfund Zink *), von der ungarischen Blende aber erhält man nur eine geringe Menge, ja auch zuweilen ein blosses wollenähnliches Wesen in dem Retortenhalse.

a) HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN. Tom. II. p. 51. 54.

*) Dieser Gehalt erfolgt nur von jenen Arten, die das meiste Messing darstellen. Anmerk. d. Uebers.

§. 229.

Das Messing, welches aus Kupfer, Zinkerde und Kohlenstaub verfertiget werden kann, ist hinlänglich bekannt. Auf diese Art wird bey uns aus einem Zentner Kupfer 140. und 150. Pfund Messing erhalten. Zu diesem Ende nimmt man nicht den rohen, sondern den gerösteten Gallmey, obschon die Röstung nicht so nothwendig (§. 182. 5.), ja öfters auch schädlich ist. Dem ohngeachtet ist nicht alles Kupfer und nicht jeder Gallmey zu diesem Werke tauglich. Hauptsächlich ist schädlich, wenn Bley a) bey dem Kupfer, und Eisen, bey dem Gallmey ist. Daher muß das Bley wohl ausgeschmolzen, das Eisen aber durch die Röstung des Gall-



Gallmeyes geschieden werden, denn auf diese Art kann man den flüchtig gemachten und aufgefangenen Zinkkalk, wie den Arsenik, in einem horizontalen Kamine rein sammeln und nützlich anwenden.

a) AGRICOLA. de Nat. Fossil. l. 9.

§. 230.

Wie der Zink am Unterharze beim Schmelzen der zinkhaltigen Blei- und Kupfererze durch Hülfe eines Zinkstuhls, der in der Vorderwand des Ofens mit der Form in gleicher Höhe gesetzt ist, aufgefangen werde, davon geben uns Schlütter a) und Cancrinus b) ausführliche Nachricht. Während dieser Operation entsteht der gallmeyische Ofenbruch c), woraus das rohe Messing, welches zum Gießen der Kanonen dienen, gefertigt wird.

a) Hüttenwerke. R. 10.

b) a. a. D. 8. Stuck. §. 35.

c) DIOSCORIDES, l. 5. c. 84.

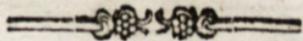
§. 231.

XXXV. Geschlecht. Platina. Platinum.

U. Z. Sie ist so schwer, ja noch schwerer als das reine Gold a), und besteht aus weißlichten etwas dehnbaren Körnern.

Zuerst hat Wood im Jahr 1741. hernach Ant. von Ulloa b) im Jahr 1748. dieses neue in Amerika entdeckte Metall in Europa bekannt gemacht.

a) Die eigenthümliche Schwere der unreinen Platina verhält sich zum Wasser wie 16995 : 1000. der reinen



nen wie 18240 : 1000. der reinsten aber wie 19240.
ja 22000 : 1000. Cronstedt. S. 179. 5.

b) *Relation de Voyage à l'Amérique meridion.* P. I. p. 606.

S. 232.

Art. Gediegene Platina. P. nudum.

LINN. p. 151. Cronstedt. S. 179. Vogel. S. 517. Lehmann. S. 61.

Diese bleibet von dem Amalgama des Goldes zurück, folglich ist jene, so zu uns gebracht wird, selten rein.

S. 233.

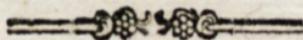
3. Die Platina verlieret im Königswasser, Schwefel und in der Schwefelleber den brennbaren Theil nicht (S. 195.). Sie läßt sich leicht mit Zink, Silber, Zinn, geschmolzenem Eisen, und in gleicher Anneigung mit Bley, Silber, Wismuth, schwerer mit Quecksilber vereinigen a). In Königswasser aufgelöst, färbet sie die Theile der Thiere nicht roth, und plaket auch nicht wie das Gold, wenn sie mit flüchtigem Laugensalze niedergeschlagen wird b).

a) LEWIS. *Experienc. sur plusieurs matieres.* Tom. III. *Hist. de la Platine.* VII.

b) Siehe mehreres in den Schwed. *Abhandl.* B. XIV. S. 303. B. XXVI. S. 228. und B. XXVII. S. 167. *HIST. DE L'ACAD. DE BERLIN, Tom. XIII, p. 31.*

S. 234.

6. Die Spanier verfertigen aus der Platina verschiedene Dinge a). Ob das Gold mit Platina verfälscht



fälscht sey, erkennet man, wenn zu dem aufgelösten in Königswasser eine Auflösung von Samiak oder Kupfervitriol gegossen wird; denn jene schlägt die Platta, diese aber das Gold nieder.

a) Hamburg. Magaz. B. XXII. S. 283.

§. 235.

XXXVI. Geschlecht. Zinn. Stannum.

U. Z. Ist weißlicht und knarret wenn es gebogen wird. Kein unedles Metall ist leichter als das Zinn a). Mit Zink und Bley hat es eine grosse Verwandtschaft b).

a) Es verhält sich zum Wasser wie 7400 : 1000. Cronst. stedt. §. 180. II. wie 7471 : 1000. WALLER. Gen. 49.

b) HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1707. 1726. 1735. 1742.

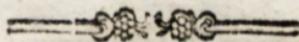
§. 236.

Wir zweifeln an dem Daseyn eines gediegenen Zinnes a); denn daß das Cornwallische des Ritters v. Linné b) ein solches sey, läugnet Brünnich c), der es gesehen hat; daß man aber auch ohne allen Zweifel kein vererztes annehmen könne, bezeuget ein noch nie gesehenes Zinnerz, das aus der Vereinigung des Schwefels mit diesem Metalle entsteht, nicht weniger alle durch bloßes Kohlenfeuer leicht zu reducirende Arten desselben, die jetzt angeführet werden sollen.

a) Mathesius. Predig. 9. S. 139. Albin. a. a. D. Tir. 16. p. 130. HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1738. I. p. 15. RICHTER. Mus. p. 41. Gen. I. WALLER. Sp. 288.

b) Syst. Nat. III. p. 256.

c) Zu Cronstedt. §. 182.



§. 237.

Art. Kalkförmiges Zinn. S. calciforme.

Abänderungen a) Zinngraupe. (*Crystallinum*).

WALLER. Sp. 289. LINN. p. 130. n. 1. Cronstedt. §. 181. WOLTERS DORF. Cl. VII. Gen. E. Sp. 1. Vogel. S. 460. §. 60. a.

Ist ein Zinnkalk, der mit den Erzen vermischt und in schwarze, oder braunschwarze schwere Krystallen, mit einer oder der andern eingebogenen Fläche, die auch bey andern öfters unregelmäßig liegen, gebildet ist. Dierher gehdret auch, daß der bloßen Größe der Krystallen nach verschiedene gekörnte Zinn oder Zwitter, der bey Linné a. a. D. n. 2. *Stannum granulatum granis Crystallinis aggregatis* heist. Einen einzelnen achtseitigen weißen dem Alaunkrystalle ähnlichen Zinnkrystall, welcher 30. bis 40. Pfund Zinn hält, findet man in der Bornischen Fossilienammlung.

b) Zinnspat. (*Spatosum*).

WALLER. Sp. 291. I. LINN. p. 131. n. 4. Justi. §. 120.

Ist ein mit Erdarten vermischter und zu einem dem schweren Spate ähnlichen Stein coagulirter Zinnkalk.

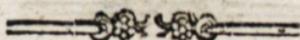
c) Ungestaltetes. (*amorphum*).

LINN. p. 130. n. 3.

Ist gar nicht krystallisirt, übrigens aber das nämliche.

§. 238.

3. Die Zinngrauen und die ungestaltete Zinnart bestehen 1) aus Zinnkalk, der sich leicht durch eine
 K 2 glühen



glühende Kohle a), auch in der Zutte mit Fluß, calcinirtem Borax, Pech und dergleichen reduciren läßt; doch muß der Arsenik zuvor durch die Röftung davon getrieben werden. Hierbey aber muß man sich in Acht nehmen, daß das reducirte Zinn, wenn es länger im Feuer gelassen wird, als nöthig ist, nicht wieder zu einem Kalk, oder die Probe eher aus dem Ofen genommen werde, als der Zinnkalk reduciret, und von den fremden Theilen wohl geschieden worden ist. 2) Aus Eisenerde, welche der Magnet aus der gerösteten Miner herausziehet. 3) Aus kalkförmigem Arsenik, der aber nicht immer zugegen ist b).

a) IMPERAT. *Hist. Nat.* 1. 17. c. 13. ERKER. *Aul. subterr.* p. 169. Löbneis Bericht. T. VII. S. 174. VOLKMANN. *Siles. subterr.* P. II. c. 5. §. 4. Beuters Probiertkunst. Proceß. 59.

b) In den Altenburgischen Zinngrauen ist kein Arsenik. HIST. DE L' ACAD. DE BERLIN. Tom. III. p. 37.

§. 239.

Das Zinn wird vom Hellot a) der Probiertstein des Goldes genennt. Es verdirbt die Dehnbarkeit des Goldes, Silbers und Kupfers, und kann vom Golde nicht gänzlich geschieden werden, wenn es nicht mit Kupfer geschmolzen, hernach aber auf der Kapelle abgetrieben wird b). Das Zinn führet eine in Säuren auflöslliche Erde c) ein zinkisches Wesen, und gemeinlich auch Arsenik bey sich d). Dieses Metall ist also mit dem Zinke überaus verwandt e).

a) HIST. DE L' ACAD. DES SCIENC. 1735. p. 311.

b) S. Hofmann a. a. D. I. 3. *Obs.* 20.

c) HIST. DE L' ACAD. DE BERLIN. Tom. IX. p. 45.

d) a. a. D. Tom. III. p. 35.

e) a. a. D. Tom. XII. p. 125. Waller. Metallurg. S.

141. 142.

§. 240.

§. 240.

Ehe die Zinnminern verschmolzen werden, pflügen sie geröstet, hernach gepocht und geschlämmt zu werden. Der zu diesem Schmelzen taugliche Ofen ist lang und schmal a), mit einem Sandstein statt des von Gestüb geschlagenen Herdes belegt, und innwendig mit Leimen ausgeschmieret, woraus durch ein offenes Auge das reducirte Metall in den Vortiegel fließet, der öfters mit Kohlenstaub bestreuet werden muß, damit sich die Schlacken nicht anhängen, und etwas vom Metall verlohren gehe b).

a) Imperat. a. a. D. c. 15.

b) Sind die Worte des LIBAU. *Art. Probat.* l. 2. c. 13. S. auch Waller. *Metallurg.* S. 338 — 345.

§. 241.

XXXVII. Geschlecht. Eisen. Ferrum.

II. 3. **E**s ist höchst elastisch.

Das Eisen schmelzet sehr langsam, und hält das Glühen lange aus a).

Mit Bitriolsäure macht es ein grünes Salz (S. 94. I.). Das braunbare Wesen nimmt es auch ohne Schmelzen an (S. 186).

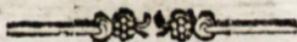
Eisen ist das beste und schlimmste Werkzeug des Lebens b).

Das Eisen ist überall zu Hause, weil auch die Thiere und Pflanzen c) dasselbe in sich haben.

a) LIBAU. *Comment. metall.* I. c. 9. p. 38.

b) PLIN. *Hist. Nat.* l. 34. c. 14.

c) COMMENT. BONON. *Tom.* III. p. 244. und *Tom.* IV. p. 475. *Zamb. Magaz.* B. XIII. S. 41. RHADES. *Diss. de Ferro sanguinis humani.* Götting. 1735.



§. 242.

I. Art. Gediegenes Eisen. F. nudum.

Das gediegene Eisen lassen zu Charleton a), Volkmann b), Ritter c), Waller. d), Cartheuser e), Linné f), Lehmann g), Vogel h), und Stoy i).

Die Schriftsteller, so solches nicht annehmen, sind Cronstedt k), Woltersdorf l), Justi m), und Hellot n).

Das Fossilienkabinet der Freybergischen Akademie weist auch gediegenes Eisen auf, welches nach dem Berichte des berühmten Poda, der zu Prag in dem Kabinete des Herrn v. Born ein Stück davon gesehen hat, eine Eisenmasse ist, die sich etwas hämmern läßt, hin und wieder mit Ocher beschlagen ist, und kein taubes Gestein mit sich führet, auch gar kein poröses oder gestreiftes Eisengewebe hat, so jederzeit an dem Leche beobachtet wird. Einige Theile desselben ziehen Eisen an, die übrigen aber werden angezogen, wenn man die ocherartigen Massen hinweg nimmt. Im Scheidewasser wird es zum Theil ohne Brausen aufgelöst; die Auflösung sieht grünlich. Mir ist unbegreiflich, daß ein gediegenes Metall so selten seyn kann, dessen Erde die Natur überall in so grosser Menge hingelegt hat, und daß nur ein Ort aus so viel Tausenden mit dieser Freyheit begabet, folglich kein größeres Wunderwerk, als das gediegene Eisen sey 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.

b) P. 476. S. 69.

i) Hamb. Magaz. B. VII. S. 441.

k) Mineralog. Cl. IV. O. 1. 7.

l) Syst. Min.

m) S. 98.

n) Hamb. Magaz. B. VIII. S. 288.

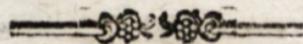
o) Die Alten haben nirgends geschrieben, daß gediegenes Eisen gefunden werde. AGRICOLA. de Nat. Fossil. l. 8. Op. p. 645.

S. 243.

II. Art. Vererztes Eisen. F. mineralisatum.

Wenn der phlogistische Eisenkalk durch Schwefel aufgelöst, und mit andern theils erdartigen, theils aber metallischen Theilchen vereinigt ist, so entsteht der Kies, oder ein Körper, der vielerley Gestalten annimmt, und den nur jene nicht für eine Ausgeburt der wässerigen Flüssigkeit, sondern des von tauglichen Erden aufgenommenen Schwefeldampfes erkennen werden, welche die im innersten Heiligthum verschlossene Geheimnisse der Natur durch die chemische hellleuchtende Fackel betrachten. Ihre verschiedene Eigenschaft und Vereinigung hat sehr viele Abänderungen der Kiese hervorgebracht, nämlich ungestalteten, kristallirten, gewürfelten, höckerichten, kuglichten, nierenförmigen, angeflögenen, glänzenden, körnigten, faserigen, concentrischen, traubenförmigen, dreieckigen, überziehenden, zusammengestossenen, und andere a).

- a) Kiese, so verschiedentlich gestaltet sind, findet man bey AGRICOLA. de Nat. Fossil. l. 10. Op. p. 658. GESN. de Fig. Lapid. Tit. 23. ENCEL. de re metall. l. 1. c. 15. 20. EPHEM. NAT. CURIOS. V. VI. App. p. 221. RICHTER. Mus. P. III. Sect. 2. c. 1. Gen. 4. HENKEL. Pyritolog. SCHEUCHZER. It. Alp. Tom. I. It. 1. p. 4. 5. Mus. Tessin. p. 44. Tab. 2. Mus. Friderici Reg. P. 1.



P. I. Sect. 2. Pontoppidan. a. a. D. P. I. p. 204.
 BERTRAND. *Essay sur les Montagn.* c. 16. p. 282. SMIE-
 DEL. *Fossil. gleb.* p. 3. Tab. 3.

§. 244.

III. Art. Kalkförmiges Eisen. F. calciforme. (*) Gebildetes Eisenerz.

Abänderungen a) **Kristallisiertes.** (*Crystallisatum*).

WALLER. *Sp.* 282. LINN. p. 137. n. 3. PODA *in additam*
ad LINN. Selectas Differt. p. 252. n. 1 — 3.

Besteht aus kleinen glänzenden vieleckigen rubinfärbigen magnetischen in grauen glimmerigten Schiefer eingesprengten Kristallen, die man in Steyermark gefunden hat.

b) **Spatförmiges.** (*Spatosum*).

WALLER. *Sp.* 253. 3. LINN. p. 141. n. 26. WOLTERS-
 DORF. *Cl. VI. G. D. Sp.* 3. Cronstedt. §. 205. Vo-
 gel. *S.* 166. §. 13. PODA. a. a. D. p. 259. 7.

Es sieht mehr oder weniger spatförmig aus, und wird nach und nach so verändert, daß es einen Kalkstein vorstellet. Dieser Stein, welcher vom Magnet nicht angezogen wird, läßt sich durch Bitriolsäure meistens auflösen, und bekommt durchs Rösten eine schwarze Farbe. In Steyermark zählt man 4. Abänderungen davon, nämlich Spiegel-, weißer-, rother und gelber Eisenspat. Hieher gehöret auch der Stollbergische schregwürfliche und cubische Eisenspat a), obschon derselbe von dem Steyerischen sehr unterschieden ist.

a) KÖNIG. *Regn. Mineral.* c. 4. p. 39.

§. 245.

§. 245.

c) Glimmerigtes. (*Micaceum*).

WALLER. Sp. 254. 5. 255. 5. 256. 5. 257. 2. 266. LINN.
p. 139. n. 18. 19. 21. Cronstedt. §. 211. 4. Poda.
a. a. D. p. 258. 6. 263. 46.

Besteht aus glänzenden Blättern, die der Magnet bald anziehet, bald nicht anziehet.

d) Smirgel. (*Smiris*).

Linn. a. a. D. n. 17.

Dies r wird vom Magnet angezogen, ist sehr hart, öfters faserig, und besteht aus eingemengten kleinen Schuppen.

e) Tropffsteinförmiges. (*Stalactiticum*).

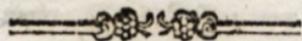
WALLER. Sp. 253. 1. 258. 7. Fig. 20. Poda a. a. D.
n. 16. 17.

Ist eine reine Eisenerde, welche durch das tropfende Wasser in den Klüften der Felsen niedergelegt worden ist, eine ocherfärbige Oberfläche hat, und viel Eisen hält: die weiße Eisenblüthe des Wallerius, Justi, Vogels und Bertrands ist mir unbekannt, oder vielleicht mit dem korallenförmigen Tropffsteine (§. 29. c.) einerley.

f) Bohnerz. (*Pissforme*).

WALLER. Sp. 261. 5. Woltersdorf. a. a. D. Sp. 5. Cronstedt. §. 200. 2. LEOPOLD. *It. Svec.* p. 10. WOLFART. *Hist. Nat. Hass.* p. 27. *Tab. I. Fig. 13 — 15.* (a) Vogel. S. 479. O. Lehmann. §. 81. 3. Poda. a. a. D. n. 21. 45. 2.

Sind fast runde oder ungestaltete, braune oder blutsteinförmige glatte Stücke, die vom Magnet angezogen,



zogen, und nicht angezogen werden. Sie halten häufiges und weiches Eisen.

a) Wird mit dem erbsenförmigen Topfstein (§. 27. c.) verwechselt.

§. 246.

(**) Ungestaltetes.

Abänderungen a) Magnetstein. (*Magnes*).

WALLER. *Sp.* 259. LINN. p. 142. n. 27. Woltersdorf.
a. a. D. *Sp.* 8. Cronstedt. §. 209. I. VOGEL. p. 181.
Poda. a. a. D. 4.

Er ziehet das Eisen an sich, und zeigt die Westpole.

b) Schwärzlichtes. (*Nigricans*).

WALLER. *Sp.* 254. LINN. p. 138. n. 10. Cronstedt. §.
209. Poda. a. a. D. 2.

Wird öfters vom Magnet angezogen.

c) Gemeines. (*Vulgare*.)

WALLER. *Sp.* 255. 258. Woltersdorf. a. a. D. *Sp.* 4.
Justi. §. 101. 102. Poda. a. a. D. 13.

Hat weder die Eigenschaften der vorigen, noch der folgenden.

§. 247.

a) Blutstein. (*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. a. a.
D. 5.

Wird

Wird vom Magnet nicht angezogen, ist roth, und giebt auch einen rothen Staub; er ist reich an Eisen, auch faserig mit concentrischen Fasern, und nicht selten mit einer Rinde überzogen.

e) Ferreibliches. (*Friabile*).

WALLER. *Sp.* 261. 262. Cronstedt. *§.* 200. 1. Vogel. *S.* 479. II. Justi. *§.* 105. Lehmann. a. a. D. 8. Poda. a. a. D. 43 — 47.

Ist eine Erde von Kies, Vitriol, und andern verwitterten Eisensteinen, die von den Wässern losgerissen und hin und wieder abgesetzt worden ist.

f) Sandartiges. (*Arenosum*).

WALLER. *Sp.* 260. Woltersdorf. a. a. D. *Sp.* 7. Poda. a. a. D. 3. Ob es mit dem sandartigen Eisen des Linné einerley sey? will ich nicht behaupten.

Es besteht aus kleinen glänzenden schwarzen Körnern.

g) Sinopel. (*Sinopis*).

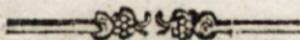
BRUKMANN. *Magnal. Tom. I.* p. 281. Cronstedt. *§.* 65. Poda. a. a. D. 55 — 57.

Man findet ihn in den Ungarischen Bergwerken; er ist roth und färbet zuweilen ab; mit dem Stahl giebt er Feuer, und schmelzet mit fixem Laugensalze zu Glase. Die Erze so er begleitet sind in ihm beständig eingesprengt a).

Die rechtmäßigen Arten der Eisensteine sind sehr schwer zu bestimmen, noch nicht entdeckt, und werden auch niemals entdeckt werden.

Die nämliche Abänderung wird vom Magnet angezogen und nicht angezogen; sie führen alle einerley metallische Erde; eine entsteht aus der andern, und man kann hier keine Gränzen bestimmen. Daber führet je-

des



des Land andere, aber keines mehrere und feltner als das Königreich Schweden.

a) S. Tentam. Mineralog. de Sinopi Hungar. in Anno Historico - naturali V.

§. 248.

3. Senkel hat schon längst gezeigt, daß der Kies aus Schwefel, einer metallischen Eisen- und einer andern sonderbaren in mineralischer Säure auflösbaren Erde bestehe. Ein ähnliches Erz giebt der Schwefel mit dem Eisenvitriol im verschlossenen Feuer, aber ohne Figur, die das natürliche von einer bestimmten alkalischen Erde wahrscheinlich von der Kochsalzsäure erhalten hat. Die darinn befindliche Quantität Eisen wird sicherer durch den nassen als trockenen Weg entdeckt. Zu diesem Ende wird der Schwefel auf gehörige Art im offenen Feuer davon getrieben, das rückständige aber in der Vitriol - Salpeter - Kochsalz - und Königswassersäure aufgelöst, das aufgelöste endlich aus jeder Säure mit fixem Alkali niedergeschlagen, welches hernach besonders filtriret, ausgefüßet, und auf eine schickliche Art untersucht werden muß, wie viel Eisen darinn befindlich sey. Solchergestalt zeigt der zusammengekommene Behalt, oder jener allein, der sich aus dem größten Theile des niedergeschlagenen erweist, nicht weniger das Gewicht des unaufgelösten rückständigen Wesens den verlangten Eisengehalt an.

§. 249.

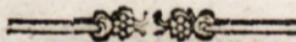
Niemand hat bisher eine gewisse und zuverlässige Art auf Eisen zu probieren gezeigt. Sellots Methode ist die sicherste, aber mühsam und öfters nicht zuverlässig. Ich rede aus der Erfahrung, und habe die Eisensteine mit

mit grosser Gedult auf verschiedene Arten, die in den Schwedischen Abhandlungen vom **Bramer**, **Schlützer**, **Lehmann** und andern vorgeschrieben werden, untersucht; ich sah aber wenige, welche den verlangten Eisengehalt gaben. Diese Untersuchungen gelingen mir nach Wunsch, wenn ein Zentner Erz zuvor mit Leinöl geröstet, endlich aber mit 2. Zentner calcinirten Borax, 1. Zentner Salpeter und 7. Pfund lebendigen Kalk beschickt wird. So erhalte ich bey hierzu erforderlichem Feuer aus jedem Eisensteine ein öfters dehnbares Eisen. Ein solches bekommt man auch aus jeglichem Erze, wenn ein Zentner roh oder geröstet mit 4. Zentner schwarzen Fluß, 24. Pfund Kohlenstaub von dem Gemenge aus gleichen Theilen Arsenik und Kohlenstaub (§. 219.) und etwas gestossenem Glase vermengt wird. Man erhält aber ein sehr rohes Eisen, das sich nicht hämmern läßt.

§. 250.

Wen der Haushaltung des Hüttenwesens ist viel daran gelegen zu wissen, wie viel Lech oder metallische Masse der Kies, mit dem das Rohschmelzen geschieht, im Feuer abwerfe. Diese Untersuchung kann verschiedentlich angestellet werden, und zwar 1) mit 3. Theile Rohschlacken, 2) mit 3. Theile schwarzen Flußes und 25. Pfund lebendigem Kalk, 3) mit 3. Theilen gestossenen Kies und 1. Theil Eisenstein, wie auch 4) mit gleichen Theilen Glas und 3. Theilen calcinirten Borax. Auf die erste zweyte und dritte Art erhält man mehr Lech, welches aber nicht so rein ist, und an freyer Luft nicht verwittert. Nach der vierten Art aber bekommt man reineres doch nicht so häufiges Lech, das in einigen Stunden zu einem schwarzen Staube zerfällt (§. 140.) a).

a) Schlütter Probiербuch. K. 11. S. 2. 3.



§. 251.

Die metallische Eisenerde steckt bald im Kalkstein bald im Thone, bald im Mergel, bald aber in der Kiesel-erde. Daher verhalten sich die Eisensteine verschiedentlich im Feuer, und darum wird überall sowohl der Menge als Güte nach verschiedenes Eisen erzeugt. Was die Güte anbelangt, da ist solches zweyerley, nämlich geschmeidiges und brüchiges. Geschmeidiges nennt man jenes, welches ohne Brüche in jedem Zustande ausgestreckt und gebogen werden kann. Das Brüchige ist wiederum zweyerley, und zwar rothbrüchiges und kaltbrüchiges. Das rothbrüchige läßt sich nur glühend und nicht anderst hännumern; das kaltbrüchige aber kann nur kalt, und nicht glühend ausgeschmiedet werden. Rothbrüchiges Eisen liefert der Kies (§. 243.) a), kaltbrüchiges aber öfters der Blutstein, der gemeine und zerreißliche Eisenstein.

a) BROMELL. *Mineralog. Svec. c. 12. §. 6. n. 4.*

§. 252.

G. Kein Metall ist nützlicher als das Eisen, keines älter, und endlich keines, so bisher in grösserer Menge wäre ausgeschmolzen worden. Da also viel daran gelegen ist, daß gutes Eisen erzeugt werde, so ist hauptsächlich nachfolgendes zu bemerken:

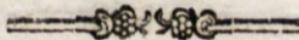
- 1) Muß wohl beobachtet werden die Eigenschaft eines jeden Eisensteins, welche lehret, ob er gutes oder brüchiges Eisen liefere, und ob er im Feuer leicht oder strengflüssig sey; denn die Eisensteine, welche gutes oder kaltbrüchiges Eisen liefern, bedürfen der Röstung nicht, hingegen müssen die so rothbrüchiges Eisen geben, zuvor geröstet, und jene, welche strengflüssig sind mit andern Erzen a) oder Erdar-

ten

- ten beschickt werden, damit man sie leichter verschmelzen könne.
- 2) Die Hochofen liefern in einer bestimmten Zeit mehr Eisen, und ruiniren die Wälder nicht so sehr wie die Masöfen.
 - 3) Die kalkartigen Eisensteine lassen sich leichter schmelzen, wenn man sie eine Zeitlang am Tage gestellt hat, als wenn sie frisch aus der Grube gebrochen worden sind. Die Thon- und kiesartigen aber werden durch vorgeschlagenen Kalkstein verbessert.
 - 4) Rothbrüchiges Eisen muß später abgestochen werden.
 - 5) Kaltbrüchiges Eisen wird durch kiesigte Erze oder durch ihre Schlacken verbessert b).
 - 6) Muß man wohl Acht geben, daß das Erz gut geschmolzen werde; denn das verzögerte Schmelzen verhindert die Reduktion und macht das Eisen unrein c).
 - 7) Dürfen die Kohlen nicht unnütz verschwendet, und nicht mehr gebraucht werden, als das gehörige Schmelzen des Erzes erfordert.
 - 8) Die Schlacken befördern den Fluß, reinigen das Metall, beschützen es vorm Feuer, und dürfen daher niemals ganz abgezogen werden d).
- a) Bromell. a. a. D. Böfens Haushaltungs Principia von Berghütten u. L. I. K. 2. S. 1.
b) Cancrinus. a. a. D. 3. Stück S. 35.
c) Justi. Chym. Schrift. 1. Abtheil. 1. n. 4. S. 83.
d) WALLER. Metallurg. p. 283. 284.

S. 253.

Diese obschon aufs beste verrichtete Schmelzung liefert doch kein reines, sondern rohes Eisen, welches durch neues Schmelzen gereinigt und unter dem Hammer ansgestreckt werden muß, damit es die erforderliche Geschmei-



schmeidigkeit erhalte , oder in Stahl verwandelt werden könne. Zu diesem Ende muß

- 1) Das rohe Eisen so lange geschmolzen werden , bis alle Theile desselben die gehörige Eigenschaft des Metalls erhalten haben , und alle während dem Rohschmelzen beygemischte Unarten , die niemals in Eisen verwandelt werden können , durch die Verschlackung davon geschieden sind.
- 2) Muß die Struktur des Heerdes nach der besondern Natur des rohen Eisens vorgerichtet werden ; überdies hat man sich zu hüten , daß auch bey dieser Arbeit die Kohlen nicht unnütze verschwendet werden.
- 3) Wenn das Eisen so lange geschmolzen und gereinigt wird , bis alles fremdartige davon geschieden , alle metallische Theilchen wohl reduciret , und fest mit einander verbunden sind , so entsteht der Stahl.
- 4) Dieses wird auf vielerley Arten , nämlich durchs Cementiren a) , Eintauchen , Einsetzen , Ablöschten und Schmelzen verrichtet.
- 5) Doch hängt die Güte des Stahls nicht vom blossen Schmelzen , sondern auch von der besonderen Eigenschaft des Eisensteins b) und von der gehörigen Güte des Eisens ab.
- 6) Die Härte des Stahls wird befördert , wenn man ihn glühend in reinem kalten oder mit alkalischen Salzen , Salpeter , Urin , gemeinen Salze c) und andern Dingen vermischten Wasser ablöscht.
- 7) So erhält man das härteste höchst elastische , geschmeidige , faserige Eisen , welches mehr klingt , mit Kiesel Feuer giebt , dem Roste weniger unterworfen , und nütlicher als Gold und Edelsteine ist.

a) SCHWEDENBORG. *de Ferro*. §. 24. Hamb. Magaz. B. XV. S. 48.

b) Mathesius Predig. 8. S. 109. IMPERAT. *Hist. Nat.* l. 18.

l. 18. c. 18. Scheuchzer. a. a. D. Tom. I. It. II. p. 81. Justi. a. a. D. Theil. I. p. 107.

c) PLINIUS. *Hist. Nat.* l. 34. c. 41. CÆSALPIN, *de Metall.* l. 3. c. 6.

*) Das beste und häufigste Eisen wird bekanntermassen in Steyermark erzeugt, und der dortige Proceß ist auch kein Geheimniß mehr, nachdem ihn der berühmte Herr Dan. Gottfr. Schreber nach allen seinen Theilen durch den Druck bekannt gemacht hat. Anmerk. d. Uebers.

§. 254.

XXXVIII. Geschlecht. Kupfer. Cuprum.

U. 3. **E**s macht mit der Vitriolsäure ein blaues Salz (§. 94. 2).

Es ertheilet der Auflösung des flüchtigen Laugensalzes eine Sapphirfarbe a).

Wenn es geschmolzen wird, giebt es der Flamme eine grüne Farbe.

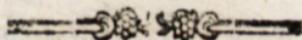
Aus den Säuren wird es durch Kalk und fixes Laugensalz grün niedergeschlagen.

a) Waller. zu Hiärne. *Tent. Chym.* 7. Anmerk. c.

§. 255.

I. Art. Gediegenes Kupfer. C. nativum?

Daß es gewachsenes Kupfer, so von dem niedergeschlagenen unterschieden ist, gebe, daran zweifelt **Bromell** a), und nun auch der berühmte Ritter von **Linsné** b). Gewis findet man in den meisten Gruben c), wo dieses Kupfer angetroffen wird, auch Cementwäasser, oder verwitterte Kupfererze, woraus der Kupfer:
vitriol



vitriol erzeugt, und aus der Auflösung desselben das Metall niedergeschlagen worden ist. Da aber dieses in Säuren den brennbaren Theil verlihet, und deswegen durchs abziehen, oder durch hinzugesetztes Laugensalz in einer kalt- oder nicht metallischen Gestalt davon geschieden wird; so folget: daß nur das Kupfer auch im nassen Wege durch Hülfe des brennbaren, das im Eisen oder dessen metallischer Erde steckt (§. 185.) reduciret werden könne. Denen dieses unwahrscheinlich vorkommt, die mögen zeigen, daß das Kupfer von den Säuren ohne allen Verlust des brennbaren Wesens, wie die edlen Metalle aufgelöset werde; oder sie mögen die Art anzeigen, wie solches in metallischer Gestalt aus der Säure herausgebracht werden könne.

a) *Mineralog. Svec. c. 10. §. 3.*

b) *P. 143. n. 1.*

c) *Cancrinus. a. a. D. 8. Stück. §. 12.*

§. 256.

II. Art. Vererztes Kupfer. C. (mineralisatum).

Abänderungen a) *Gelbkupfererz. (Flavum).*

WALLER. *Sp. 276. 277. LINN. p. 115. n. 6. und p. 144.*

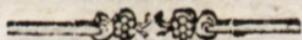
n. 4. WOLTERSDORE. Cl. VI. Gen. C. Sp. c. 7. GRO-

NOV. Sup. p. 38. n. 44 — 50. Lehmann. §. 80. I.

Cronstedt. §. 196. Vogel. S. 466. c.

Ist das gemeinste, hat eine bleichgelbe Farbe, ist öfters ungestaltet, giebt mit dem Stahl keine Funken, und wird durchs Verwittern zu einer Kupferlasur oder Pfauenschweif.

b) *Sahlkupfererz. (Cinereum).*



WALLER. Sp. 273. Linn. a. a. D. n. 7. Cronov. a. a. D. n. 58. Woltersdorf. a. a. D. Sp. 4 — 6. Cronstedt. §. 197. Vogel. a. a. D. γ.

Es ist gleichsam stahlfärbig, etwas schwärzlich und bisweilen durchs Verwittern lasurfärbig. Dieses hält Silber, und ist gemeiniglich ungestaltet. Doch habe ich auch kristallinires gesehen, welches fast dreyeckige glänzende Kristallen hatte.

Hieher gehöret auch das Erz, welches in den Banatischen Kupferwerken **Schwarzkupferglaserz** genennet wird. Es ist sehr reich an Kupfer, bleyfärbig, schwer, hat eine glatte Oberfläche, und läßt sich gleichsam schneiden. Es ist das *Cuprum mineralisatum pyriticosum sectile canum*, des Linné a. a. D. p. 144. n. 6.

c) **Weißkupfererz.** (*Albidum*).

LINN. p. 145. n. 8. WALLER. Sp. 275. Cronstedt. §. 197. Justi. a. a. D. γ.

Ob das Kupfer hier wahrhaft vererzt sey, weiß ich nicht, weil ich solches noch nicht gesehen habe.

§. 257.

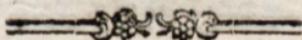
III. Art. **Kalkförmiges Kupfer.** C. calciforme.

Abänderungen a) **Grünes.** (*Viride*).

α) **Berggrün.** (*Friabile*).

WALLER. Sp. 269. 278. LINN. p. 194. n. II. Cronstedt. §. 192. 2. Lehmann. a. a. D. L.

ist die *Chrysocolla* der Alten α) oder ein von vitriolischen Wässern abgesehter Kupferocher.



β) Malachit. (*Lapideum*).

LINN. p. 146. n. 15. C. Malachites Woltersdorf. a. a. D. Sp. 11. Lehmann. Chym. Schrift. 9. Abhandl. Cronstedt. §. 194. 2.

Ist ein verhärteter Kupferkalk, der sich poliren läßt, und öfters im Kalksteine aufhält.

b) Blaues. (*Ceruleum*).

α) Verbes. (*Rude*).

β) Krystallisirtes. (*Crystallinum*).

WALLER. Sp. 270. LINN. p. 194. n. 12. Cronstedt. §. 192. 1. Lehmann. a. a. D. K.

Besteht aus blauen fast rhomboidalischen einzelnen oder aufeinander gefügten Krystallen, so in kleinen Massen von verschiedener Gestalt sitzen, und mit dem Eisen- und Kupferocher vermischt sind.

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. BAYEN. *Oryctalog.* Nor. l. 1. c. 10. p. 47.

§. 258.

c) Rothes. (*Rubrum*).

α) Ungegestaltetes. (*Amorphum*).

WALLER. Sp. 274. Cronstedt. §. 192. 193. LINN. p. 145. n. 9. Vogel. a. a. D. p. 468. 3. Justi. §. 80.

Diese Abänderung kommt in den Wannatischen Kupferwerken vor, hat die Farbe wie der Colcothar des Vitriols, und ist zuweilen dem grünen Kupferocher bengenmischt. Die Farbe entsteht von einer Bolarerde. Ein Zentner von diesem Erz giebt 16, 18, 24. Pfund Kupfer.

β)

β) **Kristallisirtes.** (*Crystallinum*).

Sind bald kleine rubinfarbige, rundlichte viel-
flächige öfters einzelne Kristallen, bald aber ist es eine
rothe Masse, die im Bruche glänzet, wie Rothgülden-
erz ausseheth, kleine Körner von niedergeschlagenem Kup-
fer enthält, und gemeiniglich von grünem Kupfero-
cher eingewickelt ist. Der Zentner hält 70. Pfund
Kupfer.

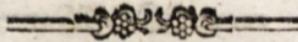
d) **Braunes.** (*Fuscum*).

Es wird auch in den Bannatischen Kupferwer-
ken zu **Saska** gefunden und **Pecherz** genennt. Die
Farbe desselben ist mehr oder weniger braun oder Erd-
färbig, im Bruche aber bald glänzend, bald ohne Glanz.
Dieses Erz macht zuweilen schmale Schichten, welche
wiederum aus andern ein und zwey Linien dicken zu-
sammengesetzt sind.

Das vererzte und kalkförmige Kupfer steckt im
Schiefer, und zwar da häufiger, wo es Abdrücke von
Fischen und Pflanzen giebt.

S. 259.

3. Ein Probierzentner Gelbkupfererz von **Schmöl-
nitz** in **Ungarn** gab mir 14. Pfund Schwefel, 36.
Pfund Kupfer, ungefehr 3. Pfund Arsenik, und nichts
von Spiesglas; das übrige war eine Eisenerde a).
Ingleichen giebt ein Zentner **Schmöltnitzer** Fahlkupfer-
erz 12. Pfund Schwefel, 7. Pfund Arsenik, 9. Pfund
Spiesglas, und 26. Pfund Kupfer; das zurückgeblie-
bene ist Eisen gewesen. Die grosse Aneigung dieser
Metalle gegen einander und zum Schwefel macht die
Scheidung des Kupfers von diesen fremdartigen Din-
gen sehr mühsam und öfters fehlerhaft, weil die, so in
der Chemie unerfahren sind, nicht wissen, daß das Ei-
sen



sen und Kupfer bey dem Rohschmelzen reduciret, das reducirte Metall vom Schwefel aufgelöset, der Arsenik mit diesem Metalle fest verbunden werde, und daß alle diese mit dem Spiesglas einen Lech oder metallische Masse darstellen, aus welcher das Kupfer vom Eisen durch Hülfe des Schwefels geschieden werden muß, nachdem die überflüssige Menge dieses Erdharzes samt dem größten Theil des Arsens und Spiesglases durch gehörige Röstung weggetrieben worden ist.

a) Schwed. Abhandl. B. II. S. 136.

§. 260.

Doch wird diese Scheidung in den Hütten nicht eher vorgenommen, bis durch die Probierkunst der in dem zu verschmelzenden Erze befindliche Kupfergehalt entdeckt und denselben angezeigt worden ist; denn diese Kunst erweist kürzlich die alldort begangenen Fehler und den Nutzen, den man davon hoffen kann. Zu diesem Ende pflegen die Probierer das wohl geröstete Erz in einer Tütte mit Weinstein, Salpeter, Borax, Glasgalle und dergleichen zu schmelzen, um Lech zu erhalten, welches sie hernach auf einen Spleißscherben unter die Muffel des Probierofens setzen, und durch gehöriges Feuer mit Bley in reines Kupfer verwandeln. Dieser verdrüßlichen, dem Gesichte schädlichen und nicht zuverlässigen Methode überdrüssig, erfanden einige eine andere, wo durch gehörige Zusätze mit einem einzigen Feuer aus jedem Erze das vollkommene Kupfer herausgebracht wird. Sie gebrauchen demnach Weinstein und Salpeter, steigen aber stufenweise von 8. Theilen Weinstein bis zu 14. Theilen Salpeter, und so umgekehrt, nachdem die Erze mehr oder weniger strengflüssig sind, die zuvor vier und fünfmal geröstet, und also mit gehörigem Feuer geschmolzen werden müssen.

§. 261.

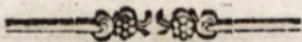
§. 261.

Aus vielen zu diesem Ende angestellten Versuchen habe ich gelernet: 1) daß durch Kohlenstaub oder Ruß das Schmelzen verzögert, und 2) daß, je größer die Menge des zugesetzten Salpeters ist, das Kupfer desto eher aufgelöst und in Glas verwandelt werde. 3) Daß das rothe und grüne Glas ein untrügbares Zeichen dieser Auflösung sey. 4) Daß man aus einem unrecht gerösteten Erze durch keine Kunst reines Kupfer erhalte. 5) Daß die schwarzen Schlacken einen guten Ausgang der Probe versprechen. 6) Daß aus dem Gelbkupfererze leichter als aus dem Fahlkupfererze, noch leichter aber aus dem kalkförmigen ein vollkommenes Metall herausgebracht werde. 7) Daß auch nicht alle Fahlkupfererze dasselbe mit gleicher Leichtigkeit von sich geben, und 8) besser mit wenigem als vielem schwarzen Flusse. 9) Daß zu dieser vollkommenen Scheidung ein taugliches, und nicht länger als nöthig anhaltendes Feuer erfordert werde. 10) Daß auch das kalkförmige Kupfererz, wegen den öfters bengemischten Theilchen, ein oder zweymal geröstet werden müsse. 11) Daß die dergestalt vorbereitete Erze mit 5. Theilen schwarzen Flusses und einem Theile gestossenen Glase ein reines Kupfer liefern. 12) Daß der Borax das Erz zwar flüssiger mache, aber die fremden Theile nicht davon scheidet.

§. 262.

G. Damit die obgedachten Erze (§. 255 — 258.) ein reines Kupfer geben, so muß

- 1) Das Schmelzen ins Rohe,
- 2) Das Schmelzen auf Schwarzkupfer, und
- 3) Das Spleissen und Gahren vorgekommen werden.



Das Kohschmelzen zerstreuet einen Theil Schwefel, Arsenik und Spiesglas (§. 259.), verglasset die Erdarten und jenen Theil des Eisens, den der ausgetriebene Schwefel in Kalk verwandelt hat (§. 180.); das übrige aber vereiniget es zu einer metallischen Masse, welche Kupferlech genennt wird. Bey dieser Arbeit hat man dahin zu sehen:

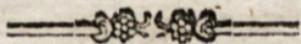
- 1) Daß die Erze mit so viel Schwefel versehen seyen, als die vollkommene Auflösung des reducirten Eisens erfordert.
- 2) Muß denselben, wenn sie keinen hinlänglichen Schwefel besitzen, Kies zugeschlagen werden a), welcher nicht nur den nothwendigen Schwefel ertheilet, und die Eisenklöße oder das eisenschüssige Kreuzwerk auflöset, sondern auch verhindert, daß der Kupfergehalt im Lech nicht allzusehr in die Enge gebracht wird.
- 3) Daß man reines Lech erhalte, so auf der Oberfläche nicht rauh, am Rande nicht zu dick, dabey dicht, dünn und nicht schwammig ist.
- 4) Daß der Kalkstein hier nützlich sey, hauptsächlich, wenn das Kupfer in strengflüssigen Erden bricht.
- 5) Daß ein Erz das andere verbessere, folglich eines mit dem andern nützlich vermischt werde.
- 6) Daß die Nase nicht allzu lang und die Form nicht zu hoch sey b).

a) ORSCHAL. *Oeuvres Metallurg.* P. I. A. I. p. 40.

b) Ein niedriger Form giebt mehreres doch unreines, ein hoher aber weniger und reineres Kupfer. Cancrinus vom Kupferschmelzen. §. 76. p. 107.

§. 263.

Nach obgedachter Schmelzung muß: das Lech geröstet werden, und zwar



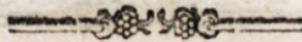
- 1) Langsam, öfter und so lange, bis man es mit Klü-
cken verschmelzen kann, welches sich erweist, wenn
es
- 2) In der nachfolgenden Verschmelzung nur zwey
oder drey Lechseiben auf einen Stuch fallen läßt ;
doch muß man Acht geben, daß
- 3) Das Kupfer nicht übermäßig verbrennt werde,
- 4) Daß man kein stärkeres Feuer, als nöthig ist, an-
wende, oder ein Theil davon roh zurückbleibe, wes-
wegen
- 5) Dasjenige, so nicht genug geröstet worden, in
kleinere Stücke zerschlagen und in die Mitte eines
anderen Roßbettes gesetzt werden muß.
- 6) Pflegen einige nach der vierten oder fünften Rö-
stung mit 5. oder 6. Zentner die Probe zu machen,
ob sie im nachgehenden Schmelzfeuer Kupfer fal-
len lassen, oder ob sie mehrere Rösthfeuer vonnöthen
haben. Endlich ist
- 7) Zu bemerken, daß die armen Leche ein stärkeres
Feuer erfordern a) als die reichere.
- 8) Die reinen Kupferkalle bedürfen dieser Roharbeit
nicht, sondern werden mit dem gerösteten Lech auf
Schwarzkupfer durchgeschmolzen.

a) Wie der berühmte Waller. a. a. D. p. 323. sehr
wohl anmerket.

§. 264.

Das Schmelzen auf Schwarzkupfer scheidet
ferner das Kupfer vom Eisen, Arsenik, Schwefel,
Spiesglas, damit das dritte Schmelzen oder Gahema-
chen ein vollkommenes und reines Kupfer darstellen
könne. Das wohl geröstete Lech wird also in dem näm-
lichen Ofen, dessen Heerd aber schmähler seyn muß,
geschmolzen; und so erhält man das erste Schwarzku-
pfer;





pfer; das hier erzeugte Lech aber wird das erste Oberlech genannt. Dieses wird wiederum allgemach durch drey Feuer geröstet, welches geschmolzen das zweyte Lech giebt, so durch 8. oder 9. Feuer geröstet werden muß. Auf diese Art wird ein Schwarzkupfer erhalten, dessen Zentner auch 90. Pfund reines Kupfer hält. Doch sind, wo die silberhältigen Erze geschmolzen werden müssen, wieder andere Dinge zu beobachten, welche zum Silberprocesse, der weiter unten soll beschrieben werden, gehören.

S. 265.

Das Spleissen oder Bahrmachen liefert ein geschmeidiges und von allen schweflichten und metallischen Unreinigkeiten gereinigtes Kupfer a); dieses Bahrmachen oder Spleissen wird im Ofen durch Hülfe des Bleyes oder Eisens b), oder auf offenem Heerde vermittelst des Feuers und der Luft, wodurch sich alles fremdartige verschlacket, verrichtet. Das erste und zweyte Schwarzkupfer wird vor dem Bahrmachen in dem nämlichen Ofen bey angezündetem Holze und ohne Gebläse durch 6. Stunden geröstet: hernach vor dem Gebläse geschmolzen und gesplissen, und zwar ohne Bley, wenn es mit den bleyhältigen Kunstücken vermischt worden ist. So werden aus 25. bis 30. Zentner dieses bleyhältigen Kupfers und 20. Zentner oder eben so viel Schwarzkupfer, 40. Zentner Bahrkupfer erhalten. Wenn die das erste, zweyte und drittemal abgezogene und gleichfalls bleyhältige Schlacken mit dem Kreiswerk geschmolzen werden, so geben sie Kunstücke, die man zu ihrer Zeit ausschmelzen kann. Aus den schwächeren aber nicht bleyhältigen gehörig geschmolzenen Schlacken erhält man Rothkupfer, wo von 25. Zentner mit 3. Zentner gereinigtes Bley, Schlacken geben, aus welchen ein schlechteres Kupfer erzeugt wird.

a) Schlüter. a. a. D. c. 117. §. 1.

b) Schwed. Abhandl. B. II. S. 140.

§. 266.

Endlich ist zu bemerken die grosse Menge Kupferocher oder Berggrün a), welche man jährlich zu Herrengrund in Ungarn sammelt und die, nachdem sie theils in der Gruben von dem Cementwasser abgeseht, theils aber von alten Halden erzeugt, hernach von den Tagwässern abgespület, und in eigene Behältnisse geleitet und gesammelt worden ist, gereinigt und verkauft wird. Der Schwefel scheint zur Hervorbringung dieses Ochers nicht so nöthig zu seyn, als einige glauben. Denn die Erze hier halten sehr wenig Schwefel, und ich habe bemerkt, daß das mit Kies bereitete Lech weit weniger Berggrün hervorbrachte, als jenes, so ohne Kies geschmolzen wurde.

a) SCHWEDENBORG, *de Cupro*. Cl. III. §. 1.

§. 267.

XXXIX. Geschlecht. Bley. Plumbum.

U. 3. Das Feuer verwandelt solches in einen rothen, die Pflanzensäure aber in einen weissen Kalk.

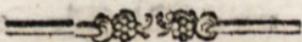
Es giebt ein gelbes Glas. Seine eigentliche Schwere verhält sich zum Wasser wie 11325 : 1000.

a).

a) WALLER. *Gen*. 48. 3. Cronstedt. §. 184.

§. 268.

I. Art. Gediegenes Bley. *P. nudum?* a).



Ob das Bley des Tesinischen Naturalienkabinetts wahrhaft gediegen gewesen seye, daran zweifelt jetzt schier der berühmte Linné. Daß das in Schlesien gefundene und vom berühmten Waller vor gediegen ausgegebene Bley wirklich Körner eines ausgeschmolzenen und in Schlacken steckenden Metalls gewesen seyen, solches hat der fleißige Lehmann in dem Geburtsorte bemerkt. Ich zweifle also an dieser Art, bis mich die Natur davon überzeuget hat.

- a) HENKEL. *Pyritolog.* c. 5. *Fl. Saturn.* p. 156. KUNDMANN. *Prompt. rer. natur.* p. 273. n. 22. Albin. *Bergfronië.* Tit. 16. p. 134. BRUKMANN. p. 241. I. G. HOFMANN. *de Matric. Metall.* §. 28. VOLKMANN. *Siles. subterr.* Sect. 2. c. 4. §. 4. RICHTER. *Mus.* c. 5. Gen. I. WALLER. *Sp.* 281. LINN. p. 132. II. I. CARTHEUSER. *Min.* 65. BERTRAND. *Essay sur les Monragn.* p. 289. *Diction. des Fossils.* P. II. p. 131.

§. 269.

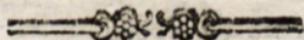
II. Art. Vererztes Bley. P. mineralisatum.

Abänderungen a) Würflichtes Bleyerz.
(*Cubicum*).

Ist ein Bleyerz, so aus aneinandergehäuften, zusammengewachsenen Würfeln von verschiedener Größe, auch Dicke eines halben Zolls besteht. Es bricht mit der kristallisirten Blende im Michaelistollen zu Schemnitz.

b) Abgestumpftes. (*Truncatum*).

Ist ein vier- und sechseckiger Würfel, der an der Spitze allzeit abgestumpft, an der Grundfläche breiter, mit den nebenstehenden verwachsen, und so zusammengestossen ist, daß man die natürliche Gestalt schwer erkennen



kennen kann. Es wird zu Bapnik in Siebenbürgen gefunden, und ist reich an Silber.

c) Bleyglanz. (*Galenicum*).

WALLER. Sp. 282. LINN. p. 133. WOLTERS DORF. Cl. VI. Gen. F. Sp. I. Cronstedt. S. 185. SCHREBER. Lithograph. 65. Vogel. S. 456. a).

Ein gemeines Erz, so aus Blättern, die in Würfel zusammen gewachsen sind, entstanden ist. Diese Würfel sind bald grösser bald kleiner, verlieren nach und nach an freyer Luft ihren Glanz, und spielen, wenn sich der Schwefel in den Gruben entwickelt hat, mit verschiedenen Farben schier wie das lasurfärbige Kupfererz a).

d) Stahldichtes. (*Chalybeum*).

Waller. a. a. D. 9. Cronstedt. S. 186. I. Justi. S. 127.

Das Gewebe ist gleichsam faserig und blättericht, mit sehr kleinen Blättern. Man findet es in Barmsthen, Steyermark hin und wieder im Kalkstein und Thon.

e) Schattiges. (*Obscurum*).

Einleitung S. 164. 4.

Hat keinen Glanz; man würde es für kein Erz halten, wenn nicht das Feuer solches lehrete.

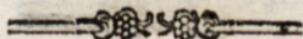
a) Albin. a. a. D. Tit. 17. P. 140.

§. 270.

III. Art. Kalkförmiges Bley. P. calciforme.

Abänderungen a) Ungestaltetes. (*Amorphum*).

WALLER. Sp. 287. Lehmann. S. 84. d. Cronstedt. S. 184. 3.



Ist staubig und weiß a), oder verhärtet von rother b), gelblichten, brauner Farbe.

b) Spatförmiges. (*Spatosum*)'.

LINN. p. 135. n. 9. 10.

Ist erbsenförmig, tropfsteinartig, weiß, oder röthlicht.

c) Kristallirtes. (*Crystallinum*).

WALLER. Sp. 284. 285. LINN. p. 134. n. 7. 8.

Ist öfters ein prismatischer, selten ein würflichter sechseckiger oder vielsäckiger Kristall c) von weißer, gelbgrüner und zuweilen rother Farbe d).

a) Cronstedt. a. a. D.

b) Mathesius Predig. 9. p. 142. Sibbald. a. a. D. P. II. 1. 7. Sect. 3.

c) Mus. Tessin. p. 62. Tab. II. Fig. 6.

d) Neues Hamb. Magaz. B. II. S. 336 — 348. das nämliche habe ich in dem Kaiserl. Kataralienkabinete gesehen.

§. 271.

2. Aus dem Bleyerze wird im Feuer der Schwefel heraus getrieben, und wenn dieser fortgejagt ist, so bleibt eine metallische Erde zurück, deren größter Theil durch zugesetztes brennbares Wesen in Bley verwandelt, der andere aber vom Magnet angezogen wird, und das Bleyglas braun färbet. Das Bleyerz besteht also aus Schwefel und einer metallischen Bley- und Eisenerde. Diesen Bestandtheilen ist öfters Silber a), und zuweilen auch Spiesglas und Zink beygefüget. Die nämlichen Bestandtheile erweist die Chemie, indem sie mit Schwefel und Bley oder mit dessen Kalke sehr leicht einen wahren Bleyanz hervorbringen kann.

a)

- a) Zuweilen in beträchtlicher Menge Löhneis Bericht.
L. V. S. 74. LEOPOLD. Ir. Svec. p. 44. Volkmann.
a. a. D. P. II. c. 4. §. 4.

§. 272.

Das Bley läßt sich aus diesen Erzen sehr leicht wegen der geringen Anneigung dieses Metalls zum Schwefel, und wegen der leichten Reduktion seines Kalkes, herauszuschmelzen. Dieses bewirkt der schwarze Fluß, und das fixe vegetabilische Alkali; auch ist das zuge Schlagene Eisen niemals schädlich a); doch muß das Erz zuvor geröstet werden, aber mit gelindem Feuer, auch darf man das reducirte nicht wiederum mit heftigem Feuer calciniren. Der natürliche Bleykalk bedarf keines Röstens (§. 182. 5.), und wird wie der Zinnkalk durch bloßes brennbares Wesen vermittelst eines Löhrohrchens b) reduciret. Ich kann also dem berühmten Waller nicht beyfallen, welcher gelehrt hat: daß das Bley vom Schwefel nicht calciniret werde, und folglich keine reducirende Materie vonnöthen habe c); dann dieses streitet gänzlich wider die Beobachtungen anderer d) und wider die tägliche Erfahrung.

a) Schwed. Abhandl. B. I. K. 5. Spielmann. a. a. D. Exp. 113.

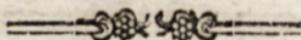
b) STAHL. Fund. Chym. P. III. p. 456.

c) Metallurg. p. 337. 3. in d. Anmerkung.

d) Stahl. a. a. D. p. 328. Spielmann. a. a. D.

§. 273.

G. Dieses ist dasjenige Metall, wodurch Gold und Silber aus den Erzen, aus dem Leche und aus dem Schwarzkupfer gezogen und geseigert werden. Dieser einzige Nutzen ist unendlich groß, ich übergehe daher andere, die schon hinlänglich bekannt sind. Damit



nun das Bley auf eine nützliche Art aus seinen Erzen geschieden werde, hat man allen Fleiß anzuwenden, und niemal zu vergessen 1) daß dieser metallische Kalk alsdenn erst reduciret werde, wenn der vererzende Schwefel davon getrieben ist. 2) Daß das reducirte Metall das brennbare Wesen leicht im Feuer verliere; Endlich 3) daß es von den Unarten, womit es vermischet ist, geschieden werden müsse.

§. 274.

Wer dieses wohl beobachtet, der wird allen Fleiß dahin wenden:

- 1) Daß das Erz allgemach und so lange geröstet werde, bis der größte Theil des Schwefels davon getrieben ist.
- 2) Daß alles jenes vermieden werde, so die Calcination des reducirten Bleyes befördert; dergleichen sind ein allzu großer Ofen, zu starkes Gebläse, eine zu sehr erhöhte Vorwand des Ofens, kies- oder eisenschüssige Zuschläge, eine schiefe und hohe Form, ein allzu grosses Auge; ferner wenn das Metall lang auf dem Heerde gelassen und in dem Bortiegel gar nicht bedeckt wird.
- 3) Daß man nicht allzu unreine Schlacken dazu anwende.
- 4) Daß alle jene Zuschläge vermieden werden, welche die gehörige Scheidung der Schlacken vom Metall verhindern.
- 5) Daß die Kohlen nicht unnütze verbrennt werden.
- 6) Daß das Bley aus dem in dieser Schmelzung erzeugten Leche geschmolzen, und der weiße an der Vorwand des Ofens und im Flugstübgewölbe gesammelte Bleykalk reduciret werde.

§. 275.

XL. Geschlecht. Silber. Argentum.

U. 3. **E**in edles weißes Metall, das nach dem Golde am zähesten ist a).

Seine eigenthümliche Schwere verhält sich zum Wasser, wie 11091 : 1000 b).

a) LIBAU. *Comment. metall.* l. I. c. 5. p. 82.

b) WALLER. *Gen.* l. 3. Cronstedt. §. 166. 2.

§. 276.

I. Art. Gediegenes Silber. A. Nudum.

WALLER. *Sp.* 293. LINN. p. 148. I. WOLTERS DORF Cl. VI. *Gen. B. Sp.* I. Cronstedt. §. 167. Justi. §. 50. 52. Lehmann. §. 78. 1.

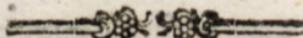
Es ist sichtbar, wächst in Haaren hervor, ist in Blätter ausgedehnt, in Fäden gezogen, angeflogen, in Aeste zertheilt, in Körner verwachsen, und bildet sich auch in Kristallen a); oder es ist verborgen, und muß mit Säuren oder Quecksilber herausgezogen werden.

a) SCHEUCHZER. *Herb. Diluv.* 41. GRONOV. *Sup.* p. 49. 1 — 4. Linn. a. a. D.

§. 277.

II. Art. Verfaltetes Silber. A. Larvatum.

So findet man alles Silber, was nicht gediegen ist (§. 168). Weder Feuer a) (§. 179.) auflösende Säuren b) (§. 181. 195.), noch Schwefel c) (§. 195.)



195.) können diesem Metalle das brennbare Wesen rauben; daher ist kein Silbererz und kein Silberkalk möglich, denn die Natur geht hier durchs Rectificiren vorwärts und irret sich nicht, oder geht nicht zurücke.

Abänderungen a) Glaserz. (*Vitreum*).

WALLER. *Sp.* 294. Linn. a. a. D. n. 3. Cronstedt. §. 168. Woltersdorf. a. a. D. *Sp.* 2. Justi. §. 54. Vogel. S. 427. d.

Ist malleabel, graulich, am Tage schwärzlich, ungestaltet, kristallisirt, rindenförmig und nicht selten mit einem gelben Kies angeflögen.

a) Stahl. a. a. D. P. III. p. 457.

b) Solches beweiset die kalte Versilberung. NEUMANN. *Prel. Chym.* P. V. c. 4. Die Abziehung des aufgelösten in der Salpetersäure, die Niederschlagung durch Kupfer, die Marggrafische Reduktion des Hornsilbers.

c) Stahl. a. a. D. p. 378.

b) Hörnerz. (*Corneum*).

Lehneis Bericht. T. V. S. 73. LIBAU. *Art. Probat.* 1. 2. c. 10. WALLER. *Sp.* 249. Linn. a. a. D. 2. GRO-NOV. *Sup.* p. 48. n. 5. 6. Cronstedt. §. 176. BER-TRAND *Essay sur les Montagn.* p. 284. Vogel. S. 426. y.

Ist sehr selten, weiß oder perlenfärbig, auf der Oberfläche schattigt, halbdurchsichtig, und etwas malleabel a).

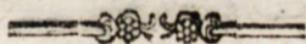
a) Brünnich zu Cronstedt. a. a. D.

§. 278.

c) Rothguldenierz. (*Rubrum*).

WALLER. *Sp.* 296. LINN. p. 149. n. 4. Woltersdorf. a. a. D. *Sp.* 3. Lehmann. §. 78. 4. Cronstedt. §. 169. SMIEDEL. *Fossil. Gek.* p. 8. *Tab.* 5. *Fig.* 2.

Ist



Ist braunroth, giebt ein rubinfärbiges Pulver, ist umgestaltet und kristallisirt, mit einem prismatischen sechseckigen abgestumpften Würfel.

d) Weißguldenerz. (*Album*).

WALLER. *Sp.* 297. Linn. a. a. D. n. 5. Woltersdorf. a. a. D. *Sp.* 4. Cronstedt. §. 170. RICHTER. *Mus.* a. a. D. p. 16. Justi. §. 61. Vogel. S. 425. a.

Ist weißlicht glänzend, und behält den Glanz länger als das Fahlkupfererz.

e) Schwarzerz oder Röschgewächs. (*Nigrum*).

Justi. *Chym. Schrift.* B. I. Abhandl. I. Röschgewächs Brännich zu Cronstedt. §. 168.

Ist spröde, schwärzlicht, glänzend, körnigt und selten rein aber öfters mit Rothguldenerz und Kiese vermengt.

f) Federerz. (*Plumosum*).

WALLER. *Sp.* 300. Lehmann. a. a. D. 7. Cronstedt. §. 172. Vogel. S. 427. c.

Ist faserig haarförmig, weißlicht, graulich und sehr rar; man hat es vor Zeiten in den Ungarischen Bergwerken gefunden.

§. 279.

Das Silber steckt auch im Thone a).

Quarze.

Kiese b).

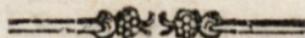
Wismuthe.

Blende c).

Golde d).

Kupfer.

Bleue.



- a) Zu Windischleuten in Ungarn hat man einen gelblichen fettig anzufühlenden Thon gefunden, wovon der Zentner bis 8. Loth Silber giebt.
- b) Die Ungarischen Kiese, besonders der Gelf hält Gold und Silber, daher sind die kieshaltigen Thonarten aus den Schemnitzer Gruben nicht zu verwerfen.
- c) Hauptsächlich in der Böhmischen.
- d) Von dem Ungarischen Wasagolde ist der dritte und vierte Theil Silber.

§. 280.

3. **E**in Zentner Glaserz giebt 140. bis 180. Mark Silber a). Das übrige ist Schwefel, und zuweilen auch etwas Bley und Eisen b). Das **Sornerz** führt Kochsalzsäure und Eisen bey sich, es ist auch nicht immer ohne Arsenik.

Der Zentner Schemnitzer Rothguldenerz hat mir 64. Mark Silber, 25. Pfund Schwefel, 14. Pfund Arsenik, 26. Pfund Eisen, und 3. Pfund von einer alkalischen Erde gegeben c).

Das **Weißguldenerz** besteht aus Silber, Kupfer, Eisen, Spiesglas, Schwefel und Arsenik d).

Das **Schwarzerz** oder **Röschgewächs** hat viel Schwefel und wenig Eisen. **Brünnich** sagt, es sey der Uebergang vom Glas zum Rothguldenerz. Ein ähnliches Erz erhielt ich in verschlossenem Feuer mit Silber, das aus der Salpetersäure durch den flüchtigen Schwefelgeist niedergeschlagen war. Wenn dieses das schwarze Silbererz des **Linné** ist, woran ich zweifle, so kann es keine Abänderung des Weißguldenerzes seyn.

Das **Federerz** besteht nach **Wallern** aus Silber, Schwefel, Arsenik und Spiesglas, nach **Cronstedt** aber aus Silber und durchschwefeltem Spiesglas.

a) 170. *Mark Silber Liban. a. a. D. l. 2. c. 10. 168. ERKER. Aul. subterr. l. 1. p. 3. Schneis. a. a. D. S. V. S. 73. 160. Justi. S. 53. bis 180. Mark. Brännich zu Cronstedt. S. 168.*

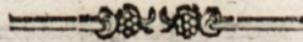
b) *Einleitung. S. 172.*

c) *Ann. Hist. Nat. V.*

d) *Ann. Hist. Nat. VI.*

§. 281.

Um das Silber aus den Erzen nach der Probiertkunst herauszubringen, ist erforderlich 1) die Verschlackung der Erdarten und Mineralien, in welchen es bricht, 2) die Vereinigung des geschiedenen Silbers mit dem Bleye, 3) die Scheidung des edlen Metalls von dem unedlen. Die erste und zweite Operation geschieht zu einerley Zeit auf einem Einsiedescherben durch geklertes Bley, mit einer bestimmten Menge des rohen oder gerösteten Erzes unter der Mufel oder in einem andern Orte, da man so lange das gehörige Feuer anwendet, bis man in der Mitte der geschmolzenen Masse keinen Flecken (Spiegel) mehr siehet; hernach muß die Masse behutsam ausgegossen, und das Bley von dem Glasse gehörig geschieden werden. Die dritte Operation, so das Kapelliren genennet wird, geschieht alsdenn, wenn dieses auf eine abgeächmete Kapelle getragene und verglaste Bley von derselben gänzlich eingesogen wird, auf der Kapelle aber das edle Metall stehen bleibt, welches nicht verglast, und folglich von der Kapelle nicht gezogen werden kann. Da aber das Silber, besonders das, so mit Unarten vermischt ist, im starken Feuer zum Theil flüchtig wird a); so muß man sich hüten, bey diesem Prozesse ein stärkeres Feuer als nöthig ist, anzuwenden b), womit es meistens die Probiertkünstler nicht ohne grossen Schaden anderer, zu versehen pflegen.



a) AGRICOLA. *de Nat. Fossil.* 1. 8. *Op.* p. 642.

b) Zu diesem Endzwecke wird vom Tillet der Gebrauch des Feuermessers (Pyrometrum) angerathen. *S. Mineralog. Belustig.* B. IV. *Abhandl.* 1. S. 5. *Tab.* 1.

S. 282.

S. Damit jener Silbergehalt, den der erfahrene Probierer durch die genaue Probe aus den Erzen und Metallen gebracht hat, auch in den Schmelzhütten auf eine so viel als möglich gute, und der Hüttenhaushaltung anständige Art herausgeschieden werde; so muß man wissen, was bey jeder, auch der jetzt zu diesem Endzwecke gebräuchlichen Operation zu thun und zu bemerken sey. Da aber derselben mancherley, und bisher ohne Ordnung beschrieben sind; so habe ich solche in drey Klassen abtheilen wollen, wovon die erste die Vorbereitung der Erze, die zweyte das Ausschmelzen des Silbers, die dritte aber die Scheidung dieses Metalls betrifft. Hier sind alle beyammen.

Das Silbererz wird vorbereitet, indem man den Gehalt im nassen Wege durch Waschen und Schlämmen in die Enge bringt.

Im trockenen Wege geschieht solches durch die erste Schmelzung mit Kiese. Die Roharbeit.

Die zweyte Schmelzung wird mit dem durch die Roharbeit erzeugten Leche verrichtet. Das Anreichern.

Das Metall wird gezogen von dem	Durch das
	Bleye
aus dem angereichertem Leche	Verbleyen
aus dem Schwarzkupfer	oder
	Frischen.

Mit dem Bleye wird es vom Kupfer geschieden: im Seigerofen. Das Seigern.

Im Darrofen. Das Darren.

Vom

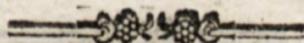
Vom Bley scheidet man das Silber durchs Abtreiben.

Was nun bey jeder Operation, ausser dem Waschen und Schlämmen hauptsächlich zu beobachten ist, will ich allhier kürzlich vorstellen.

§. 283.

Die erste Schmelzung, so das Rohschmelzen genannt wird, scheidet das Silber von den ärmeren Erzen, welches auf keine andere Art nützlich herausgebracht werden könnte a); sie versammelt und concentrirt ferner die zerstreuten Silbertheilchen in dem Leche, oder in jener metallischen Masse (§. 197.), welche in dieser Operation vom Kiese entsteht, nachdem die Erdarten, worinn die Erze stecken und andere unnütze Dinge getrennt und verschlackt worden sind. Bey dieser Schmelzung hat man dahin zu sehen:

- 1) Daß solche Kiese erwählt werden, welche viel Lech geben.
- 2) Daß die schlechteren Kiese mit bessern vermischt werden.
- 3) Daß alles wohl fließe, und keine silberhältige Schlacken fallen.
- 4) Daß der Abgang des edlen Metalls auf alle Art vermieden werde b).
- 5) Daß die Nase am Ofen mittelmäßig sey, ja wenn es nöthig ist, verkürzet werde.
- 6) Daß die Form über dem Herdstein nicht mehr als 18. Zoll erhöht sey, und nicht mehr als 8. Grad Fall habe.
- 7) Daß das zu lange im Ofen gelassene Lech nicht verbrenne.
- 8) Daß den Erzen und dem Kiese ein reiner Kalkstein zugeschlagen werde.



- a) Auf diese Art werden die ärmeren Gold- und Silbererze ohne theure Zuschläge, dergleichen das Blei und andere sind, verschmolzen. AGRICOLA. de re metall. l. 9. p. 318.
- b) Durch wiederholte Beobachtungen habe ich erfahren, daß von den Ungarischen Kiesen im Durchschnitt der Zentner 41. Pfund Lech gebe, und daß zu solchem, um ein Loth Silber anzunehmen 60. Pfund Kies erfordert werden. Ein Zentner Lech nimmt 3. Loth, 3. Quentchen, und 2. Pfening Silber in sich; folglich ist der Silberabgang bey 100. Marken 9. Mark und 2. Quentchen.

§. 284.

Die zweyte Schmelzung oder das Anreichern erfordert:

- 1) Geröstetes und reines Lech a).
 - 2) Reichere Erze.
 - 3) Den Zuschlag des Kalksteins.
 - 4) Daß man alle zwey Stunden die geflossene Masse heraus lasse; denn so erhält man
 - 5) Lech b), wovon der Zentner 10. bis 14. Loth Silber hält.
 - 6) Ist dieses von der Beschaffenheit, daß es das Silber bey dem Verbleyen oder Frischen leichter und mit weniger Bleiabgang fallen läßt.
- a) 14 1/2 Pfund reines Lech aus dem Ungarischen Kremnitzer Kiese enthalten 1. Loth Silber, und alsdenn ergiebt sich bey einer Mark ein Silberabgang von 1. Quentchen 1 1/2 Pfening. 14 1/4 Pfund unreines Lech aus dem Schemnitzer Kiese, so 1. Loth Silber halten, verursachen 3. Quentchen und 1/2 Pfening Silberabgang.

§. 285.

§. 285.

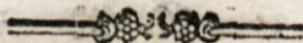
Das Verbleyen des reineren (§. 284. 5.) wohlgerösteten und mit reichern Silbererzen beschickten Lechs wird auf zweyerley Art angestellt; nämlich:

- 1) Wenn dieses samt den bleyischen Zuschlägen im Ofen geschmolzen, oder
- 2) Das Bley zuvor im Vortiegel in Fluß gebracht, und hernach mit dem abgestochenen Leche eingerührt wird.
- 3) Auf die zweyte Art erhält man Bley, dessen Zentner 40. bis 60. Loth Silber in sich hat.
- 4) Muß man hier die erste und letzte Frischlechscheibe wiederum auf den Ofen tragen, und zugleich dahin sehen
- 5) Daß wegen Mangel des Lechs das Bley nicht unnütz verbrenne, und
- 6) Wegen dem nicht gehörig gerösteten Leche der Bley und Silberverbrand nicht übertrieben werde.

§. 286.

Das Verbleyen oder Frischen des silberhältigen Schwarzkupfers, so aus dem besonders geschmolzenen Fahlkupfererze erzeugt wird, ist jene Operation, vermittelst welcher das Kupfer mit dem Bleye verbunden, und das darinn steckende Silber mit diesem Metalle vereinigt wird; da aber dieses nur darum geschieht, daß das Silber mit dem Bleye leicht und vollkommen geseigert werden könne, also muß

- 1) Jedes Frischstück besonders vorbereitet und geschmolzen werden.
- 2) Hat man bey'm Zusetzen des Bleyes nicht sowohl auf das Silber als auf das Kupfer Acht zu haben,
und



und 75. Pfund Schwarzkupfer müssen mit 256. oder 260. Pfund Bley verschmolzen werden.

- 3) In Absicht auf das Silber geht man sicherer, wenn ein Frischstück nicht über 16. Loth Silber hält.
- 4) Hat man dahin zu sehen, daß das Bley nicht unrein sey.
- 5) Daß durch geschwindes Schmelzen die Verkalkung des Bleyes gänzlich verhütet werde.

§. 287.

Die erste Seigerung scheidet das silberhältige Bley mit gutem Fortgange von den Frischstücken, wenn

- 1) Das Kupfer nicht sehr rein, sondern etwas durchschwefelt ist.
- 2) Wenn das Bley nicht mit metallischen Theilchen verunreinigt ist.
- 3) Wenn ein solches Feuer angewendet worden ist, welches das Bley, aber nicht das Kupfer in Fluß bringen, jedoch nicht verbrennen oder verglasen kann.
- 4) Wenn die Dörnlein gesammelt, und mit andern dergleichen vermischt zum Verblenen des Schwarzkupfers wieder verwendet werden.

§. 288.

Die zweyte Seigerung wird in dem Darrofen mit den Kunstücken vorgenommen, aus welcher das noch übrige silberhältige Bley durch stärkeres, aber ohne Gebläse erregtes Feuer ausgeschmolzen wird a). Denn in der vorigen Operation bleiben von 256. Pfund Bley gemeiniglich in den Kunstücken 50. und 56. Pfund, nicht selten auch die Helfte, ja noch mehr zurück

rück b). Endlich wird das von dieser Operation zurückgebliebene Kupfer eben so wie das unhältige Schwarzkupfer (§. 265.) gar gemacht.

a) Diese Defen s. beym Schlütter. a. a. D. c. 17.

b) Cancrinus von Kupfererzen. §. 90. Anmerk. 1.

§. 289.

Das grosse Abtreiben oder die Scheidung des Silbers von dem Bleye geschieht auf einem grossen aus Asche, Kalk, Sand und Thon geschlagenen Treibherde vermittelst des Gebläses und der Flammen, die das angezündete Holz aus dem Seitenofen heraustreibet. Durch dieses Feuer wird das geschmolzene Bley nach und nach verkalket, und ein Theil dieses Kalkes, der sich verglaset hat, dringt in den Heerd, der andere aber, welcher auf dem Werke schwimmt, wird durch den Wind der Bälge a) in Bleyglette verwandelt, die durch die sogenannte Glettgasse allgemach abgezogen werden muß.

Hier hat man aber zu beobachten

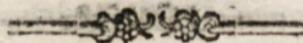
- 1) Daß das Feuer immer mehr verstärkt werde, wenn sich das Bley vermindert.
- 2) Daß ein kälteres Abtreiben geschwinder zu Ende gehe, und einen geringern Bleyabgang nach sich ziehe, als wenn es mit unmäßigen Feuer verrichtet worden ist b).
- 3) Daß nicht mit der Glette auch zugleich das Bley abgezogen werde.
- 4) Daß man die Glette und das Heerdbley reducere c) welche Reduktion bisweilen mit den reicheren Silbererzen (§. 277 — 279.) vorgenommen wird.

a) Schwed. Abhandl. B. XIV. S. 252.

b) Cancrinus. a. a. D. §. 79. Anmerk. 4.

c) Ein Zentner Bleyglette giebt 85. bis 87. Pfund Bley; ein Zentner Heerd aber liefert nur 50. bis 60. Pfund.

§. 290.



§. 290.

XLI. Geschlecht. Gold. Aurum.

U. Z. **E**in Metall, das sich am meisten ausdehnen läßt, eine gelbe Farbe hat, keinen Klang von sich giebt und feuerbeständig ist. Linn. a. a. D. S. 151.

Das Glas wird von demselben roth gefärbt a).

- a) Im verborgenen enthält es die höchste Röthe. LIBAU. *Comment. Metall.* 1. 1. c. 4. Stahl. a. a. D. P. II. Sect. 2. A. 1. *Cass. de Auro.* p. 109. JUNKER CHYM. *Tab.* 33. S. 862. Berlin. *Magaz.* B. II. S. 310.

§. 291.

I. Art. Gediegenes Gold. A. nudum.

- AGRICOLA. *de Fossil.* 1. 8. *Op.* p. 640. WALLER. *Sp.* 303. 304. Linn. a. a. D. n. 1. Cronstedt. §. 164. WOLTERS DORF. *Cl.* VI. *Gen. A.* Sp. 1. RICHTER. *Mus.* p. 1 — 8. *Tab.* 1.

Das gediegene Gold steckt wie das Silber (§. 276.) bald sichtbar, bald unsichtbar in den Erden und Minern; es ist auch öfters im Quarze eingesprengt oder dem Sande beygemischt a). In einigen Gruben von Siebenbürgen wird das gediegene Gold häufig im Kiese gefunden. Senkel hatte solches nicht gesehen, und folglich hielt er es vor ohnmöglich. Das Gold findet sich hin und wieder; doch hat die Natur mit demselben hauptsächlich die Morgenländer, die Abendländer aber mit Silber bereichert; sie hat diese Reichthümer nicht an einem Orte aufgehäufet, damit kein Reich seyn sollte, das des andern nicht bedürfe.

- a) EPHEM. NAT. CURIOS. *Vol.* VI. Obs. Kircher. a. a. D. 1. 5. *Sect.* 2. §. 1.

§. 292.

II. Art. Verfaltetes Gold. A. Larvatum.

Nicht alles Gold, was in den Fossilien steckt, kann von der Säure des Königswassers, oder von dem Quecksilber herausgezogen werden, und dieses ist vom Schwefel eingewickelt. Einige Kiese und das Nagayer Gold-erz enthalten dieses Gold, welches ich ehemals unvollkommen nannte a) und daß nun auch schier alle Mineralogen vererzt heißen.

a) *Ann. Hist. Nat.* III. p. 107. 108. 3. und mit mir auch der berühmte Brännich zu Cronstedt. a. a. D.

§. 293.

3. Um das Gold rein zu erhalten, muß man es 1) von den Erdarten 2) von den Erzen 3) von den Metallen scheiden.

Von den Erdarten, durch das Schlämmen und Waschen a) durchs Quecksilber b) durch die Verschlackung.

Von den Erzen, durch Schlämmen und Schmelzen.

Von den Metallen, durch Königswasser, Salpetersäure c) Schwefel d) Spiesglaserz e) und durchs Cementiren f).

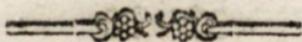
a) Das in Ungarn gebräuchliche Schlämmen und Waschen hat P. Poda beschrieben. S. Beschreibung der Maschinen. S. 31. 33.

b) *AGRICOLA. de re metall.* l. 8. p. 232. Löhneis Bericht. T. VII. S. 133. 135. Schlütter. a. a. D. R. 38. Tab. 53. *Dresdner Magaz.* B. II. S. 123.

c) *ERKER. Aul. subterr.* l. 2. p. 89. *IMPERAT. Hist. Nat.* l. 18. c. 7. Schlütter *probiertkunst.* R. 43 — 47.

d) *F. HOFMANN. Obs. Phys. Chym.* l. 3. *Obs.* II. Schlütter. a. a. D. R. 48 — 50.

e) *Agricola.* a. a. D. p. 363. Löhneis. a. a. D. S. 146.



148. Schwed. Abhandl. B. XIV. S. 263. SPIEL-
MANN. *Inst. Chym. Exp.* 117.

f) *Erker. a. a. D. p.* 103. *Löhneis. a. a. D. S.* 150.

§. 294.

S. Von Gold, Silber, Kupfer werden Medaillen und Münzen geschlagen, welche die Namen der Könige und grossen Männer, auch die vollführten Thaten den Nachkömmlingen bekannt machen, zu Belohnungen der Verdienste gebraucht werden, und den gewissen und immerwährenden Preis der Dinge bestimmen. Das Münzwesen ist folglich eine wichtige Sache, von noch grösserer Wichtigkeit aber ist das Bergwesen, auf welches sich das erstere gründet. Da aber die Chemie und Mathesis zwey Säulen sind, auf denen die ganze Haushaltung der Bergwerke beruhet: so folget, wie sehr dem gemeinen Wesen daran gelegen seyn müsse, daß diejenigen, denen die Sorge über das Bergwesen anvertrauet wird, in dieser Wissenschaft wohl bewandert seyen, und daß die Bedienungen nicht nach Willkühr oder Wohlwollen, sondern nach den Verdiensten und Tugenden ausgetheilet werden.

§. 295.

A n h a n g.

Nachdem wir die Eigenschaften, Arten, die Zerlegung und den Gebrauch der ächten Bürger des Mineralreichs bekannt gemacht haben; so wollen wir allhier noch von den unächten, oder von den Gelehrten noch nicht einstimmig angenommenen Körpern, nämlich von dem Kobolde und Nickel etwas anführen, weil jener wegen der blauen Farbe, die er dem Glase giebt, von den Bergleuten mit eben dem Fleisse als das Eisen und Kupfer aus der Erde gefördert wird.

I. Ko.

I. Kobold. Cobaltum.

U. Z. Dem Glase giebt er eine blaue Farbe.
Mit der Salpetersäure macht er eine grüne sympathetische Dinte a).

a) LEHMANN. *Cadmilog.* 2. Abschnitt. p. 18. 19.

§. 296.

I. Art. Speisiger Kobold. C. Metalliferum.

WALLER. Sp. 231. 232. LINN. p. 129. n. 1. 4. Cronstedt. §. 249 — 252.

Im Feuer giebt er eine metallische Substanz, die der berühmte Waller von dem Koboldkönige unterscheidet a).

II. Art. Tauber Kobold. C. Sterile.

WALLER. Sp. 235. 236. Cronstedt. §. 247. 248.

Im Feuer giebt er keine Speise.

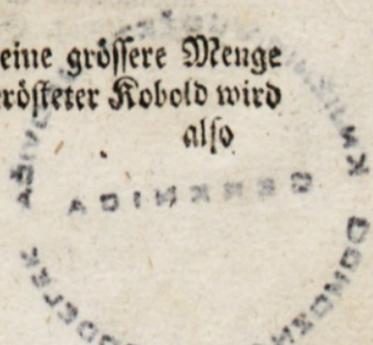
a) *Metallurg.* am Ende.

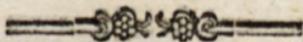
§. 297.

Z. Ein Loth Kobold von Schladming in Steyermark giebt 69. Gran Arsenik, im Vitriolgeiste läßt er sich kaum auflösen, und ertheilet mit der Salpetersäure eine gelbe Auflösung; das Ueberbleibsel aber ist eine blasgelbe Erde. Er löset sich auch zum Theil in der Salzsäure auf, aus welcher mit fixem Alkali ein graues Pulver niedergeschlagen wird.

§. 298.

Jener Kobold ist der beste, der eine grössere Menge Glas schön blau färbet. Ein Theil gerösteter Kobold wird also





also mit 2. bis 7. Theilen des Gemengs aus 2. Theilen reinen Sandes a) und 3. Theilen fixem Laugensalz vermischt, und nachdem die Masse gut gestossen hat, gießt man sie in ein Gefäß voll Wasser, da denn aus der Farbe des Glases die Güte des Kobolds erkennt wird.

a) Die Reinigkeit des Sandes trägt zur Schönheit der Farbe vieles bey. Hamb. Magaz. B. XV. S. 408.

§. 299.

B. Man gebraucht ihn um das blaue Glas zu verfertigen, nachdem der Kobold vom Arsenik und Wismuth gereinigt und mit Pottasche und reinem Sande in einem Glasofen gehörig geschmolzen worden ist. Hernach wird dieses Glas auf der Stampfmühle zerstoßen, durchgeseiht und gewaschen, damit man es in verschiedenen Sorten getheilet verkauffen könne a).

a) Justi. Chym. Schrift. B. I. S. 270. LEHMANN. Cadmiolog. Cancrinus. a. a. D. 6. Stück. §. 12.

§. 300.

II. Nickel.

Von dem berühmten Cronstedt a) ist solcher als ein neues Metall vorgetragen, vom Justi b) und Linné c) aber verworfen worden. Auch die eigenen mit Steneströmschem Nickel angestellten Versuche d) wollen dieses neue Geschlecht nicht begünstigen. Die künftige Zeiten werden vielleicht das Wahre entdecken.

a) Schwed. Abhandl. B. XVI. S. 38.

b) a. a. D. Abtheilung. n. 3.

c) Eben so könnte auch das Messing ein eigenes Metall ausmachen. a. a. D. p. 7.

d) Abhandl. S. 194.



KNJIZNICA
 DERKNICA
 DOMBZAN
 DDELEK

