





**BIBLIOTHECA  
REGIA  
MONACENSIS.**





~~1240~~  
Lith. 174. 6

Glist nat.

• 818.

~~Lith - N<sup>o</sup> 402.~~

**Geschichte**  
**des Zinns**  
in Absicht seines Verhaltens  
gegen andere Körper  
und seiner Anwendung  
**auf Arzneiwissenschaft**  
und  
**Künste**

entworfen von

**D. Georg Friedrich Christian Fuchs**

ausserordentlichen Lehrer der Arzneikunde  
in Jena ꝛc.

---

Erfurt 1788.

Bei Georg Adam Repper.



---

## V o r r e d e.

**D**er Zink gehört, glaub' ich, mit unter dieienigen Körper des Mineralreichs, welche bisher Chemisten vom ersten Range beschäftigt haben. Seine beson-

---

Besondern Eigenschaften, seine mannigfaltige Anwendung zeichnen ihn von den übrigen Halbmetallen aus. Mich machten alle über ihn angestellte Beobachtungen, die man in den chemischen Schriften älterer und neuerer Zeit zerstreut findet, auf ihn aufmerksam. Ich las über ihn, was ich bekommen konnte, nach, woraus denn endlich dieses Büchelchen entstand, welches ich auf die Art wie die Abhandlung vom Spießglas ausgearbeitet habe. Hier und da habe ich einige Versuche über die wichtigsten Verhältnisse des Zinks als über sein Verhalten mit dem Schwefel, dem Salpeter, dem Glaubersalz und dem Borax, so wie auch über die Zunahme des Gewichts bei dem Verfallen beigelegt.

---

Ich habe das ganze in drei Abschnitte eingetheilt. Der erste enthält die Naturgeschichte des Zinks, der zweite zeigt sein chemisches Verhältniß, und zerfällt in folgende Theile. Im ersten handle ich von den Bestandtheilen des Zinks; im zweiten von seinem Verhalten gegen das Feuer, das Wasser und die Erde; im dritten von seinem Verhalten gegen die Säuern; im vierten von seinem Verhalten gegen die Luft; im fünften von seinem Verhalten gegen die alkalischen Salze; im sechsten von seinem Verhalten gegen die Mittelsalze; im siebenten von seinem Verhalten gegen den Weingeist und die Naphthen; und im achten von seinem Verhalten gegen Me-

---

talle und Halbmetalle. Der dritte Abschnitt behandelt endlich den medicinischen und ökonomischen Nutzen des Zinks.

Noch will ich hier bemerken, daß, da es mir sehr auffallend war, daß einige Chemisten anführen, die salpetersaure Auflösung des Zinks färbe den Weilgensaft grün; ich auch wußte, daß die Versuche mit dem Weilgensaft eben nicht die sichersten sind: versuchte ich lieber die Wirkung dieser Auflösung auf Lakmuskinctur, wo ich denn keine grüne sondern eine rothe Farbe bemerkte.

Mir wird es sehr angenehm seyn, wenn man nicht allein dieses Büchelchen mit

---

mit Beifall beehrt, sondern wenn es auch nach Kennerurtheil wirklich diesen und jenen Nutzen bringt; und sollte es auch nur dieser seyn, daß man nicht jede Entdeckung mit vollen Backen rühmt, die sich öfters in einem bestäubten Folianten findet. Jede Erinnerung gegen die Einrichtung dieses Büchelchens wird von mir genutzt werden, wenn sie bescheiden geschieht, und man ihr nicht die stolze Miene manches Chemisten ansieht, mit welcher er andere herabwürdiget. Ich will dieses Büchelchen für keine vollständige Geschichte aufdringen. Es wird mir daher ieder Beitrag von neuen Bemerkungen, Erfahrungen und Versuchen gewiß angenehm seyn, und ich werde ihn künftig zu benutzen suchen, und der Uebersender wird mich allemal sehr verpflichten. Ich empfehle mich und

---

meine Arbeit allen, welchen gereinigte  
Chemie lieb ist. Jena am 14ten Jenu  
ner 1788.

Der Verfasser.

---

Inhalts.

---

# Inhaltsanzeige.

---

## Erster Abschnitt.

### Beschreibung des Zinks und seiner Mienern.

Alterthum des Zinks §. 2. §. 4.

Namen §. 3.

Pompholyx §. 5.

Tutia §. 6.

Was Paracelsus darunter verstanden hat §. 7.

Des Glaubers Meinung §. 9.

Waterland des Zinks §. 10.

Kunkels Meinung §. 11.

Woyts Meinung §. 12.

- 
- Junkers Meinung S. 13.  
Freigius und Senkels Meinung S. 14.  
Geoffroys Meinung S. 15.  
Ab INDAGINES Meinung S. 16.  
Meinung der Neuern S. 17. 18. 19.  
Gediegener Zink S. 20.  
Vererzter Zink S. 21 — 35.  
Auszuschmelzen des Zinks S. 36. 37.

## Zweiter Abschnitt.

### Chemisches Verhalten des Zinks.

#### Erster Theil.

#### Von den Bestandtheilen des Zinks.

- Meinungen derer, die es nicht für ein eigen  
Halbmetall hielten S. 40. 41.  
Meinungen derer, die Brennbares u. darinnen  
annehmen S. 42.  
Zink enthält Phosphor nach Delafone und  
Wenzel S. 43 — 45.  
Der Zink ist dem Zinn ähnlich S. 46. 47.

Zwei

## Zweiter Theil.

### Von dem Verhalten des Zinks gegen Feuer, Wasser und Erde.

Kalcination des Zinks §. 48.

Schmelzungsgrad desselben §. 49.

Zinkblumen §. 50 — 52.

Verhalten des Zinks und seiner Mienen im stam-  
ken Feuer und Brennspiegel §. 53. 54.

Ob man den Zinkalk wieder metallisch machen  
kann §. 55.

Verhalten gegen den Schwefel §. 56 — 58.

Verhalten gegen das Wasser §. 59.

Verhalten gegen die Erden §. 60.

## Dritter Theil.

### Von dem Verhältniß des Zinks gegen die sauern Salze §. 61.

Auflösung in Vitriol säure §. 62 — 65.

— — in Salpetersäure §. 66. 67.

— — in mit fixer Luft geschwängerten Was-  
ser §. 68.

Auflö-

**Auflösung in Salzsäure S. 69 — 75.**

**Salznaphthe S. 72.**

**Zinkbutter S. 73.**

**Auflösung in Königswasser S. 76 — 78.**

— — in Sedativsalz S. 79.

— — in Bernsteinsalz S. 80.

— — in Flußspathsäure S. 81.

— — in Arsenikssäure S. 82. 83.

— — in Essig S. 84 — 86.

— — in Citronensäure S. 87.

— — in Zuckersäure S. 88.

— — in Weinsteinssäure S. 89.

— — in Sauerkleesalzsäure S. 90.

— — in Ameisensäure S. 91.

— — in Fettsäure S. 92.

— — in Phosphorsäure S. 93. 94.

— — in Harnsäure S. 95.

### **Viertel Theil.**

**Von der Luft, welche sich bei der Auflösung  
des Zinks in Säuren erzeugt S. 96 — 99.**

**Zinfs**

==

Fünfter Theil.

Von dem Verhältniß des Zinks gegen die  
Laugensalze S. 100.

Auflösung im feuerbeständigen Laugensalze S.

101. 104.

— — im ägenden Laugensalze S. 102.

— — in gemeiner Schwefelleber S. 103.

— — in flüchtiger — — S. 105. 106.

Sechster Theil.

Von dem Verhältniß des Zinks gegen die  
Wittelsalze S. 107.

Verhalten des Zinks gegen Salpeter. S. 107 —

110.

— — — Salmiak S. 111.

112.

— — — Mauer S. 113.

— — — Rochsalz S. 114.

— — — Kupfervitriol S.

115.

— — — Eisenvitriol S. 116.

Verhals

=

Verhalten des Zinks gegen Glaubersalz S. 117.

— — — Borax S. 118.

### Siebenter Theil.

Verhältniß des Zinks gegen den Weingeist  
und die Naphthen S. 119 — 121.

### Achter Theil.

Vom Verhältniß des Zinks gegen andere  
Metalle und Halbmetalle S. 122.

Verhalten des Zinks gegen das Gold S. 123 —  
125.

— — — das Silber S. 126.

— — — die Platina S. 127.

— — — das Quecksilber, S.  
128.

— — — das Blei S. 129.

— — — das Zinn S. 130.

— — — das Eisen S. 131.

132.

Bem

**Verhalten des Zinks gegen das Kupfer S. 133 —  
144.**

**Messing S. 135 — 441.**

**Roberts Metall S. 142. 143.**

**Lombak S. 144.**

**Pakfong S. 144.**

**Verhalten des Zinks gegen den Wismuth S.  
145.**

— — — **den Nickel S. 146.**

— — — **das Wasserblei S.  
147.**

— — — **den Arsenik S.  
148.**

## **Dritter Abschnitt.**

**Von dem medizinischen und ökonomischen  
Gebrauch des Zinks.**

**Innerlicher Gebrauch der Zinkblumen S. 150 —  
153.**

**Außerer Gebrauch — — S. 154- 155.**

**Neu**

---

Neuerer Gebrauch des Salpeters S. 156.

— — des Zinkvitriols S. 157 —  
159.

Innerer Gebrauch des Zinkvitriols S. 160.

Oekonomischer Gebrauch S. 161. bis zu Ende.

---

Erster

## Erster Abschnitt.

### Beschreibung des Zinks und seiner Mi- nere.

Selten wird man in Ansehung eines Metalls, ein Beispiel der Unwissenheit, der Vernachlässigung der Kenntniß bei den Alten auffinden, als in Hinsicht des Zinks, obgleich einige von ihnen die daraus verfertigten Präparate anführen, wie ich unten erzählen werde.

Es ist ausgemacht, daß der Zink etwa gegen das 12te oder 13te Jahrhundert bekannt wurde, daß Albert der Große oder von Bollstädt, der 1280 starb, seiner zuerst gedenkt a), ihn zuerst beschrieb und ihn *masca-*  
*sta aurea* nennt, daß Johann Schröder b)

a) Mineralium L. N. C. 5.

b) Thesaurus pharmaco. logicus, Vlmarsuen.  
L. J. 1662. 4. P. 458.

aus Westphalen, der 1664 starb, ihn unter *marcasita pallida* verstand. Der deutsche Name Zink kömmt zuerst bei dem so berühmten Theophrastus, Paracelsus Bombast von Hohenheim vor, dessen Nachrichten bald folgen sollen\*). Der Ausdruck Zink kömmt nach Herrn Beckmann c) daher, weil sich dieses Halbmetall, unter gewissen Umständen, im Ofen wie Zacken oder Zinken anlegt. Im Jahre 1555 sagte Matthesius d) auf der Kanzel: "In Freiberg giebt es weissen und rothen Zink." 

Der Zink hat bei den Schriftstellern verschiedene Namen erhalten, deren Bedeutung oft sehr zweideutig ist, woher es gekommen seyn mag, daß wenigstens alle ältere Schriftsteller den Wismuth damit verwechseln e). Die Namen des Zinks sind folgende: *Zincum*, *Zinquinum*, *Zinckium*, *Zinckin*, *Cinckum*, *Cinckin*. Meyer behauptet, er habe immer Others *Handbuch der Chemie* B. 2. Berlin u. Stettin 1781. S. 414.

c) Anleitung zur Technologie. 8. Göttingen 1780.

Abth. 30. S. 411. 412.

d) *Sarepta Conc. III.* p. m. 39.

e) Dieses thut ENCELIVS *de re-metallica.* L. I. Cap. XXX. p. 61.



n), Söl *philosophorum*, *philosophorum* ~~schilph~~  
 weil er Funken sprühet, Metalle verguldet und  
 versilbert, die chemischen Geister verstärkt und  
 allein unter den Metallen und Mineralien die  
 Scheidung der fixen von den flüchtigen Thei-  
 len erduldet. Die Wörter *Lunaria*, *Magnesia*,  
*Herba saturnina*, *Salamandra*, *Phoenix*, *Lucifer*,  
*Venus*, *Sputa maris*, *Metallum masculi-*  
*num* oder *anonymum*, *alkali minerale*, der Al-  
 chemisten ihr *Demogorgon*, *Aurum volatile*,  
*Draco ignem vomens*, sollen auch den Zink aus-  
 zeigen, letzteres, weil er wie Salpeter brennt  
 o). So nennt man ihn auch den Adler, wos-  
 aus der Salmiak der Philosophen gezogen  
 wird, der Löwe, wegen der Stärke, mit der er  
 die Metalle belebt, *Corpus*, weil er alle chemis-  
 sche Geister verkörpert, *Speculum artis*, die  
 vollkommene Mischung des Schwefels  
 und Quecksilbers, *Cinnabaris sapientiae*, *Sul-*  
*phur*, wegen seiner tingirenden Kraft, *Mercu-*  
*rius*, wegen seiner Wurzelfeuchtigkeit, *Aes im-*  
*mutatum* *Paracelsi*, *Chalybs* *Sendivogii* p),  
*Humiditas mercurialis* und *metallica*, *purum*

sub-

- n) *Taeda trifida chymica* etc. 8. Nürnberg  
 1674. Anonymus *leges Testament* p. 167.  
 N. XXII. man nennt ihn da auch indianisches  
 Zinn. *...*  
 o) Pott a. a. O.  
 p) *Helveta Vitalis arbus*. 8. Frankfurt 1726.  
 p. 65. *...*

salpbur solare, Glaura Augurelli, Artepbius, so vermöge der Versetzung der Buchstaben Spiauter heißt, Eupbrates.

§. 4.

Die meisten, als ein nummehr verewigter Bergmann q), behaupten, daß die alten Griechen, Römer und Araber den Zink nicht gekannt haben, wohl aber einige das, was man jetzt als Ptáparát aus dem Zink erhält. Nach den Untersuchungen eines Schulze r) gedenkt Galen s) der *καδμια λιθώδης*, Plinius t) sagt: man habe daraus in Italien

A 3 und

- q) De mineris Zinci r. B. R. GEYER. Vpl. 1779. S. Opuscula physica et chemica ab auctore collecta revisa et aucta Vol. II. Vpl. 1780. n. XXII. p. 309.
- r) Neues Hamburgisches Magazin St. 3. Hamburg und Leipzig 1767. N. VII S. 260.
- s) De simpl. medicam. facultat. libri IX. S. Opera Basil. 1531. p. 95.
- t) Historiarum libri XXXVII. castigat Hermolai BARBARI. fol. Hagenoae 1518. Libro XXXIV. Cap. 13. de pompholyge et spodio et antispodio et diphryge et triente servilio. Er sagt: man findet pompholyx und spodium bei Erzen; pompholyx wird durch das Waschen bereitet, spodium wird nicht gewaschen. Einige, sagt er, behaupten, pompholyx sey leicht und glänzend, spodium sey schwärzer, schwerer und werde von den Wänden der Oefen abgezagt. Pompholyx gebe mit Esig einen Geruch wie Kupfer und habe nachher einen garstigen Geschmack.

und Aſien ehedem Kupfer geſchmolzen. Maria Kola u) und Encelius ſchrieben den ſchwarzen und grauen Kobolt, den ſie auch Gadmia foltilis nennen, aber mit Unrecht, zu den Zinkarten. Es ſey, ſagt Schulze, ſehr wahrſcheinlich, daß die *καδμία* *καδμία* ihren Namen von Gadmus, einen berühmten Schmelzer, erhalten, und daß die *καδμία* *καδμία* nichts als Galmei ſey. Das Metall, ſo man daraus verfertigt, ſey nicht Kupfer, ſondern Meſſing; denn Ariſtoteles ſage: es habe vor Zeiten ein Mann gelebt, der vermittelſt des Zuſatzes eines gewiſſen Waſſers dem moſſoneckiſchen Kupfer eine gelbe Farbe zu geben gewußt habe, ſa Mattheſtus ſagt: daß das deutſche Wort Meſſing von dem moſſoneckiſchen Kupfer ſeinen Urſprung habe. Plinius, Galen und Doſcorides erwähnen der zinkſchen Ofenbrüche, und man findet in ihren Schriften verſchiedene Wörter, wodurch ſie die verſchiedenen Arten zu unterſcheiden ſuchten. Dieſe nige ſtaubigte zarte Materie, ſo ſich an den Zug- und Ofenlöchern anlegt, hieß *καρμις* x). *Βεργίτις* beſtand in denjenigen, ſo ſich an die Wände des Ofens anſetzen und etliche traubenförmige Geſtalt hatten; *καρμις* nannte man die, ſo tafelförmig waren; *ορυζίτις* den, der blau-

u) De re metallica Libr. XII. fol. Baſil. 1657.

De natura foſſilium L. V. p. 608.

x) Neues Hamb. Mag. 4, 4, Q. S. 273.

blaulichte untermischte Flecken hatte. Vom Pompholyx führe Dioscorides zwei Arten an, davon die eine kupferfarbig und etwas fettig, die andere sehr weiß seyn soll.

§. 5.

Das Wort Pompholyx ist sehr wohl von dem Pompholyx zu unterscheiden, wovon A. Castellus y) sagt: es ist eine Blase (bulla) eine in einer Feuchtigkeit von der Luft hervorbrachte Erhabenheit, wodurch, wenn die Luft in der Feuchtigkeit eingeschlossen worden ist, eine Blase erzeugt wird, besonders wenn der Liquor zähe und flebrig ist, denn alsdenn zerreißt die Blase nicht so leicht. Man findet dergleichen oft im Urin und alsdenn bedeutet es eine Krankheit der Nieren, aber auch eine lange eine lange Dauer der Krankheit.

§. 6.

Tutia, Cadmia fornacum factitia officinarum bestehet in einer harten grauen klingenden Materie, wie eine etwas starke und gekrümmte Rinde gestaltet, auswendig mit kleinen Körnern und kugelförmigen Erhöhungen besetzt. Er bestehet aus der flüchtigen Grunderde und dem vitriolischen Bestandtheil des

U 4 Zinks,

y) Lexicon medicum graeco-latinum ex Hippocrate et Galeno desumptum. Messinae 1798. P. 334.

Zinks, wie Schulze z) glaubt, die sich an die Wände des Ofens anhängt, erhält eine platte Gestalt, die sich aber an die eisernen Stangen, oder wie Pomet will, angewisse, in dieser Absicht, in den Ofen befestigte Walzen von Thon ansetzt, eine halb gekrümmte und röhrenförmige Gestalt. Die graue Farbe rührt von der damit vermischten Kohlenasche und andern Unreinigkeiten her. Das Wort *Pompholyx* a) kommt eigentlich von *πύμφορος*, eminentia, spuma, her. Dieses ist die weisgraue Asche, so sich beim Messingmachen in den Aufhängen und an den übrigen Oefnungen des Ofens anlegt. In den Apotheken verkauft man unter diesem Namen die *Lutia*. Das *Nihilum album* ist der weiße Staub, der sich bei dem Messingmachen an der obersten Gegend des Ofens an die Schmelztiegel und an die Wände und Balken der Schmelzhütte als ein Gerüste anlegt. Bei den Gelbgießern sammelt sich ein ähnliches weißes Pulver, so in nichts von den Zinkblumen verschieden ist. Ehe ich die Lehre von den Ofenbrüchen verlasse, will ich noch das anführen, was P. Matthiolus b), der Commentator des Dioscorides, davon erzählt. Der Ofenbruch (*Cadmia*), sagt er,

z) Neues Hamb. Magaz. a. a. O. S. 269.

a) Eb. S. 270.

b) Commentarii in libros sex Dioscoridis de medica materia, fol. Venet. 1560. p. 654.

er, wird entweder durch die Kunst erzeugt, indem er in den Ofen wächst, wo man Kupfer brennt. Man nenne auch die Tutia oder Pompholyx Cadmia c). Pompholyx griechisch πομφόλυξ, arabisch Thucia, italiänisch Pompholyge, sey von σπόδιον σποδος blos in der Art unterschieden. Vom Spodio führt L. Fuchs d) vier Arten an, das schwarze, aschgraue, grüne, gelbe. Nach Spielmann e) ist Pompholyx der Alten, so in dem mittlern Alter Nihil genennt worden, nichts anders als Galmey. Den Namen Cadmia erhielt er im vierten Jahrhundert.

§. 70

Oben habe ich bereits angeführt, daß Theophrastus Paracelsus unserm Halbmetall den deutschen Namen Zink zuerst belege, jetzt will ich das erzählen, was ich bei ihm davon gefunden habe. "Man findet, sagt er, das Zinkerz in Cärnthen f). Der Zinkerg),

U 5

(daß

- c) Eb. Cap. XLVI. p. 655-657.  
 d) De componendorum medicamentorum ratione.  
 e) Institut. Mat. Medicat. Arg. 1774. S. 411.  
 f) Bächer und Schriften Theil I. Basel 1589. Chronica des Landes Cärnthen S. 156.  
 g) Eb. Th. 8. gr. 8. Basel 1590. De Mineralibus Tr. I. p. 359. S. auch Theatrum chemicum Vol. I. Argent. 1613. De genealogia mineralium ex Paracelso Cap. XIX. p. 641.

(daß ich mich seiner Worte bediene,) ist uns bekannt in der Gemein: und ist dermaßen ein Metall einer sonderlichen Art und eines andern Saamens, doch aber viel Metallen adulteriren in ihm. Derselbig Metall ist an ihm selbst flüßig, dann er wird von flüßigen dreien ersten erzeugt, aber keine Malleation hat er, sondern allein ein Fusion und sein Farben unterschiedlich von anderer Farben also, daß er den andern Metallen, wie sie wachsen, gar nicht gleich ist. Und ist ein solch Metall, das vltima materia bei mir noch nicht bekannt ist. Denn er ist gar nabet so seltzam in seiner Proprietet als argentum vivum: er nimmt keine Vermischung an, er gedult auch nicht anderer Metall fabricaciones, sondern ist für sich selbst.“

Der Zink, sagt Basilius Valentinus h), ist aus den tribus principis nach Austheilung des ungleichen Gewichts, der drei anfangenden Dinge geboren.

Nach andern ist der Zink unter der Inſtlenz des Jupiters, ist ein Mittelmineral, es komme aus Indien und hätten vor diesem die Schiffer, so keine volle Ladung gehabt, ihre Schiffe damit beladen. Die Deutschen hätten nicht gewußt, was sie damit machen sollten,

h) Chymische Schriften mit Vorrede von Bened. Nicol PETRAEVS. 8. Hamburg 1740. Triumph wegen des Spiegels. S. 247.

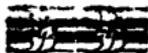
ten, so hätten sie die Kirchen damit gedeckt, man hätte es aber nachher wegen zu befürchtender Feuersgefahr wieder unterlassen müssen. Der indianische Zink sey weiß, der Goslarische röthlich i).

§. 9. Glauber k) sagt: "Der Zink ist ein flüchtig Mineral oder halbseitig Metall, wenn es aus dem Erz geschmolzen, ist viel schöner und weißer als Zinn, doch nicht so geschmeidig und flüßig, dem Zinn zugesetzt, macht es dasselbe schöner und härter. In Deutschland giebt es nicht so viel davon, destomehr bekommen wir aus Ostindien. Ist ein guldich unzeitig Mineral, färbt das rothe Kupfer gelb und macht Messing daraus, wie der Galmei, denn der Galmei ist ein unflüßiger Zink, und der Zink ein flüßiger Galmei, sogar sind sie sonst einer Natur. Mit dem Zink bricht gemeinlich auch Blei, in welchem Fall er aber zum Messingmachen ganz untüchtig ist, es werde denn das Blei zuvor geschieden, wie zu Goslar, da unter dem Zinkerz auch Bleierz bricht und Bleierz heißt, da doch viermal so viel Zink im Erz ist als Blei, doch verbrennen sie ienen um des Bleies willen, welcher

Q. . . . . auch

i) Taeda tritida chymica a. g. O. S. 229.

k) Glauberus concentratus. Leipz. u. Dresden 1715. Deutschlands Wohlfahrt Th. II. Cap. VII. P. 496.



durch etwas Silber führt und im Schmelzen  
 wächst der Zink nach seiner Art davon und  
 sublimirt sich an die Wände des Ofens hau-  
 ptweils, daß man ihn wegen dem Zuwachsen  
 des Ofens abstoßen muß, welches abgestoßene  
 sie Calmei nennen; und vermehren und ver-  
 wandeln das rothe Kupfer damit in Messing,  
 desgleichen findet sich auch in Westphalen.  
 Calmei l), sagt er; bricht an vielen Orten, der  
 Bekannteste ist der zu Aachen, dieser führt kei-  
 nen Bleiglanz. Der Calmei ist güldisch. Der  
 Zink ist ein Wundermetall, ist ein lauter un-  
 zeitiger güldischer Schwefel. m) Erker n)  
 stellt den Zink unter dem Ausdruck recentis  
 et nitidae Iconiae zu verstehen. Nach Libav  
 n) gehört Zink, Bismuth und Spiesglas zu  
 den mercurialischen Körpern. Lohneiß o) hält  
 Zink und Bismuth für eins. Nach Beng-  
 ler p) entsteht der Zink aus den Bismuthmies-  
 kern, in welche Quarz eingesprengt worden.  
 Was Schwenkfeld q) davon sagt, hat B. E.  
 Kretschmar, ein Medicus zu Hirschberg, aus-  
 geschrieben r). Stückmann s) sagt: daß

1) Eb. Cap. VIII. m) Pott a. a. O.  
 n) in arte doctrinastica, Pott p. 89.

o) Pott a. a. O.

p) De fossilibus Silesiae, Pott a. a. O.

q) Pott a. a. O.

r) Mineralien des Riesengebürges in Schlessen,  
 Wittenberg 1662. Cap. XIII. Er sagt; Zinks  
 erz wird gefunden in Schmorsetzen und Kus

nahe bei Gastein in Bayern Zink gefasst worden sey, welches eine Art eines silber- und goldhaltigen Kiefers gewesen. Zu Freyberg sagt Pott 1), werde roth und weißer Zink gefunden: der größte Theil werde doch wohl aus dem morgenländischen Indien und dem Königreiche Nababarien, durch die türkischen und niederländischen Schiffe, überbracht, dieses bestatiget auch Jungius.

§. 10. Man findet ihn auch Pott 2) auch in Deutschland am Kammelsberg bei Goslar. Das Götzenbild, der Püster, soll, wie man sagt, daraus bestanden haben, mit einige Stücken davon auf Kohlen geworfen, ganz verpflanzet seyn sollen, doch sagt Weber 3) nichts davon, der ihn vor eine Mischung aus Kupfer und Eisen hält. Man findet ihn auch in England. Schwedenborg 4) sagt: man hat in England eine Zinkmine, welche eine Gattung Zinkstein ist, welche neben einem Glas und fast einem Weißbleyenerz nicht unähnlich.

1) Magnal subterranean. Lib. I. p. 6.

2) De mineralibus, 1667. p. 144 und der Verf. Epilogi zu FUCHSII ARTEM DOCTISSIMAM, 1749.

3) Pott a. a. O. und J. TOLLII Epistolae Mineralogicae. Amstelredami 1700. p. 10. Ep. I.

4) Pott a. a. O.

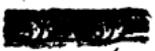
5) Opera philos. p. 383.



lischer Marcasit, und eine gewisse natürliche Mischung aus 4 unreifen Metallen, wo aber das kupfrige vorzüglich deutlich ist. Helmont g) nennt ihn einen durch dazwischen rothen Schwefel figierten Arsenik.

Kunkel von Löwenstern h) hält ihn vor verdichtetes Quecksilber, er führt zweierlei Arten Galmei an i): die eine Art setze sich bei Goslar im Schmelzen an die Wände des Ofens, der andere werde aus den Bergen, in Polen und andern Orten, gegraben, da denn einer besser als der andere sey, indem einer mehr Quecksilber halte als der andere. Auch werde der Zink zu Goslar bei dem Bleischmelzen gesammelt. Cardluceius k) behauptet, der Zink sey quecksilbrig. Becher l) sagt: der Zink sey ein Mittelmineral zwischen Spiesglas, Bismuth und Cadmia. Baron von Welling m) hält ihn vor Quecksilber in tro-

- g) Paradox, discipl. p. 108.
- h) Philosoph. Op. p. 11.
- i) Collegium physico-chemicum experimentale oder laboratorum chymicum, herausgegeben von J. C. Engelleder, Ed. II. Hftb. und Lohj. 1772. p. 407. Cap. 29. P. III. 1
- k) in Ann. zu Lefter p. 303.
- l) Pott a. a. O.
- m) Opus mago-cabbaliticum et theosophicum, darinnen der Ursprung, Natur und Eigenschaft



Fener Gestalt. Vom Wismuth unterscheidet ihn Pott n), 1) weil er weiß sieht und pulvericht ist, 2) durch die Sublimation, Entzündung und Auflösung in Säuren. Der gelbe Zink sey ein künstlich Produkt, er bestehe aus 1 Loth Zink, 2 Pfund Kupfer und  $\frac{1}{2}$  Loth Borax o). Da der Zink, sagt ein Ungenannter, sehr bleihaltig ist, so muß man ihn in einem Ziegel schnell schmelzen, mit Fett und Pech bedecken, den Ziegel mit der Zange rütteln und wenn es einige Zeit geschmolzen hat, in einen spitzen Gießpuckel ausgießen, diesen rütteln, wobei das Blei niederfällt und alsdenn diese Methode wiederholen p).

§. 12.

J. J. Wont q) hält den Zink vor ein natürlich doch unvollkommenes Metall, das sich häufig um Goslar findet, das eigentlich eine Art Bleierz ist, aber viel härter, weißer und glänzender, eben dieses behauptet auch B. Kräutermann r). Der Galmei, sagt E. Ba-

des Salzes, Schwefels und Quecksilbers  
 -stos Leben wird 66. 4. Homburg an der Höhe  
 1735. S. 281.

- n) Pott a. a. O. p. 12. o) Kunstammer p. 434.
- p) Coelum philosophorum p. 134.
- q) Gazophylaceum medico-physicum. 4. Leipzig 1743. S. 1033.
- r) Historisch medicinisches Regnum minerale. 8. Stuttgart und Leipzig 1717. S. 105.

ist ein schwarzer, leicht zerreiblicher und gelblicher Stein, der auch im Feuer einen gelben Rauch giebt, er entsteht bei Metallarbeiten aus einer Thonerde, schwefelicht bleisch metallischen Erde, heißt auch *Cadmia lapidosa*. Nach W. Ertmüller \*) kommt der Galmey dem Eisensafran gleich. Er ist nach E. König \*\*) ein sonderbares flüchtig schweflichtes Metall, ein bloßer glühender reiner unreifer Schwefel, scheint nächst dem des Barbette Reinigung bezupflichten, den besten erhält man aus England.

Der Zink, sagt J. Junker \*\*), ist ein Halbmetall, das wie Zinn glänzt, aus einer besondern erdigten, weißen, arsenikalischen Materie und vielen brennbaren zusammen gesetzt

\*) *Physiologia experimentalis opera et studio A. Vairri*, Ed. II. 4. Wittenbergae 1712. p. 429.

\*\*) *Schröderus dilucidatus*, P. I. S. I. Opera pharmaceutico-chymica. 4. Lugd. 1686. p. 22.

\*) *Regnum minerale*. 4. Basil. Raurac. 1687. p. 81.

\*\*) *Conspectus Chymiae theoreticae - practicae in forma tabularum* T. I. Halab. 1790. Tab. XLII. p. 1054. J. F. F. Löfke *Materia Medica* 4te Aufl. von J. F. Zuckert. 8. Berlin 1776. Die Zinkflumen sind das *nihilum*, *pompholyx* und *spodium* der Alten.

setzt ist, das so wie der Ofenbruch sich mit dem Kupfer verbindet, es gelb macht, auch plumbum cinereum genannt wird y). Man habe deutschen aus Goslar, englischen und welchen aus Indien. Den Galmei hält er für eine Gattung von der Cadmia, die er auf folgende Art eintheilt: a) Cadmia fossilis Giallami, man hat deutschen zu Aachen, böhmischen, bei Commodau, englischen, schwedischen, ungarischen, spanischen. b) Cadmia fornacum, α) pompholyx veterum nihilum album. β) Spodium Graecorum, graues Nichts. c) Tutia entsteht aus dem Dämpfen bei dem Messingbrennen. d) Diphryges entsteht theils bei dem Messingbrennen, theils bei Bereitung der Glockenspeise.

## §. 14.

Nach L. J. Freigius z) ist der Galmei die Mutter des Kupfers. Henkel a) sagt: der Zink hat keine besondere Wiener, wie der Wismuth, er ist nach ihm ein Produkt aus mehr als einerlei Erz und Metall, besonders aus dem Blei, ja man soll, sagt er, wirklich Blei daraus separiren können. Man finde ihn

y) Dieses ist ganz falsch, plumbum cinereum heißt bey den Arent allemal der Wismuth.

z) Quaestiones physicae Libri XXXVI. 8. Basil. 1679. Libr. XXVI. p. 713. sub tit. de aere.

a) Uebersicht, von der Mineralogie, 8. Dresden 1747. Cap. 3. von Zink.

ihm nichts als am Harz, wo das meiste Erz  
 in Bleiglanz besteht; doch würde er auch an  
 andern Orten gefunden werden, wenn die Of-  
 fen so wie am Harze eingerichtet würden. Es  
 sind eben das zinkische Wesen in allen Schmelz-  
 heuten, wo man Bleiglanz behandelt, im Of-  
 fenbruch und weissen Mehl. In einer andern  
 Schrift b) sagt er: der Zink, oder Spiau-  
 ter, sey dastellige; so das Kupfer gelb macht,  
 er finde sich 1) in regulinischer Gestalt; denn  
 heißer Zink, Spialter; 2) in einer erdig-  
 sten oder vielmehr feinsten Gestalt, das sey  
 der Galmei; 3) in Blumen und Sublimat-  
 ionen. Der gegrabene Galmei ist ein Stein oder  
 der manchmal eine steinartige Erde, bald gelb-  
 lich, bald braunroth, wie er nicht allein aus  
 andern Ländern, aus Polen, Ungarn, Ostreich  
 und Indien her zu bekandt ist, sondern auch  
 an vielen Orten Deutschlands, als in Böh-  
 men, in Frankenthal, Westphalen gefunden  
 wird. Je schwererer ist, desto besser ist er,  
 und destomehr Zuwachs giebt er dem Kupfer  
 an Gewicht. Er liegt gern in einem feinsten  
 thonartigen, fetten Boden und dergleichen  
 Erden besitzet solche Eigenschaften, welche mit  
 dem Galmei verwandt zu seyn scheinen. Er  
 liegt daher nicht tief sowohl als seine Mutter-  
 erden, die sich insgemein gleich unter dem  
 Rasen erheben, in das oberste Lager selbst aus-

b) Pyritologia, Leipz. 1724. S. 970.

machen, wie er denn in Böhmen zu Tschereh, bei Commodau gleich bei Tage aufgelesen werden kann. Der böhmische giebt c) 1) einen Eisenvitriol, 2) Alaun. In andern Metalls adern, wie zu Meisen, Kammelsberg und Ungarn, finde man, sagt er, sonst wo d) weil der Galmei noch etwas zinkisches. Die Zinkmüener zu Kammelsberg sey ein bloßer Eisenstein. Der Zink, so bei dem Schmelzen entsteht, ist ein Produkt aus verschiedenen Körpern. Er glaubt, der Zink entstehe aus Reißblei (Molybdaena) 1) weil sich bei der Galmeimüener Reißblei findet, 2) weil man den Zink vorzüglich bei dem Bleischmelzen erhält, wie er von dem wußte, den er von glaubwürdigen Personen aus Troiga, einer Stadt im Nordjinski in Rußland, erhalten hat, 3) weil er sich vor sich verglast, welches Spiesglasbösig und Blei ausgenommen, sonst kein Metall thut, 4) weil der Zink aus dem Galmei durch Reißblei entsteht, wenn man Galmei und Kohlen zu gleichen Theilen nimmt, und zwar, wenn das Gefäß dabei einen Sprung bekommt, damit die entzündeten Kohlen darauf wirken können.

S. 15.

c) Eb. S. 577.

d) Ephemerides academiae N. C. Vol. IV. 4. Norimb. 1737. p. 308. Obf. 80. J. F. HENCKELI de Zinco.

§. 15.

S. F. Geopffroy e) hält den Zink für eine metallisch schweflichte schwere Substanz, so der Farbe nach dem Blei ähnlich sieht, sich schmelzen läßt, und da sie schwer zu zerbrechen ist, in etwas durch den Hammer sich ausdehnen läßt, verbrennlich und flüchtig ist, den Alten aber ganz unbekannt gewesen zu seyn scheint. — E. Neumann f) leugnet, daß es gelben gediegenen Zink gebe, er sagt, er habe in England keinen gefunden, das, was man *Spiauter* oder *Zincum flavum* nenne, sey nur eine Art Pringmetall, man müsse das pulvis Zinchi nicht mit dem pulvis Zinci verwechseln, weil ersteres das pulvis seminis badiani sey. Der Zink habe keine eigne Miener. Nach Pfannenschmidt g) habe man eine Zinkmiener, sie sey aber sehr rar, überdieß arsenikalisch und sehr von außen, wie ein Zinnerz. Er habe keine Miener, die man als bloße Zinkmiener ansehen könne h). Es wären ihm auch keine Zinksteine bekannt, die man zum Zinkmachen brauchen könne. Aller Zink, der in Europa gemacht werde, werde aus Blei und Silbererzen abgetrennt. Der Galmei sey auch keine eigentliche Zinkmiener.

B 3

mier

e) Abhandlung von der materia medica. Th. I.

Leipz. 1760. S. 352. Art. III.

f) Praelectiones chemicae von J. E. Zimmermann. 4. Berlin 1740. p. 1863. Cap. 37.

g) Neumann a. a. O. h) Eb. S. 1864.

miener. Die Miener, woraus der Zink genommen werde, sey ein Stein, der nebst dem Zink auch Zinn, Blei, Silber, Kupfer, Gold und Schwefel halte. Sie werde im Rammelsberge gebrochen und sey mehr eine zusammen gesetzte Miener. Der europäische Zink werde zu Goslar in den dasigen Hütten abgeschieden. Auch Neumann glaubt, viele Blaserze enthalten etwas zinkisches; es werde aber nicht in Acht genommen, sondern fortgelassen. Er ist gediegen in der Miener, werde aus dem Blei auf dreierlei Art geschieden: 1) als Zinkblumen, indem er nebst andern Unreinigkeiten von der Flamme fortgerissen und in die Höhe gejagt wird; 2) indem ein Theil durch das häufige Brennen der Kohlen wieder metallisch wird; 3) indem sich an den Wänden des Ofens ein Theil festschmilzt und gleichsam figirt anhängt, welches nachher Ofengalmel genant wird. Er glaubt, der Zink habe viel ähnliches mit dem Spiesglasönig. Von Wismuth sey er unterschieden; 1) weil der Zink blanklich weiß ist, der Wismuth aber gelblich; 2) weil der Zink im Zerbrechen keine Schiefer giebt, sich nicht pulvern aber etwas hämmern läßt; der Wismuth im Gegentheil sich leicht pulvern aber gar nicht hämmern läßt; 3) weil der Zink doch Blumen giebt, der Wismuth aber keine;

4) weil der Zink das Kupfer gelb, der Wismuth aber weisser macht; 5) weil der Zink im Feuer brennt, der Wismuth aber nicht; 6) weil der Zink vom Scheidewasser heftig angegriffen, der Wismuth dagegen langsamer in selbigem aufgelöst wird; 7) weil der Zink aus andern Erzen geschieden wird k), der Wismuth aus seinen eigenen; 8) weil der Zink leichter ist als der Wismuth. Aus Bleiglanz und spanischen Galmei könne man Zink wieder herstellen. Des Charas Proceß sey falsch l). Daß er zu Goslar und am Harze aus einer Art Bleierz geschmolzen wird, behauptet auch C. A. Crussing m). Herr A. Junke n) hat im Gegentheil erwiesen, daß der Zink keine Vermischung aus mehreren Metallen, sondern ein eigenes Halbmetall sey; daß die Blende keine Bergart sey, sondern ein Zinkerz, das aber selten rein, sondern immer mit Bleiglanz vermischt ist.

§. 16.

Ein Chemist, der sich unter dem Namen

B 4

ab

k) Dieses Unterscheidungszeichen fällt nach den Bemerkungen der neuern Mineralogen weg!

l) Neumann S. 1866.

m) Lexicon practico-chemicum. 1741. p. 314.

n) Der königlich-schwedischen Akademie Abhandlungen aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik auf das Jahr 1744. übers. von A. G. Kästner, 6ter Band. Hamburg 1751. p. 48 - 51.

ab Indagine o) versteckt, sagt einiges, obschon nichts wichtiges vom Zink. Er glaubt, daß wenn Pontanus sagt p): Artepheus habe ihm das geheime Feuer entdeckt, dieses nichts als der Zink sey. Es sey falsch, daß der Zink aus Zinn und Eisen entstehe q), wie Ludolf r) behauptete. Löhneys s) verwechsle den Zink mit dem Wismuth. Den Galmei nennt er Cadmia fossilis zincofa t): er bestehe aus einer leimigten eisenhaltigen Erde, die viel Zink halte; man kann ihn sowohl unter die Erden, als auch unter die Steine rechnen. Jugel u) halte ihn vor eine Eisenmiener. Man erhält auch aus dem Galmei den Mineralgeist des Respours x). Um ihn zu bereiten, füllet man eine gute steinerne Retorte mit 6 und mehr Pfund pulverisirten gutem Nachener Galmei an, (denn die gläsernen Retorten wollen zuletzt nicht halten, weil ih-

o) Bifolium chemico - physico - metallicum, bestehend in zwei besondern Abhandlungen, deren die erste den Zink und Galmei, die andere aber den Arsenik denöbst einigen Merkwürdigen Seiten gründlich untersucht. 2. Amsterdam und Leipzig 1771. S. 17.

p) Eb. S. 17.

q) Eb. S. 20.

r) Einl. in die Chymie, S. 1046.

s) Nachr. von Bergw. S. 83.

t) ab Indagine, S. 51.

u) Eb. S. 52.

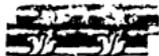
x) Jugel Experimentalchemie S. 191 — 195: Grundveste der Metallurgie S. 17. S. 18. S. 29. S. 20.

nen die Last zu schwer wird,) leget solche in einen Ofen in das offene Feuer und destilliret fein sachte nach und nach, so gehet etwas Phlegma und ein starker Geist über, um diesen zu fühlen, muß in der Vorlage etwas Wasser vorgeschlagen werden, denn alle Tropfen zischen, wenn das Feuer verstärkt wird, als wenn man heißes Blei in Wasser tröpfelt. Es pflegen sich auch sehr starke Nebel zu zeigen und man muß daher mit der Destillation anhalten, und das Feuer so lange verstärken, als man siehet, daß es die Materie benöthiget ist. Diese Destillation muß 3 Tage und Nächte fortgesetzt werden, (nach andern 48 Stunden,) bis alles von sich selbst ausen bleibt, so erhält man ein Chaos. Dieses muß nun dephegmirt werden, so bleibt ein fixes Salz zurück, so doch zuerst als ein Rauch und Dampf aus dem Galmei übergegangen ist. Der Geist coaguliret sich, wenn man ihn wieder auf das Salz gießt, dieses damit auflöset, ihn alsdenn wieder abdestilliret. Aus diesem übrigbleibenden Colcothar y) erhält man durch das Auslaugen mit heißem Wasser, eine grüne Auflösung, filtrirt, in einer Glasschaale evaporirt, so erhält man einen wahren Eisenvitriol von süßem Geschmack und blasgrüner Farbe. Um aus diesem Vitriol noch ein weißes Salz zu machen, rath Jugel, die Erde durch

B 5

unt

y) ab Indagine S. 78.



ungelöschten Kalk aus dem Vitriol nieder zu schlagen z), wozu Herr von Welling auf 8 Theile Vitriol 1 Theil ungelöschten Kalk, ab Indagine sagt: man nehme die grüne Soluti- on, habe einen guten feurigen Kalk bei der Hand, pulverisire ihn, siebe ihn durch und trage davon nach und nach zu verschiedenen- malen nur wenig auf einmal in die Auflösung des Vitriols, man lasse es damit in einem kupfernen Kessel etwas aufwallen, so schläget sich nach und nach eine graue Erde (ochra vi- trioli) a) aus dem Vitriol nieder, welche als- dem, wenn sie trocken ist, gelbe wird: diese ist zu weiter nichts brauchbar. Hat sich nun alles niedergeschlagen, so gießt man die Auf- lösung davon ab, welche nicht mehr grün, son- dern hell und klar wie Brunnenwasser und von süßem Geschmack ist: diese muß filtrirt werden, alsdenn läßt man sie in einer weiten Glasschaale oder in einem abgesprengten Kol- ben, in der Sandfavelle bis über die Hälfte abrauchen, so schießet sie an einen kühlen Dre- gestellt, zu schönen weißen Crystallen an. Will man es aber nicht zu Crystallen anschießen las- sen, so läßt man es bis zur Trockene abrau- chen; so wird ein schönes weißes ganz metal- lisches Salz daraus. Dieses Salz a) läßt man nach Jügel an der Luft zu einem roth- gelblichten Dele zerfließen, von diesem Dele

be:

z) Eb. S. 79.

a) Eb. S. 80.

Behauptet er, daß sich etwas sonderbares zeige, wenn man es mit gleich schwerer Hohlkugel in einem gläsernen Kblöchen figiret.

Nach den neuern Chemisten und Mineralogen c), die uns besser als alle bisher angeführte dieses Halbmetall haben kennen lehren, ist der Zink ein weißes ins blaue spielendes Halbmetall, das eben so wie der Spiegelskönig aus lauter kleinen spiegelnden Flächen, aus Fasern wie der deutsche, zum Theil aus flachen Pyramiden wie der ostindische, zusammengesetzt ist. Wenn man ihn so dünne treibt, daß man ihn biegen und zusammenlegen kann, so giebt er ein gewisses Geräusch von sich, als wenn

27b) *Ev. S. 89. S. 70.*  
 27c) *Baumé erläuterte Experimentalkchemie a. d. Franz. übers. von J. E. Gehler. Leipz. Th. I. S. 11. S. 12. S. 13. S. 14. S. 15. S. 16. S. 17. S. 18. S. 19. S. 20. S. 21. S. 22. S. 23. S. 24. S. 25. S. 26. S. 27. S. 28. S. 29. S. 30. S. 31. S. 32. S. 33. S. 34. S. 35. S. 36. S. 37. S. 38. S. 39. S. 40. S. 41. S. 42. S. 43. S. 44. S. 45. S. 46. S. 47. S. 48. S. 49. S. 50. S. 51. S. 52. S. 53. S. 54. S. 55. S. 56. S. 57. S. 58. S. 59. S. 60. S. 61. S. 62. S. 63. S. 64. S. 65. S. 66. S. 67. S. 68. S. 69. S. 70. S. 71. S. 72. S. 73. S. 74. S. 75. S. 76. S. 77. S. 78. S. 79. S. 80. S. 81. S. 82. S. 83. S. 84. S. 85. S. 86. S. 87. S. 88. S. 89. S. 90. S. 91. S. 92. S. 93. S. 94. S. 95. S. 96. S. 97. S. 98. S. 99. S. 100.*  
 S. auch Anfangsgründe der Chemie von J. E. P. W. 8. Wit. 1775. S. 477. S. 763.  
 A. Rüdiger systematische Anleitung zur allgemeinen Chemie. 8. Leipz. 1756. S. 231. S. 234.  
 J. J. MANGETI bibliotheca pharmaceutica-medica. fol. Colon. 1703. T. II. Libr. XXIII. p. 1744. L. J. D. Sutor Entwurf einer physischen Sächselkunst. 8. Pest. u. Leipz. 1769. S. 52. S. 72. J. D. Titius Lehrbegriff der Naturgeschichte. 18. Leipz. 1777. Th. I. Mineralreich S. 172. Gmelin Einleitung in Chemie. 8. Nürnberg 1780. S. 253. S. 159. S. 553. S. 349.

wenn er bräche d), (sonderbar ist es, daß Macquer e) behauptet, er sey nicht viel vom Wismuth verschieden.) Er läßt sich beinahe hämmern, (Brünnich f) behauptet es nur von dem destillirten Zink, und sagt, man könne ihn bis zur Stärke des 24sten Theils eines Zolles aushämmern, dieses sagt auch Schesfer g), wenn er mit Kohlenstaub destillirt wor-

d) Anfangsgründe der theoretischen Chemie. 8. Th. I. Leipz. 1752. S. 173.

e) Mineralogie, aus dem Dänischen, mit Zusätzen. 8. Petersburg u. Leipz. 1781. S. 271.

f) Chemische Vorlesungen über die Salze, Erbsarten, Wässer, entzündliche Körper, Metalle und das Färben, gesammelt und in Ordnung gebracht, mit Anm. von L. Bergmann, aus dem Schw. von E. E. Weigel. 8. Greifsw. 1779. S. 602. §. 326.

g) Um den Zink ductil zu machen, gießt Hr. Sage den Zink in dünne Platten und läßt ihn hernach durch die Walzen eines Streckwerks gehen, dergleichen bei Münzen üblich ist. Diese Walze stellt er, so wie der Zink anfängt dünner zu werden, immer enger und näher zusammen, bis er endlich durch dieses Verfahren, so wie dünne Platten ausgedehnt wird. Crell neueste Entdeckungen in der Chemie, Th. 3. 8. Leipz. 1781. S. 270. Th. 1. S. 74. Ingen Houß verm. Schr. S. 362. Note f. Da Manggraf behauptet, daß wenn man 8 Theile Zink mit 1 Theil Kohlenstaub aus einer irdnen Retorte destillirt, dieser dadurch die Eigenschaft erhalte, daß er dehnbar würde, so befolgte Hr. Kranz in Berlin seine Angabe, und erhielt von 16

worden,) und bricht sich schwer von einander, unter den Halbmetallen ist er am wenigsten spröde, unter dem Hammer läßt er sich etwas fließen; doch haben die Blätter, die man daraus schlagen kann, unzählige Risse h). Dieser Grad seiner Geschmeidigkeit macht, daß er nicht so wie die übrigen Halbmetalle im Mörser gepulvert werden kann. Will man ihn zertheilen, so muß man ihn entweder feilen oder fornen. Im Wasser verliert er seines Gewichtes. Durch das Reiben scheine

Loth ostindischen Zink, 16 und ein halb Loth, der sich gut hämmern ließ, allein an den Seiten bekam er doch kleine Risse. Er wiederholte es daher den Versuch und nahm zu 8 Theilen Zink nur einen halben Theil Kohlenstaub; hier war es sehr merkwürdig, daß sehr wenig in die Vorlage übergieng, sondern das meiste im Halse der Retorte, ohnachtet solche sehr abneigend gelegt war, sitzen blieb; doch bekam das Metall noch kleine Risse. Die völlige Dahnbarkeit erhielt er, wie er 1 Loth destillirten Zink in einen Negel stecken ließ, darauf 3 Gran kochend Quacksilber trug, und es so bald solcher verbracht war, ausgoß und es vom Goldschmelz auf stärkste schlagen ließ. Dieser Zink war so fein, nach dem Urtheil des Hrn. Crell, wie der des Hrn. Sage. S. Crell neueste Entdeck. Th. 5. Leipz. 1782. S. 95.

h) J. B. Baumier: Naturgeschichte des Mineralreichs, mit besonderer Anwendung auf Thüringen. m. R. 8. Leipz. 1783. Th. 8. Kap. 2. S. 462.

er eine magnetische Kraft zu erhalten (und) durch vom Magnet angezogen zu werden) (Dieses soll sich sogar auf seine Kräfte ausdehnen und auf die aus ihm bereiteten Zusammensetzungen.) Ein Sulphur Zinc wiegt 122 Pfund. Dr. G. ist außerordentlich schwer nach Verhältnis; seiner verschiedenen Reinigkeit: wie 61700 oder 70000 nach andern der goslarische wie 706 bis 7215; der ostfriesische wie 7212 bis 7247; nach Bergmann r) wie 6862 nach Sirtsdam o) wie 6,9 bis 7,24. Hr. Hagen p) sagt: er ist siebenmal schwerer als das Wasser; an einem andern Orte bestimmt er sie wie 7065 bis

n) Bergmann vom Magnet, S. 128; 130.

r) Anfangsgründe der theoretischen und praktischen Chemie von Morveau, Marsden Durana und Desj. a. d. Franz. von Lam. von C. E. Weigel, 2te Aufl. Vond. Leipzig 1779. S. 96. 97.

s) J. G. Wallerius Mineralisbergströmen Auszug gebracht von E. V. S. Hübner Bd. II. 2te Aufl. 8. Berlin 1783. S. 197. 198.

t) Anfangsgründe der ökonomischen und rechnenden Chemie von G. H. Suckow 8. Leipzig 1784. Bd. 49. S. 777.

u) Sciagraphia regni mineralis Scandinaviae proxima digesta. H. S. Käpfer und Dessau 1783. S. 510. S. 132.

v) Anfangsgründe der Mineralogie als Naturgesch. d. Bergw. mit Auss. von L. Crell 8. Berlin und Stettin 1785. Cap. 9. S. 348.

w) Beschreibung der Apothekerkunst. B. Königberg 8. Leipzig 1778. S. 120. S. 98.

bis 7240 q). Nach Linné r) hat er eine geringere eigenthümliche Schwere als das Wasser, und verhält sich wie 7000 oder auch nur wie 6900:1000, nach Macquer s) ist sie der des Spiesglasköniges gleich. An der Luft läuft er nicht so leicht an wie Blei, er färbt das Kupfer gelb. Der ostindische soll sich in Feuer ganz zu Blumen erheben, der goslarische aber eine fixe Erde zurücklassen; doch blieb einem Vogel t) auch vom ostindischen dergleichen Erde übrig.

§ 18.)

Der ostindische Zink kommt in kleinen ~~Arten~~ und ~~Arten~~ ~~in~~ ~~den~~ ~~Indischen~~ ~~Konflüssen~~ ~~verfälschen~~ ~~ihn~~ ~~immer~~; indem für während des Gusses eine schwere eisenhafte Masse hinein bringen, die fast  $\frac{1}{2}$  ihrer Schwere ausmacht u). Die Verwandtschaft des Zinks

29) Grandriss einer Experimentalkemle. 8. Königsberg 1785. S. 252.

30) Wolff's Handb. Naturwiss. des Mineralreichs in einer freien Uebersetzung von J. J. Gmelin. Theil III. 8. Nürnberg 1778. 15tes Geschlecht.

31) Allgemeine Beariffe der Chemie, a. dem franz. von C. W. Döner. Theil III. 8. Leipzig 1769. S. 640.

32) Praktisches Mineralwesen. Leipz. 1762. S. 484. Cap. 5. §. 73.

u) Zellot in der königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris anatomisch, botanisch, chirurgische Abhandlungen, Übers. vom Hen. von Steinhilber. Th. 9. Breslau 1760. S. 213.

ist nach Gellert Kupfer, Eisen, Silber, Gold, Zinn, Blei; nach Bergmann x) auf dem nassen Wege: Zuckersäure, Vitriolsäure, Salzsäure, Salpetersäure, Weinsäure, Sauerfleesäure, Phosphorsäure, Citronensäure, Flußspatsäure, Arseniksäure, Borarsäure, Lufsäure, das feuerbeständige Laugensalz; auf dem trocknen Wege: das Kupfer, Spiesglas, Zinn, Quecksilber, Silber, Gold, Kobalt, Arsenikkönig, Platina, Wismuth, Blei, Nickel.

## §. 19.

Man findet den Zink in Ost und Westindien, in Norwegen, zu Kongsberg und Jarlsberg in Schweden, in England, in Frankreich, Namur, bei Aachen, auf dem Harze zu Zellwefeld und auf dem Mammetberge in Meissen, bei Scharfenberg, Freiberg, in Schlesien bei Tarnowitz, in Böhmen, in Ungarn, bei Schemnitz in Polen y), in den Ofen zu Walkenried z). In Derbyshire und Somerset und bei Nottingham a).

## §. 20.

- 2) J. P. Macquer chymisches Wörterbuch mit Anm. von J. G. Leonhardt. Th. 5. 8. Leipzig. 1782. S. 736. Wallerius Mineralogie a. a. O. S. 197.
- y) Baumér a. a. O. S. 464. §. 4.
- z) Crell neueste Entdeckungen in der Chemie. Th. 10. Leipzig. 1783. S. 144.
- a) Sturz a. a. O. S. 99.

Das gediegene Zink (Zincum nativum)
 gebe, haben einige bezweifelt, als J. v. Jac-
 quin b), Kirwan c), Thran Brunnich d)
 und Cramer e). De Bomars f) sagt: er
 habe in den Limburgischen und Goslarischen
 Galmeigruben in einer gelblichen ocherartigen
 Erde kleine Stücken gewachsenen und gedie-
 genen Zink angetroffen; auch Hr. Cancrinus
 g) behauptet es. Gediegener Zink, Zincum na-
 tivum, Zink natif, 13 f. Art, besteht, sagt
 Wallerius h), aus feinen bleigrauen ent-
 zündbaren Fasern, die gemeinlich mit einem
 gelblichen Ocher umgeben sind. Auch Cron-
 stedt gedenkt einer strahligten Stufe von me-
 tallischen Ansehen, aus den Schneeberger
 Gruben, welche sich in Feuer wie gediegener
 Zink verhalten habe. Auch will man ihn auf
 der Insel Naros im Archipelagus gefunden
 haben i). Man findet den gediegenen Zink,
 sagt

- b) Anfangsgründe der medicinisch praktischen Chy-  
mie. 2te Aufl. 8. Wien 1785. S. 391. S. 689.  
Sagen Experimentalchemie n. u. D.
- c) a. a. O. erste Art. d) a. a. O. S. 273. S. 185.
- e) Anfangsgründe der Metallurgie. Th. 1. fol.  
Blankenb. u. Quedlinb. 1774. S. 262.
- f) Mineralogie. Th. II. S. 58. S. 242.
- g) Erste Gründe der Berg- und Salzwerkstunde.  
Th. I. S. 487. h) Mineralogie a. a. O.
- i) Crell hem. Annalen. Band 1. St. 5. S. 479.

sagt Baumer k), verhärtet, drusenartig oder in Form eines weisgrauen Kalks zwischen den Galmeiarten in England und Namur. Er ist nichts, sagt Lehmann l), als ein Zink, der durch den Beitritt des Brennbaren aus den Kohlen, aus zinkischen Ofenbrüchen, herausgetropfet ist. Delisle m) führt gediegene Zinkkristallen (Zincum spatiosum) n) an. Die Linneischen scheinen nach der Beschreibung hierher zu gehören; die Cronstedtischen und von Bornschen sind nach Hrn. Weigel o) ein angeschossener Zinkkalk. Delisle hat des Linnes Art nicht gesehen, sie bestehen aus kleinen flachen dünnen, wie Stahl biegsamen abgestutzten Platten mit einem dünnen Rande, es hat stahlfarbene platt. zusammengedruckte bandförmige, abgestuzte Crystallen oder viereckigt, reichen von einem breiten Ende bis zu dem andern, wie eine Scheere dünne aus, haben eine Stahlfarbe und sind in einem sehr schweren Kies eingesprengt p). Die Farbe ist nach Cronstedt weislich grau, sie sieht an

k) a. a. O. S. 5.

l) Entwurf einer Mineralogie. 3te Aufl. 8. Stk. u. Leipzig. 1769. Abschn. 14. S. 87. S. 137.

m) Versuch einer Crystallographie, a. d. Franz. mit Anm. von Hrn. Weigel. 4. Greifsw. 1777. S. 324. Metallische Crystalle III. Gattung.

n) a BORN Ind. fossil. S. 132.

o) Delisle a. a. O. Anm.

p) Musaeum Tessin. S. 52. N. I.

der Oberfläche wie Bleispath. Man findet sie in Namur und England in drüsigter Gestalt: in Fahlun findet sich auf den Schlacken von Kupferschmelzen ein künstlich Erz dieser Art. Es sind Arten von länglichten viereckigten aufrecht stehenden blättrigten, abgestutzten mit vielen concentrischen Streifen ausgefurchten falschen Crystallen.

## §. 21.

Ich komme nun auf den vererzten Zink, wovon ich die verschiedenen Gattungen nach Anleitung der neuern Mineralogen beschreiben will. Hr. Sage q) führt folgende Gattungen an: 1) die vom Schwefel mineralisirte Zink-Blende; er fand, daß die Blende aus Zink, Kobolt (doch ist dieses nur zufällig) Schwefel, Eisen und der einsaugenden Erde bestehe. Dieses Erz ist sehr gemein, es wird fast in allen Bleierzen gefunden. Die Bergleute nehmen es als eine glückliche Vorbedeutung an und hoffen auf edle Erze. In dem Gold- und Silbererzen in Kremnitz und Schemnitz wird er auch häufig gefunden r). Der Schwefel ist in der Blende vermittelst der einsaugenden Erde mit dem Zink vereinigt, er ist darinne in Gestalt der Schwefelkugeln. Die Blende ist der Farbe, der Durchsichtigkeit

q) Anfangsgründe der Mineralogie, übers. mit 11. Anm. von N. S. Leske. Leipz. 1775. S. 183.

r) Eb. S. 184.

781. 1775

sichtigkeit und Gestalt nach sehr verschieden. Es giebt braune, gelbe, röthliche und schwarze, halb durchsichtige und undurchsichtige. Die Farbe der Blende hängt von der Menge des darinne enthaltenen Eisens ab. Schwefel und Zink auch Kobolt scheinen als lezeit in gleicher Menge darinne zu seyn. Die Crystalle der Blende sind würflicht, bisweilen octaedrisch, oder in abgestumpften Octaedren. Die mehresten gelben Blenden sind phosphorisch: wenn man sie nur ganz leise mit Eisen reibt, so geben sie Funken; so auch die rothen. Die, so durch das Reiben nicht phosphorisch werden, geben am Stahl Funken. Wenn man die Blende in einen eisernen Mörser stößt, so bemerkt man einen Geruch wie Schwefelleber. Die zerstoßene Blende wird vom Magnet angezogen. Ein Centner Blende enthielt s) 40 Pfund Zink, 24 Pfund Schwefel, 20 Pfund Kobolt, 6 Pfund Eisen, 10 Pfund einsaugende Erde. 2) Durch die Meersalzsäure, mineralisierter Zink, Magnesia, Braunstein t). Sage fand, daß verschiedene Gattungen der Magnesia, Zink, Kobolt, Blei und Salzsäure enthalten, selten Eisen und Kupfer. Einige Gattungen halten auf den Centner 16 Pfund Meersalzsäure. Durch die Destillation im Reverberierofen scheidet man die Meersalzsäure ab,

s) Eb. S. 187.

t) Eb. in der Ann.

man legt einen Recipienten vor, der mit an der Luft zergangenen Weinstein bestrichen ist, hier erzeugen sich Crystalle, wie das fiebertreibende Salz. Man hat a) krystallisierte Magnesia, sie ist grau und glänzend wie der Stahl, ihre Crystalle sind gestreifte Säulen, sie ist gar nicht dicht, sie ist schwarz und zerbrechlich; bei einigen Gattungen sind die Crystalle viereckig und blättrig. Die regelmäßige Krystallisation stellt eine rautenförmige Säule, mit 4 zusammen gedruckten, gestreiften und abgestumpften Seiten vor. Ein Centner hält 7 Pfund Meersalzsäure, 80 Pfund Zink, 13 Pfund Kobalt, zusammen 100. Dieses ist nach einem verewigten Leßke u) der gemeine Braunstein. b) Piemontesische Magnesia, sie unterscheidet sich von a durch die Härte und Farbe, sie ist schiefergrau und besteht aus kleinen unregelmäßigen Blättchen, an dem Stahl giebt sie Feuer, ist sie fein zerstoßen, so wird ein Theil vom Magnet angezogen. In dem Bruche einiger Stücke findet man weiße Quarzadern und eine blättrigte rötthigte Magnesia, bei andern bemerkt man hin und wieder gar keine Crystallisation, sie ist dicht, dunkelgrau, inwendig sind graue glänzende Punkte, äußerlich gelber Ocher, es giebt piemontesische Magnesianarten, die mit Kupferkiesen bedekt sind. Ein Centner hält 10 Pfund

Salz:

u) Eb. S. 192.

Salzsäure, 70 Pfund Zink, 10 Pfund Eisen, 10 Pfund Kobolt, zusammen 100. c) Magnesie aus der Grafschaft Sommerset, sie ist schwarz, zerbrechlich, zellicht, besteht aus kleinen Würzchen, in welchen man verschiedene Schichten bemerkt, sie ist bisweilen mit einer weißen und blastrothen Kalkerde untermischt und hat sehr viele kleine durchsichtige mit Malachit bedeckte Kristallen von weißem Bleierz. Ein Centner hält 16 Pfund Salzsäure, 60 Pfund Zink, 12 Pfund Blei, 9 Pfund Kobolt, zusammen 100 Pfund. 3) Durch die Meersalzsäure mineralisierter Zink, Galmei, *Pierre calaminaire*. Man findet den Galmei, weiß, grün, roth, gelblich, bisweilen ist er kristallisiert. Ein Centner hält 34 Pfund Meersalzsäure. Man findet allezeit Eisen darinne. a) Weißer Galmei, der in Säulen von 6 Flächen, die sich in abgestumpfte sechseckige Pyramiden endigen, kristallisiert ist. Diese Kristalle sind durchsichtig und werden in der Grafschaft Nottingham gefunden, wo es auch einen weißen durchsichtigen Galmei giebt, der wie das wurmstichige Holz gestreift zu seyn scheint; diese Furchen oder Streifen sind mit einer bräunlichen Eisenerde angefüllt. b) Grüner in Pyramiden kristallisierter Galmei. Die Anzahl der Seiten an der Pyramide sind verschieden, manche haben drei, vier, fünf, sechs Seiten; diese Kristalle sind oft inwendig hohl

und erhalten ihre Gestalt vom zerlegten Kalkspath, man findet bisweilen dergleichen vollkommene Kristallen in dem von außen bräunlichen Galmei, diese braune Farbe des Galmeies rührt von dem zerlegten spatischen Eisenstein her. Man findet ihn in der Grafschaft Somerset, am Stahl schlägt er Funken, die Größe der Kristalle ist verschieden, einige haben gegen ihre Grundfläche nur zwei Linien im Durchmesser und sind  $1\frac{1}{4}$  Linien hoch, bei andern beträgt der Durchmesser ihrer Grundflächen zwei Linien und die Höhe drei Linien, diese großen Kristallen sind in ihren Theilen zelligt und hohl, von außen scheinen sie porös und aus kleinen Wörzchen zusammen gesetzt zu seyn. Hr. Croye besitzt einige dieser Kristalle, die zwöcksseitige Pyramiden vorstellen, die durch ihre Grundflächen vereinigt, inwendig sind sie hohl und zelligt. Der Galmei aus der Grafschaft Somerset wird gewöhnlich in unregelmäßigen Massen gefunden, die schichtweis über einander liegen. c) Rother Galmei. Er ist dicht, giebt mit dem Stahl Funken, und hat die Farbe der rothen Kreide; er wird in der Grafschaft Somerset gefunden. Er enthält außer dem Meersalz eine fette Materie, die derienigen gleicht, die man in allen metallischen Körpern antrifft, die durch die Meersalzsäure mineralisirt sind.

(2902 807 7900) 21 9 775 2169 2 20

471. 2. 13 (2) 17 C 4 1767 1767 1767 §. 22.

471. 2. 13 1767

1767 1767 1767

Hier will ich diejenigen Versuche einschalten, welche Hr. Sage x) in Rücksicht des Galmeies von Sommerset und Nottingham gemacht hat, vorzüglich um zu beweisen, daß sie durch die Meersalzsäure vererzt sind. Der Galmei aus der Graffschaft Sommerset ist röthlich von außen und hat inwendig eine gelbe Farbe y). Man kann ihn mit allen Säuren auflösen und er braust mit ihnen auf z). Er glaubt a), daß die Gestalt der Galmeikristallen von Sommerset von zerlegten Kalkspathkristallen herkomme und daß sie durch eine Inerustation gebildet worden, da man an ebendenselben Orten Kalkspathkristallen findet. Hundert Gran von dem Galmei von Sommerset b) werden von dem Feuer um 34 gemindert, dieses kömmt nach ihm von der Meersalzsäure her. Er hat c) ein Gemische von 2 Loth gepulverten Galmei und 1 Quentchen Kohlen in eine Retorte, an deren Schnabel er einen Recipienten legte, den er inwendig mit Weinsteinöl benezt hatte. Kaum war der Verberierofen erhitzt, so entband sich sogleich et

was

x) Chemische Untersuchung verschiedener Mineralien mit einigen Anm. aus dem Franz. von J. Beckmann. 8. Göttingen 1775. XIV. 166. Zerlegung des Galmeies aus den Graffschaften Sommerset und Nottingham aus Mem. de l'acad. à Paris 1775. p. 15. (übers. von Loder.)

y) Eb. S. 166. z) Eb. S. 171. a) Eb. S. 172.

b) Eb. S. 173.

c) Eb. S. 174.

was von der Meersalzsäure, deren Dämpfe zwar dem Auge unsichtbar sind, die sich aber doch durch die würfelichten Kristalle, welche sich an der innern Seite des Recipienten ansetzen, zu erkennen geben. Während dieser Operation machte er ein Feuer, das stark genug war, die Retorte glühend zu machen; und unterhielt es drei Stunden. Unterdessen nahm er den Recipienten oft ab, um zu sehen, ob sich darinne sublimierter Zink angelegt hätte, kaum war die Luft in die Retorte gedrungen, so kam eine Flamme heraus, die eben so wie die Zinkflamme aussah; sogleich legte er den Recipienten wieder an und die Flamme zeigte sich nicht mehr; er nahm ihn zum zweiten und drittenmale ab und die Entzündung zeigte sich immer. Er bemerkte, daß die Flamme sich zuerst an dem Schnabel der Retorte zeigte, daß sie bald nach inwendig kam, und daß sie gleich verschwand, so bald man die Berührung der Luft unterbrach. Da die Retorte kalt geworden, zerschlug er sie, um zu wissen, was sie enthielt; der Bauch war inwendig mit einem grauen Pulver und der Schnabel mit einem weißen Nichts überzogen. Das Zurückgebliebene d) war grünlich, wog 6 Quentchen, und ließ sich zum Theil vom Magnet anziehen. Er bemerkte, da er einen Theil von dem Zurückgebliebenen in einen Schmelztiegel ins Feuer

C 5

brach:

d) Eb. S. 175.

brachte, daß es noch Zink enthielt; es schlug eine Flamme heraus, an der alle Farben des Regenbogens zu sehen waren: dieses zeigte, daß er nicht Kohlen gnung zugesetzt hatte, um den Zink zu reducieren. Er machte daher einen Fluß aus 6 Quentchen von dem Zurückgebliebenen, 2 Quentchen Kohlen,  $1\frac{1}{2}$  Quentchen Borax, 2 Loth dearepitirten Meersalz; dieses Gemische that er in eine Retorte und unterhielt ein so starkes Reverberierfeuer, daß sie 2 Stunden lang davon glühete, worauf sich ein graues Pulver in dem Halse der Retorte anlegte. Er nahm den Recipienten ab, gleich kam ein Dampf heraus, der sich mit einem kleinen Geräusch entzündete; sobald er aber den Recipienten wieder vorlegte, so verschwand die Flamme. Eine Stunde nachher sah er weißes Nichts am Halse der Retorte, und weiße Wolken inwendig, welche sich wellenmäßig bewegten; kurz nachher war der Ballon mit einem grauen Pulver belegt. Er ließ die Retorte kalt werden, zerbrach sie und fand, daß sich der Zink im Bauche angelegt hatte, wovon ein Theil sich als Metall zeigte, und das übrige Pompholyx war. Der Galmei gab zur Hälfte Zink, das übrige schwarze war Eisen, ein wenig Zink und der Fluß, der nicht geschmolzen war. Das Bitriolöl e) braust mit dem Galmei nicht auf, sondern treibt nur einen

e) Eb. S. 176.





~~\_\_\_\_\_~~ 44

se Vitriol, den man gewöhnlich verkauft, ent-  
hält Zink, Eisen und Blei.

§. 24.

Hr. Baumier k) sagt: unter die Zinkerze  
wird ein gewisses Haufwerk, das aus Zink, ei-  
nigen Metallen und einer Erd. oder Steinart  
besteht, der Galmei oder die Blende gerech-  
net. Das goslarische Zinkerz l) und das Sahl-  
bergische Bleierz sieht wie Colophonium und  
ist ein Haufwerk von Eisen, Blei, Kupfer, Ar-  
senik und Schwefel. Bei Freiberg bricht ein  
langblättriger mürber zinkhaltiger Spath und  
dieses findet man auch in den mannsfeldischen  
Schiefern: Galmei m) ist mit Eisenoxyd ver-  
erzter Zink, man findet ihn n) locker und derb,  
von Farbe grau, gelb, braun, röthlich. Gelb  
findet man ihn in spanischen Westindien in  
der Landschaft Carangas bei Pilantora in  
Charcas o), in England, Schlesien zu Larnow-  
witz, Beuthen, Commodau, Escheren, Aachen,  
röthlich braun, bei Namur, in Polen. Der  
von Escheren, Commodau, Larnowitz werde  
im Feuer nicht hart, aber der von Aachen.  
Blende p) ist mit Eisen und Schwefel mine-  
ralisierter Zink. Schulze q) sagt: man finde  
den

k) a. a. O. S. 6. 7. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

m) Eb. S. 465. §. 8.      n) Eb. S. 466.

o) A. A. BARBA Berghüchlein. 8. Bff. 1726. S. 119.

p) Baumier a. a. O. S. 2.

q) Neu Hamb. Magaz. a. a. O. S. 252.

den Galmei zuweilen als Erde, er entstehe durch die Entstehung gewisser Zinkerze, man solle ihn vielmehr Zinkocher nennen, man finde darinne vom Zink nichts als die flüchtige Grunderde desselben; den weißlich gelblichen und gelben r) finde man auch bei Alkusch in Polen, in Anjou Saumurrois in Frankreich, denn halte eine kleine Landschaft Calmine oder vielmehr Calamine, die an Limburg gränzt, viel Galmei, auch im Wasserblei finde sich etwas zinkhaltiges s). Die Blende finde sich ganz schwarz t) sowohl grob als klarspeisigt in Sachsen. Auf dem Kröner hat ehedem eine rothe knospigte Blende gebrochen, welche zuweilen ganz durchsichtig und dem Rothguldenerz dieser Art gleich gewesen. Auf einigen Zechen in dem Halsbrückner Revier findet man noch jetzt eine braunröthliche Blende, welche bisweilen drusigt und ziemlich durchsichtig zu sehn pfleget. Auf der alten Hofnung Gottes zu Großvoigtberg fand man vor einigen Jahren, in 17 Fahrten Teuse, eine sehr besondere Erzart, sie sahe einen durchsichtigen röthlichen Bernstein völlig gleich, entzündete sich aber nicht im Feuer, gab auch in demselben weder einen Geruch, noch Rauch von sich, theilte aber dem Kupfer eine gelbe Farbe mit u). Auf dem Gotthelf Schaller und Silberkammer gemeinschaftli-

r) Eb. S. 253.

s) Eb. S. 254.

t) Eb. S. 256. 257.

u) Eb. S. 258.

chen Felde zu Johann Georgenstadt bricht  
 noch jetzt eine sehr artige gelbe, grobspeisige  
 Blende. Zinkvitriol hat sich zuweilen in Un-  
 garn, in den Goslarischen Bergwerken, neben  
 dem grünen Vitriol zapfenweis an die Feste  
 und Wände angelegt gefunden, man nennet  
 ihn Zöfel, Zöfelgut x). *aus dem J. 1750. S. 25.*  
 C. F. Gellert y) sagt: auf dem Harze  
 werde er nur zufälliger Weise, beim Schmel-  
 zen, erhalten. Wo und auf was Weise der ost-  
 indische Zink erhalten wird, habe man bis jetzt  
 nicht erfahren können. Galmei sey einigermas-  
 sen ein Zinkerz, er habe eine bestimmte Ge-  
 stalt, bisweilen sey er locker als Erde, biswei-  
 len derb und fester als Stein. Er ist an Far-  
 be grau, bleichgelb, röthlich. Wirft man ihn  
 gröblich zerstoßen ins Feuer, so färbt er die  
 Flamme violblau wie der Zink, giebt einen di-  
 cken häufigen Rauch, der nach Arsenik riecht.  
 Die röthliche Blende hält mehr Zink als die  
 schwarze z). Der weiße Vitriol werde zu Gos-  
 lar aus einem kieseligten Bleierz verfertigt a).  
 Das goslarische Erz ist nach J. A. Crammer b)  
 ein *aus dem J. 1750. S. 259.*  
 y) Anfangsgründe zur metallurgisch technischen  
 Chemie, 8. Leipz. 1750. S. 57. Cap. 8.  
 z) Eb. S. 139. a) Eb. S. 63.  
 b) a. a. O. Th. I. Fol. Blantenburg und Quedlins-  
 burg 1774. S. 263. S. 263. S. 263.

ein Gemenge von allen Metallen und Halbmetallen: den größten Antheil hat es an Eisen, Blei und Kupfer nebst einer zinkhaltigen Blende, die zum Theil grobblättrig und kennbar da liegt, zum Theil sehr zart besonders in dem Bleiglanze eingesprengt. Das gemeinste und häufigste Zinkerz ist der Galmei. Er ist sehr unrein, seine Farbe, Härte und Schwere sind so verschieden, daß sich keine sichere aus der äußerlichen Beschaffenheit genommene Kennzeichen angeben lassen. Die Farbe ist bald hell, bald dunkelgelb, bald dunkel und braunroth. Sein Gefüge ist oft mürbe und hat das Ansehen einer zusammengebackenen, halb versteinerten Erde, oft ist er hart, bisweilen glasigt, wie eine halb verschlafte Bergart. Will man untersuchen, ob eine Bergart Galmei hält, so wirft man ein Stückchen davon auf Kohlen; ist es Galmei, so entsteht ein dicker weißer Rauch, der sich an eine, eine Zeitlang darüber gehaltene eiserne Platte, wie Spinnengewebe anlegt, oder es giebt auch alsdenn dem Kupfer eine gelbe Farbe. Die Blende c) ist so reich an Zink, wie Galmei, ihr Gefüge ist irregulair, blättrig, von Farbe braungelb, schwärzlich, hellgelb, auch weißgrünlich: Sie findet sich bei Bleierzten oft, die dadurch räuberisch werden. Es gebe als Zinkerze blos Galmei und Galmeiblende. Viele Eisensteine d) führen

Zink.  
 c) Eb. S. 264. §. 464. d) Eb. S. 465



Der man ihn nicht, da weder er noch sein Kalk  
 vom Schwefel aufgelöst werden kann. Variet-  
 äten sind a) Lapis calaminaris i); Durchsichti-  
 ges wie Bolus; findet sich sehr häufig in Kärn-  
 then; b) Pseudogalena k) trihalbdurchsichtig,  
 lamellenartig, wie Pech, phosphorescirend,  
 weißfarbig, doch öfterer braungelb, ungestaltet,  
 kristallinisch l), die Crystallen sind rundlich,  
 vieleckigt. Diese metallische Erde ist auch in  
 dem weißen Vitriol und einigen Blei und  
 Kupfersteinern. Der Galmey ist keine Zink-  
 mine, keine arsenikalische Erde, keine zerfal-  
 lene Blende, sondern Zinkkalk, der im Thon  
 und eisenhaltigen Bolus eingestreut ist. Der  
 Zink von Ofenbrüchen ist eben so gut als der  
 ostindische m). als (b. 1800m) ...

Bogeln) sagt: der Galmey gleicht einer  
 zusammengebackenen Erde, die bisweilen här-  
 zer, bisweilen lockerer, an Farbe, weißgelb,  
 grau,

Ordo secundus. Metalla ductilia Genus 34.  
 Zincum S. 166. § 226.

h) FALLOP de Metall. c. 12. WALLER. Sp. 248.  
 LINN. p. 126. n f. WOLTERSDOFF A. V. G.  
 B. II. §. CRONSTEDT k) ...

k) WALLER Sp. 249. LINN. l. d. n. l. c. CRONSTEDT  
 l) ...

l) SCOPOLI a. O. S. 167.  
 m) ...

n) Mineralogie S. 13.

grau, gelb oder braun ist. Sie enthält etwas  
 Zink, ist dabei noch etwas eisenschüßig, zuwei-  
 len hält sie Alaun, auch wohl Vitriol. Man  
 findet ihn in Pohlen, wo von Tenczin bis ge-  
 gen Cracau, sich eine Lage auf etliche Meilen  
 erstreckt, in England bei Holywell in Flint-  
 shire. Den Zinkspath beschreibt er nach  
 Hrn. von Just o), es ist ein weißgrauer et-  
 was ins bläulichte fallender, langblättriger  
 grober Spath von einem mürben Bestandwer-  
 sen und einer vorzüglichen Schwere. Die  
 Spathblätter selbst sind körnig und sandartig.  
 Dieses Erz springt sehr im Feuer und giebt ei-  
 nen bläulichen starken Dampf von sich. Die  
 Zinkblumen legen sich während dem Rösten  
 an den Seiten des Ziegels an. Es bricht zu-  
 weilen auf Lorenz Gegend rum. Da die Blen-  
 den p) nicht alle Zink halten, so glaubt er, man  
 thue besser, wenn man sie unter die blättrigten  
 Steine zähle; unter die metallischen Steine  
 zählt er sie, weil sie eine gemischte Bergart  
 sind. Die Blende q) ist steinartig, glänzend,  
 schuppicht, wüßlicht, von Farbe grau, weiß,  
 gelblicht, braun, schwarz, röthlicht. Sie be-  
 steht aus Eisen, Zinn, Schwefel, Arsenik, und  
 einer groben gelben unmetallischen Erde. In  
 Ansehung des Gehalts gehören sie eher unter  
 die eisenhaltigen als zinkischen Steine. Zufäl-  
 ligers

o) Grundriß des Mineralreichs S. 173.

p) Vogel Mineralogie S. 16, q) Eb. S. 8. S. 184.

ligerweise finde sich auch Silber darinne von etlichen Lothen bis zu einer Mark nach Erker und Volkmann. Letzterer sagt besonders: man finde in Schlesien eine rothgelbe, da ein Centner 5 bis 6 Loth gebe r). Die schwarzen und braunen Sorten haben mehr Schwefel, die grauen mehr Arsenik. Die Pechblende und der Rothschlag enthalten den meisten Zink, so, daß in Schweden ein Messing mit Kupfer daraus bereitet wird, in welchem sich der Centner Kupfer zuweilen auf 50 Pfund vermehrt. Der Unterschied unter gelben und weißen Zink sey ungegründet. Der Zink werde vollkommen von der Natur bereitet und stecke schon vollkommen gediegen in den Erzen, so wie auch etwas Kobolt, Arsenik und Spiesglas s).

## §. 28.

M. E. Brünnich t) führt folgende Arten des vererzten Zinks an: 1) Zinkvitriol, *Vitriolum Zinci*, Gallikenstein, Kupferrauch. Seine Farbe ist weiß oder graulich, das Ansehen dem Zucker ähnlich, der Geschmak süßlich

2) Siles. *subterr.* p. 218. BRÜCKMANN *Magnal.* p. 105. sagt: die Erde halte nichts metallisches. F. G. Hofmann (*de matricibus metallorum*) sagt: sie bestehe aus flüchtig arsenikatischen Theilen, einer nicht metallischen dem Feuer widerstehenden und schwefelichten Erde.

s) Vogel *Mineralogie* §. 74. S. 487. n. 4. 5.

t) *Mineralogie* S. 155.

zusammenziehend. In starken Feuer giebt er einen üblen Geruch. Die Auflösung in Wasser läßt einen gelben Saß fallen; mit Galläpfelabjude schwärzet sie. Die Kristalle sind vierseitige Prismen mit vierseitigen Spizen, blasser eisenhafter Zinkvitriol als Blumen findet sich in der alten Kalkufgrube, im nertschinskischen Gebirge, auch auf den verwitterten Kiesen in eben dieser Grube. Hr. Leonhardi u) glaubt, der natürliche Zinkvitriol habe seinen Ursprung der verwitterten Blende zu verdanken. Derienige weiße Vitriol aber, den Bayen x) aus einer mit weißen Eisenspathe digerierten Eisenausslösung erhalten hat, ist eben so wenig als der, den Hr. Sage y) mit Vitriolssäure aus dem Braunstein erhalten hat, Zinkvitriol, sondern vielmehr Braunsteinvitriol gewesen. 2) Keiner Zinkkalk, Zinkocher z), *Zinci calx pura*, *Ochra Zinci*, sind theils lose, oder mehrlartige als auch schneeweiße Zinkblumen in hellrothen Ocher lagenweis eingesprengt in der chinesischen Provinz Houan, man findet ihn auch erhärtet, knochenhafter *Galmei*. Der letzte gleicht einer zu Stein gewordenen Gallerte von weißlicher oder grüner

D 3

Far:

u) J. P. Macquer *französisches Wörterbuch* Th. 5. S. 725.

x) ROZIER *Journ. de Phys.* T. VII. p. 227.

y) *Elem. de mineral.* II. p. 134.

z) Brunnich *Mineralogie* S. 273. S. 185.

Farbe, im Bruch ist er etwas fließigt, inwendig dicht, öfterer hohl oder rindenartig mit wärziger Oberfläche und wie es scheint tropfsteinartig hervorgebracht, oder er ist auch krystallinisch aus zwei sechsseitigen inwendig hohlen Pyramiden, die die Figur zwölfseitig machen a). 3) Unreiner Zinkkalk, gemeiner Galmei, *Zinci calx impura*, ist mit verschiedenen Erdarten, Eisenoxyd und Bleierz vermischt. Er löst sich in verdünnter Vitriolsäure auf und schießt nach der Abdunstung prismatisch an, Galmei ist den nertschinstischen Bleierden eingemischt. 4) Metallisches eisenschüssiges Zinkerz ist ein mit Schwefel und Eisen in metallischer Form gebundenes Zinkerz, welches dem Bleiglanz oder dem schwarzblauen glänzenden Eisenerze von Ansehen gleich und eine dunkle oder graue Guhr giebt. Es ist in seinem Zusammenhange blättrig, glimmerig oder dicht und verb. 5) Rothe Zinkblende, Rothschlag, rothschlagige Zinkblende. Der Zink ist in derselben in kaskiger Form mit Schwefel und Eisen zu einem Erze von dunkler oder brauner Farbe vereinigt, welches zwar sehr hart ist, aber doch mit Stahl feine Funken giebt, und durch Schaben eine braunrothe Guhr giebt b). Die Abänderungen dieses Erzes sind nach dem Zusammenhange, großfließigt, schuppicht, glimmerigt, in Ab-

a) Eb. S. 274.

b) Eb. S. 275.

sicht auf die Farbe aber rothbraun, schwarzbraun, pechschwarz oder schwarzblau, wodurch sie dem Bleiglanz mehr oder weniger ähnlich scheinen, wovon sie Blende benannt worden. Oft sind sie dem Bleiglanz beigemischt, man erkennt sie aber leicht, theils an der größern Härte, theils laufen sie von dem nassen Hauhe auf einige Augenblicke matt an; dagegen der Bleiglanz den Glanz behält. Mineralische Säuren lösen die Blenden in diesen Erzen sehr langsam auf, man fand sonst rothe Zinkblende auf der Bäreninsel des weißen Meeres. 6) Glasartige Zinkblende, Zinkgläser. In dem spathartigen Bruche gleicht sie der vorigen, besitzt aber gemeinlich einige Durchsichtigkeit und giebt durch Schaben ein weißliches Mehl. Im Feuer äußert sie einigen Arsenikgeruch und enthält nur sehr wenig Eisen. Dem Zusammenhange nach ist sie großfließigt oder schuppicht und oft kommt sie krystallinisch achtseitig oder würflicht vor. Die hochrothe, hochgelbe und grüne ist selten, die dunkelgelbe ist dagegen gemeiner; diese ist auch bisweilen von grauer oder auch schwärzlich brauner Farbe. Stalactitisches Zinkgläser findet sich c) in den gasmurischen Bleigruben im nertschinskischen Gebirge, gelbe octaedrische und prismatische Zinkblende in Spath und Granit auf der Bäreninsel des weißen Meeres,

D 4

c) Eb. a. p. 281 S. 6. n. a. zinglaserit (b)

res, Blende mit Bleiglanz und Spath im vorderischen Gebirge bei Swetnawolock, gelbe durchscheinende Blende im Schlangenberge des kolywanischen Gebirges, metallisch durchscheinende Strahlblende im Ural an der Smara; glänzige, leberfarbene theils silberreiche Blende, auch blendiger silberreicher Bleiglanz in mehr nertschinskischen Gruben; schwarzes sehr blendiges silberreiches Erz in einem mächtigen Gange der karagarsaischen Grube im nertschinskischen Gebirge, eisenschüssige Zinkblende bei Umba am weißen Meere; Zinkblende mit Eisenglimmer im südlichen Caucasus bei Zestis; phosphorescirende, metallisch scheinende silberreiche Blende mit Kies und andern Erzarten im Schlangenberge des kolywanischen Gebirges; zinkischer und antimonalischer Bleiglanz im nertschinskischen Gebirge allgemein.

S. 29.

Wallerius d) stellt folgende Arten der Zinkerze auf: 1) Zinkgläserz oder Zinkspath, *Minera Zinci vitrea*, *Mine de Zinc vitreuse* (14te Art). Ist ein weißlich graues Erz aus Zink und Schwefel zusammengesetzt, und im Bruche glasigt. Oben auf ist dieses Erz zuweilen grünlich oder gelblich und gleichsam mit Galmei überzogen. Es ist halb hart, im Bruche splittig wie Quarz, aber ohne Glanz. Im

Röste

d) Mineralogie a. a. O. S. 198.

Röstfeuer wird es gelb und giebt einen Schwefelgeruch von sich, welche auch sehr merklich wird, wenn man mit einem Hammer darauf schlägt. Mit verdünnter Vitriolsäure braust es und wird ganz aufgelöst. Die Auflösung gerinnt, wenn man Alkali hinzugießt und schießt beim Eindicken in weiße säulenförmige Kristallen an. Mit Unrecht haben einige dieses Erz für gediegenen Zink ausgegeben, da es sich doch bei der chemischen Untersuchung ganz anders verhält. Man findet es a) derb von dichtem Brüche, in den englischen Galmeigruben von Flintshire, auch bei Loibel und Nabel in Kärnthen, b) schaalig oder blättrig theils mit ebenen oder schief liegenden, theils mit kugelflächigen Blättern, c) drusig mit Knoren und Vertiefungen auf der Oberfläche auch in Flintshire. Bergmann e) nennt es *Zincum aeratum* und hat erwiesen, daß die Luftsäure das eigentliche Vererzungsmittel sey. 2) Galmei; er ist einem verhärteten Eisenerz ziemlich ähnlich f). Mit verdünnter Vitriolsäure braust er, wird aufgelöst und schießt in dieser

e) *Sciagraphia regni mineralis a. a. O. S. 234.* er nennt ihn *Zincum acido aëreo mineralisatum*, auch führt er noch *Zincum aeratum siliceo mixtum* an, wo er vom Hen. von Born Kristalle erhielt, die im Feuer Luftsaure gaben, noch führt er S. 236. *Zincum cum ferro sulphure mineralisatum* an.

f) Wallerius Mineralogie S. 200.

Mischung in weißen prismatischen, theils durchsichtigen, theils undurchsichtigen Crystallen an, welche sich im Feuer aufblähen und einen weißen Kalk zurüßlassen. Scheidewasser löst ihn ohne Brausen auf, die aus dieser Auflösung entstehende Krystallen sind säulensförmig, weiß und heben auf glühenden Kohlen einen salpetersauren Geruch von sich. Man findet ihn, sagt er, a) gelblichgrau bei Aachen, in der englischen Grafschaft Flintshire bei Wertesworth in Derbyshire; b) gelblichweiß in Spanien, England auf Mendiphills in Somersetshire; bei Leibel in Kärnthen, bei Treviso in Krain, bei Kommodau in Böhmen, bei Erennik in Ungarn, bei Ulkutsch in Pohlen; c) röthlichbraun in Pohlen, England, der Grafschaft Namur, tropfsteinförmiger Galmei bei Treviso in Krain, krystallisiert theils in flachen schiefwinklichten Würfeln, theils in einfachen oder doppelten drei bis sechsseitigen Pyramiden, in den englischen Grafschaften Somerset und Nottingham, wo diese Krystallen *Blue Galamy* genannt werden. Durchs Rosten werden einige Abarten des Galmeies brüchiger, einige härter, welches Wallerius der beigemischten eischüßigen Thonerde zuschreibt; 3) Graues Zinkerz, *Minera Zinci grisea*. Dieses ist, sagt er, ein graues im Bruche schimmerndes und dichtes Erz, dessen Bestandtheile Zink, Schwefel und Eisen

Eisen sind. Dieses Erz ist dicht, fein, körnig,  
 schwer, gemeiniglich hart und brauset mit Säus-  
 ern g). Untergattungen sind a) schuppicht  
 schimmernd nach Linné Zincum mineralisa-  
 tum, (wird in Norwegen bei Kongsberg und  
 Jarlsberg, bei Kapnick in Siebenbürgen und  
 in China gefunden, wo man den Tutanego  
 daraus schmelzt; b) stahldicht und feinkör-  
 nigt bricht bei Bovallen und der Skenshütte  
 ohnweit Tuna in Dalekarlien, bei Raticboritz  
 und Kuttenberg in Böhmen. 4) Schwarze  
 Blende, Pseudogalena, sie ist, sagt er, von  
 dunkler Farbe, im Bruche körnig, blättrig von  
 würflichen oder rautenförmigen abgesonderten  
 Stücken, besteht aus Zink, Schwefel und Ei-  
 sen nach Linné Zincum flexile, sie ist mehrens-  
 theils halbhart, zuweilen sehr hart, schwer, und  
 giebt einen braunen ins graue fallenden Strich.  
 Durchs Rosten wird sie gelblich oder grau.  
 Verdünntes Vitriolöl löst sie ohne Brausen  
 mit einem schwefelichten leberartigen Geruch  
 auf. Die Auflösung ist weißlich und schießt in  
 harte, weiße und undurchsichtige Kristallen an,  
 welche auf glühenden Kohlen wie Schwefel zu-  
 schen, und einen weißen Kalk zurüßlassen. Die  
 Auflösung in Salpetersäure erfolgt mit Auf-  
 brausen, ist gelb und giebt wiewohl schwer  
 gelbliche Kristallen, die im Feuer die Salpeter-  
 säure mit Hinterlassung eines gelben Kalkes

fahren lassen. Durch Eindicken erhält man aus  
 der salpetersauren Auflösung eine bloße Gallerte.  
 Sowohl die vitriolsaure, als salpetersaure  
 Auflösung schüttert sich, wenn man alkalische  
 Lauge hinzugießt. 5) Bräunlich, schwarz,  
 morgenroth, röthlich, braungelb, schat-  
 tert, sie kömmt vor derb eingesprengt und kris-  
 tallisiert insgesamt glänzend. Die Kristalle  
 sind stark glänzend, im Bruche grob oder feins-  
 körnigt, springt in rautenförmige Stücke. Die  
 meisten Blenden sind an der Kante durchschei-  
 mend: die grobblättrigte braune von Natie-  
 borziz in Böhmen ist durchsichtig, die schwarze  
 Blende gebe einen braunen Strich. Abarten  
 sind: a) feinkörnig und schimmernd von  
 dunkelbrauner Farbe bei Sahlberg in West-  
 manland, am Kammelsberg auf dem Harz,  
 wo es braun Meier; heißt, bei Freiberg in  
 der Kutschacht; b) feinschuppicht, eisen-  
 grau, halbhart bei Garpenberg in Dalecar-  
 lien; c) grobschuppicht, schwarzlich braun,  
 hart, im westlichen Silberberg am Storfals-  
 berg in Lina bei Sahlberg in Schweden, bei  
 Johann Georgenstadt, im Kutschacht bei Frei-  
 berg; d) grünlicht, grobschuppicht, bei  
 Königsberg in Norwegen, bei Scharfenberg in  
 Meissen, Natieborziz in Böhmen; e) grobblät-  
 trig und dunkelschwarz bei Sahlberg und  
 Fahlun in Schweden, in Johann Georgen-  
 stadt, im Kutschachte, Joachimsthal, wo sie

Vech-

Pechblende heißt; f) in korynthischen oder  
 vielseitigen Kristallen in England; g) Strahl-  
 hat aschfarbene Blende in Schweden, bei  
 Loas in Sibirien bei Kosjakawa; h) weiß-  
 graue vom Uralischen Gebirge, phosphores-  
 cirt mit Papier gerieben, ein Pallas hat sie  
 bekannt gemacht. 6) Rothschlag, rothe  
 Blende, Pseudogalena rubens, Blende rouge,  
 Linné nennt sie Zincaum rapax. Sie besteht  
 aus Zink, Schwefel und Eisen, und ist theils  
 gleich von außen, theils auf dem Strich roth  
 oder röthlich braun. Sie wird schuppicht,  
 grobkörnig, würflicht gefunden. Durchs  
 Rösten wird sie gelblich oder ziegelroth. Ver-  
 dünnte Vitriolsäure macht damit eine dicke  
 Auflösung ohne Brausen, die sich aber selten  
 kristallisirt. Sie bricht a) rothbraun und  
 feinschuppicht sehr häufig bei Sahlberg,  
 Dannemora, am westlichen Silberberg in  
 Schweden, in der englischen Grafschaft Flint-  
 shire; b) gelblichweiß bei Rättnick in Da-  
 lekarlien, bei Kongsberg in Norwegen; c)  
 gelb und durchscheinend bei Clausthal am  
 Harze, Johann Georgenstadt, in Sachsen,  
 Schemnitz, Bozka in Siebenbürgen; d) mor-  
 genroth oder braunengelb und halbdurch-  
 sichtig bei Scharfenberg in Meissen, Schem-  
 nitz in Ungarn, Ratiboritz in Böhmen, auf  
 der Bäreninsel in Russland. 7) Kristallirte  
 Blen-

Blende h), Pseudogalena crystallata; Blende crystallifée, Linné nennt sie Zincum crystallinum. Er hat eine regelmäßige Gestalt und besteht aus Zink, Schwefel und Eisen. Mehrentheils sind die Blendekristallen octaedrisch aus zwei vierseitigen Pyramiden zusammengesetzt, zuweilen auch einfach, dreiseitig, pyramidalisch, zuweilen mit abgestumpften Ecken, würflicht, vierseitig, säulenförmig und schief abgestumpft, würflicht mit abgestumpften Ecken. Sie brausen nicht mit Säuren, doch scheint die Vitriolsäure etwas davon aufzulösen, indem sie mit ihnen gekocht eine weißliche Farbe annimmt. Man findet sie a) braun bei Schemnik in Ungarn, Kapnick in Siebenbürgen, Katicborz, in Böhmen; b) halb durchsichtig in Flintshire, bei Kinds in Schottland und bei Schemnik. 8) Zinkocher, Ochra Zinci, Ochre de Zinc. Ist zerreiblich und hat die Gestalt einer Erde. Linné nennt ihn Zincum pulverulentum terreste. Man findet diese Erde, welche aus verwitterten und durch Vitriolsäure und Schwefelsäure zerfressenen Zinkerzen zu entstehen pflegt a) als einen weißlich gelben, reinen Beschlag im westlichen Silberberg in Westmannland, b) isabellgelb mit Eisen und Bleiocher vermischt in England. 9) Natürliche Zinkblumen, Flos Zinci. Ist ein reiner Zinkfalsch i) von zusammen

b) Eb. S. 205.

d) Eb. S. 207.

menhängenden staubigten Theilen. Diese nat-  
 ürlichen Zinkblumen sind weich wie die künstli-  
 chen. Sie werden in China gefunden. L. N.  
 G. Abrahamson k) erhielt sie aus der Pro-  
 vinz Numan, sie waren ziemlich lose und schwer,  
 größtentheils ziegelfarben, hellroth, doch mit  
 weißen Adern. Dies Zinkoz war von dem vorz  
 Capitain Cefberg, 1756, beschrieben an der  
 Farbe verschieden. Es wird nach dem Bericht  
 der Chineser aus tiefen Gruben gewonnen und  
 mit Kohlengestübe in große gut verdeckte Löpfe  
 oder Tiegel, gethan, das Metall über dem Feuer  
 aufgelöst, in Mulden gegossen und so nach  
 Syropa gebracht. Hr. von Engström l) un-  
 tersuchte es. Dieses Zinkoz, sagt er, ist ganz  
 weiß und so mürbe, daß es sich zwischen den  
 Fingern zerreiben läßt, in demselbigen sind Ae-  
 dern eines ziegelfarbenen hellrothen Ochers  
 eingesprengt, in welchen es zuweilen kleine  
 Drüsenlöcher mit einer kugelförmigen, kno-  
 tigen Oberfläche macht. Der Ocher ist mit dem  
 weißen überall gemengt und halb versteinert.  
 Es ist schwer sie zu scheiden, daß nicht eins  
 in

k) Die neuesten Entdeckungen in der Chemie von  
 James O. Crell Th. III. Leipzig. 1782. Bericht von ei-  
 ner Art Zinkoz aus China, welches natür-  
 liche Zinkblume ist, aus Schw. Abh. B. 36. S.

72. 78.  
 l) Eb. Th. III. S. 93. Versuch mit den natürlichen  
 Zinkblumen aus China aus Schw. Abh. B.  
 36. S. 78 — 85.

mit dem andern verunreiniget werde, indessen  
 wurde von dem weißen doch etwas wenig  
 ganz rein ausgesammelt und folgende Versu-  
 che damit gemacht: 1) Auf einer Kohle vor  
 dem Blaserohre blieb es unverändert, und gab  
 weder Schwefel noch Arsenikdampf. 2) Vom  
 Borax ward es vor dem Blaserohre schnell  
 ohne Brausen aufgelöst und das Glas blieb  
 klar, sobald aber das Blasen auf hörte, zeigte  
 sich eine große ins blaue fallende Flamme, wel-  
 che eine Zeitlang anhielt, denn aufhörte. 3)  
 Mit Kohlenstaub brennte es in einem Tiegel  
 lange mit einer blauen Flamme und es stiegen  
 ordentliche Zinkblumen auf. Am Boden des  
 Tiegels war bloß etwas Asche vom Kohlen-  
 staub zurückgeblieben. Da es in einem Kolben  
 und Bittersäure dazu gethan ward, erfolgte  
 te einige Hitze aber keine sonderliche Auflö-  
 sung, bis ein wenig Wasser zugesetzt und es  
 übers Feuer gestellt ward, da unter dem Ko-  
 chen alles aufgelöst wurde. Die Auflösung  
 gab einen angeschossenen Zinkvitriol, ein Ei-  
 sengehalt war in ihr nicht zu entdecken. Die  
 rothe war noch schwerer zu bekommen, unter  
 dem Vergrößerungsglase zeigten die besten  
 Stücke doch noch kleine weiße Punkte. Dampf-  
 te 1) weder Schwefel noch Arsenik unter dem  
 Rosten. 2) Vor dem Blaserohre wurde sie  
 schwarz und nach dem Erkalten vom Magnet

m) Eb. S. 94.

.28—87. S. 86

angezogen. 3) Vor sich allein floß sie nicht in ziemlich starkem Feuer. 4) Vom Borax wird sie aufgelöst, und färbte das Glas grün, zeigte übrigens keinen bedeutenden Zinkgehalt. 5) Um das Boraxglas erschien keine blaue Flamme. Diese rothe Art, sagt er, ist also ein ziemlich reicher Eisenocher mit Zinkerz eingesprenkt. Das ganze Gemenge würde also n) zerreibliches kalkförmiges mit rothem Eisenocher wellenförmig eingesprenktes Zinkerz. *Minera Zinci calciformis pura, friabilis, Flor Zinci naturalis albus, cum ochra ferri rubra undulatum interposita* heißen. Das ganze Gemenge wurde von der Vitriolsäure häufig aufgelöst und ließ bloß ein wenig Thonerde zurück. Die Auflösung gab beim Einsieden Eisen und Zinkvitriol. Mit 2 Theil Schwefel und ein wenig Borax war es im Tiegel sehr schwerflüßig, bis noch ein Theil Schwefel zugesetzt wurde, da es endlich etwas zum Fluß kam. Nach dem Erkalten wurde der Tiegel zerschlagen, und in demselben eine ordentliche Blende gefunden, welche im Bruche stahlderb und der von Bovallen und Styrerhütte in Lina, Salem und Dohland völlig ähnlich war. Durch die Destillation o) gab sie nur wasserhelle Feuchtigkeit, keine Salzsäure. Beim Rösten mit Kohlenstaub

\*) Eb. S. 95.

o) Eb. S. 96.

72 . 5 . 13 (F)

de . 5 . 13 (9)

es einmal 60 das anderemal 90 von 100, welches der Zinkgehalt ist, dieß zeigt die ungleiche Mischung der Zinkblumen mit dem Eisenoxyd. Das übrige von ieder Röftung wurde gewaschen und getrocknet, sah nachher schwarzbraun aus, und wurde mehrentheils ganz vom Magnet angezogen. Durch Reducieren wurde nur eine schwarze Masse und kein Metallform erhalten. Eben dieses geröstete Rückbleibsel wurde in Salzsäure bis auf ein wenig Thonerde ganz aufgelöst, zugesetzte Vitriolsäure bewirkte eine starke Hitze und dunkle Farbe, auch nach einiger Zeit einen weißen Niederschlag, welcher vom heißen Wasser aufgelöst wurde und durch Anschießen Eisenvitriol gab. Dieses Zinkerz ist leicht zu reducirern p). Mit Kohlenstaub giebt es in verschlossenen Gefäßen Zink ohne vorgängige Röftung. Er destillierte ihn nach Marggrafs Art und erhielt immer ungleich viel. Auch im Ziegel suchte er den Zink auszubringen q), welches auch glückte, wenn die Fuge der beiden Ziegel dicht genug verklebt war und blieb, aber er fiel so eisenhaltig aus, daß er stark vom Magnet angezogen wurde, welches bei der Destillation nicht geschah; auch wurde er davon brüchiger, da sich der destillierte zu der Dünne eines  $\frac{1}{4}$  Zolles ausschlagen ließ und denn erst auf den Händen riß. Der destillierte wurde von dem Königs-

p) Eb. S. 96.

q) Eb. S. 97.



2) mit Bleiocher t) und Eisen in England.  
 III) Mineralisirt (Zincum mineralisatum)  
 1) mit geschwefeltem Eisen (Zincum ferro  
 sulphureo mineralisatum. Pseudogalena, Blen-  
 de) a) in metallischer Form, Zincum metal-  
 lica forma sulphuratum) u). Zinkerz hat eine  
 metallische blaulich graue Farbe, die nicht so  
 helle ist als die Farbe des Bleiglanzes, aber  
 auch nicht so dunkel als die schwedischen Eis-  
 senerze, a) von kleinen Würfeln oder Blät-  
 tern zusammengesetzt, in China, in Kongsberg  
 und Karlsberg in Norwegen, ß) derb bei Bo-  
 vallen und auf der Skenshütte in Lina, b) in  
 Form eines Kalkes x) (Zincum calciforme  
 cum ferro sulphuratum) Blende, Rothschlag,  
 (sterile nigrum, Pseudogalena) a) mit gro-  
 ßen Schuppen, 1) gelb, halbdurchsichtig in  
 Scharfenberg bei Meisen, Schemnitz, Kongs-  
 berg, 2) grün bei Kongsberg, 3) schwarz,  
 Pechblende in Sachsen bei Sahlberg und Fah-  
 lun, 4) schwarzbraun am Storfallsberg in  
 Lina, ß) mit kleinen Schuppen y), 1) weiß  
 d) Eb. S. 209.  
 u) Hr. von Scopoli sagt Ann. Hist. Natur. V.  
 Tentam. min. VI. S. 10. Cronstedts ver-  
 erzter Zink sey paradox, weil er Tentam. V. S.  
 413. behauptete, daß der Schwefel sich nicht mit  
 dem Zink verbinde; dieses leugnete aber auch  
 Cronstedt nicht, sondern behauptete, daß es  
 ein mit Eisen vererzter Zink sey.  
 x) Cronstedt Mineralogie S. 230. y) Eb. S. 110.

am Silberberg, bei Rätzwick, 2) weißlichgelb bei Rätzwick, 3) röthlichtbraun, Rothschlag bei Sahla, Hällefors und beim westlichen Silberberg, 4) feinkörnig, schimmernd, braun Bleierz bei Goslar, dunkelbraun findet es sich bei dem Rammelsberg und bei Salberg. In den letzten Blendearthen sey der Zink gleichsam in der Form eines Glases oder Kalks, sie ist daher oft durchsichtig. Im Zinkerz hingegen scheint er so wie die mehresten durch Schwefel mineralisierte Metalle, mehr in metallischer Form zu seyn. Nichts desto weniger ist der Schwefel seinem ganzen Wesen nach sowohl in der Blende als dem Zinkerz. Der merkliche Unterschied im äußern Ansehen, muß also einer andern Ursache als dem Zink zugeschrieben werden, denn die gelben und weißen Blenden sind oft reichhaltiger als die Zinkerze. Ob des Hrn. von Justi Zinkspath Zink halte, zweifelt er z).

## §. 31.

Kirwan a), der sich durch seine Mineralogie und andere Schriften in der Scheidekunst einen so großen Namen erworben hat, stellt die Zinkerze auf folgende Art auf: 1) Durch Luftsäure vererzt. 1te Abänderung, reiner Zinkkalk, glasiges Zinkerz, Zinkspath, dieser ist von einer weißlichen grauen oder gelblichen Farbe, giebt am Stahl Feuer, auf dem Bruch ist er dem Quarz ähnlich. Zweite Abände-

E 3

rung

2) Sp. S. 211. D. Mineralogie S. 349

rung b), mit einem merklichen Theil Eisen  
 vermischt; dieses sind die natürlichen Zink-  
 blumen, wovon ich §. 29. die Versuche des  
 Hrn. von Enaström erzählt habe. Hr. Bind-  
 heim c) entdeckte auch diese Abänderung in  
 Deutschland, und fand, daß sie aus Zink, etwas  
 Eisen und Kiesel bestand. Dritte Abänder-  
 rung, mit Eisen und Thon in verschiede-  
 nen Verhältnissen vermischt — Galmei.  
 Seine Farbe ist weiß, graugelb, braun oder  
 roth, er ist nicht so brüchig wie die zweite Ab-  
 änderung und von verschiedenen Graden in  
 der Härte, obgleich kaum niemals so hart, daß  
 er mit dem Stahl Feuer schlug. Sein Gewebe  
 ist gleichförmig oder zelligt, seine Gestalt unbe-  
 stimmt, kristallinisch oder stalactitisch. Die spe-  
 cifische Schwere der besten Art d. i. der grüne-  
 en ist 5,000. Einige Erze sind so arm, daß sie  
 nicht über 4 Procent Zinkkalk enthalten, ein gu-  
 tes Erz soll wenigstens 30 Procent geben und sei-  
 ne specifische Schwere müßte etwa 4,400 oder  
 5,000 seyn. Zuweilen enthalten die Galmei-  
 arten eine Mischung von Kalkerde und Blei.  
 Die erste und zweite Abänderung wird leicht  
 auf dem nassen Wege zerlegt, wenn man sie in  
 verdünnter Vitriolsäure auflöst. Der etwa da-  
 bei sich findende Kiesel wird unaufgelöst blei-  
 ben, Zink und Eisen werden aufgenommen und  
 föns

b) Eb. S. 351.

c) Berlin Naturf. Schriften B. 4. S. 400.

Können durch ein vorläufig gewogenes Stück Zink aus der Auflösung geschieden werden, das Eisen fällt nieder, und man muß den Zink durch luftvolles Mineralalkali niederschlagen. 193 Gran von diesem Niederschlag sind 100 Gran Zink in metallischer Gestalt gleich zu rechnen, wovon das verlohrene Gewicht von hinzu gethanem Zink abgezogen werden muß. Das Gewicht der firen Luft und des Wassers, kann man durch Vergleichung des Verlustes, welchen das Erz durch Verkalkung und Auflösung in Säuren leidet, erfahren. Die Zerlegung der dritten Abänderung oder des Galmeies ist verwickelter. Vierte Abänderung d) mit einem merklichen Theil Kiesel vermischt, zeolithförmig. Die wirklichen Bestandtheile dieser Substanz wurden zuerst vom Hrn. Velleter, einen sehr genauen Pariser Chemisten, entdeckt. Man hielt sie lange für Zeolith, da sie von Perlsarbe, kristallisiert halbdurchsichtig war, aus Blättern, welche aus verschiedenen Mittelpunkten liefen, bestand, und mit der Säure gallerartig wurde. Es hieß gewöhnlich Zeolith von Freiberg. Dieser Chemist fand, daß 100 Gran, 48 bis 52 Quarz, 36 Zinkkalk und 8 bis 12 Theil Wasser hielt. Dritte Art durch Vitriolsäure vererzt e). Vierte Art durch Schwefel vererzt, vermittelst des Eisens, Zinkblende, Pseudogalena

E 4

Black

d) Kirwan Mineralogie S. 353. e) Eb. S. 355.

Black Jack. Das Gewebe ist gemeiniglich blättrich oder schaaligt und oft von viereckiger Gestalt, dem Bleiglanz ähnlich. Ihre specifische Schwere ist geringer als die des Bleiglanzes. Fast alle enthalten eine Mischung von Bleierzen, die meisten geben geschabt einen schwefelichten Geruch, der doch wenigstens, wenn man Vitriol oder Salzsäure darauf tropfelt. Erste Abänderung, blaulich grau von metallischem Ansehen, Glanzblende. Ihre Gestalt ist gewöhnlich würfelförmig oder rautenförmig. Zweite Abänderung, schwarze Nechblende, ist von mäßiger Härte, giebt am Stahl Feuer, ist oft kristallisiert und denn durchsichtig oder halbdurchsichtig, gepulvert giebt sie ein röthliches Pulver. Sie ist selbst nach dem Rösten nicht magnetisch. Sie ist oft mit Silber, Arsenik und andern Metallen vermischt. Dritte Abänderung, roth oder röthlich brauner Ködschlag. Ihr Gewebe ist insgemein schaaligt; sie ist oft kristallisiert und halb durchscheinend, giebt mit dem Stahl Feuer f). Vierte Abänderung, phosphoreszierende Blende. Ihre Farbe ist grünlich, graulich, grün oder roth, von verschiedenen Graden der Durchsichtigkeit oder auch undurchsichtig. Mit dem Messer im dunkeln geschabt, giebt sie ein Licht, selbst im Wasser und wenn sie weiß geglühet und für sich destilliert wird,

schald

4 3

f) Eb. S. 358.



ramidalischen Kalkspath, die ganz in Galmey verwandelt und inwendig hohl sind. Er hat auch einen rothen Galmey. Nach ihm bestehn die Kristallen des weißen aus einer sechsseitigen Säule mit einer sechsseitigen abgestumpften Endspitze. 2) Ungeschlossene Blende m). Ihre Kristalle, welche man gemeintlich in Drusen und Haufen sehr unordentlich auf einander gehäuft findet, sind bald achtsseitig, wie der Maun, (nach Hrn. von Born heißt es Pseudogalena crystallis octaedris e planis trigonis n),) bald würflicht aber mit abgestuzten Ecken und Rändern, wie einige Abarten von würflichten Bleiglanz. Sie sind auch in Ansehung der Farbe sehr verschieden, einige sind auswendig beinahe schwarz (Pechblende), andere gelb und hornfarbig (Hornblende), andere röthlich und zuweilen schön roth, durchsichtig wie das Rothguldenerz. Man findet alle diese Abarten mit Quarzkristallen und würflichten Flußspath, oft auch mit Bleiglanz und weißen Arsenikkies, zusammen in den englischen Gruben zu Derbyshire und in den deutschen Bergwerken. Man findet sie ferner in vierseitigen o) schief abgestuzten Säulen (Pseudogalena crystallis tetraedris columnaribus p)) mit dreieckigten Endspitzen und zwar

a)

m) Eb. S. 328 — 29. n) Ind. Foss. S. 134.

o) Delisle a. a. O. S. 330. Kristall. Tab. II. 73.

Tab. V. F. 9. p) a BORN a. a. O. S. 134.

a) mit scharfer Spitze q) (Pseudogalena  
 crystallis pyramidatis trigonis r), ) b) mit ab-  
 gestumpfter Spitze s), man findet auch zwölfs-  
 seitige Kristallen von vierseitigen Flächen t),  
 (Pseudogalena dodecaëdra e Planis tetraëdris  
 u), ) vielseitige Kristalle (Pseudogalena cry-  
 stallis polyedris x) ). Der Zinkvitriol, sagt  
 er y), ist natürlich selten kristallisiert, häufiger  
 als sehr weiße und feine Fäden. Er ist gemein-  
 lich mit verschiedenen Erzen vermischt, wie  
 mit der Blende, dem braunen Bleierz, dem  
 Eisen und Kupfer am Rammelsberge bei Gos-  
 lar. Wenn er rein ist, so schiebt er in lange  
 viereckigte Säulen an, welchen die gegenüber  
 stehende Säulen gleich sind. Diese Säulen  
 haben zwei gleichfalls viereckigte Endspitzen. Die  
 Flächen der Endspitzen, welche auf die breite  
 Seite der Säule fallen, sind ungleichseitige  
 Vierecke, die, welche an die schmalen Seiten  
 passen, dreieckigt z). Hr. von Born a) führt  
 einen würflicht angeschossenen natürlich weißen  
 Vitriol an.

S. 33.

- q) Delisle Krist. Tab. N. 93. Tab. VII. F. 21
- r) a BORN a. a. O. T. II. S. 149
- s) Delisle Kristall. Tab. II. 129. Tab. XI. F. 18.
- t) Eb. N. 101. Tab. VII. F. I. u) a BORN a. a. O.
- x) a BORN a. a. O. T. II. S. 142.
- y) Delisle a. a. O. S. 60.
- z) Eb. Kristall. Tab. N. 44. Tab. III. Fig. 14.
- a) a. a. O. S. 51.



Linne oder vielmehr Gmelin, der das Mineralssystem des Hrn. von Linne ganz umgearbeitet hat, führt folgende Gattungen der Zinkerze an: 1) Zinkspath, reiner erhärteter Zinkfalk, *Zincum spatiosum Bornii*, *Zincum crystallinum Linnaei*. Man findet ihn bei Loibel und Kabel in Kärnthen, auch unter andern Zinkerzen in Namur und England. Was Hr. von Justi als Zinkspath beschreibt, scheint nicht hierher zu gehören. Was Linne darunter versteht, ist weißlich grau, aschgrau oder gelblich, auf seiner Oberfläche fast wie ein Bleispath, sonst aber wie ein durch Kunst gemachtes Zinkglas. Man findet ihn a) von unbestimmter Gestalt b). Er ist gemeinlich grau und giebt zuweilen Funken von sich, wenn man im Finstern mit einem Messer daran reibt. 3) In Gestalt eines Tropfsteins. 2) Drusenartig, nach Linne besteht diese Art aus stahlartigen plattgedruckten und schmalen Kristallen, die an dem andern schmälern Rande abgestumpft sind. 2) Graues Zinkerz, Spiauter malm in Schweden, *Zincum mineralisatum* in Sina, bei Kongsberg und Jarlsberg in Norwegen, bei Rättwick in Dalecarlien, bei Kapnick in Siebenbürgen, es hat Aehnlichkeit mit dem Weißguldenerz oder Fahlerz, blaulicht grau, nicht so hell als Bleiglanz, nicht so dun-

b) Linne Mineralogie S. 108.

fel wie das schwarze Eisenerz, zuweilen im Bruche dem Kupfer ähnlich, besteht aus Blättgen oder kleinen Würfeln, hält kein Blei. 3) Bläulichtes Zinkerz, *Zincum Swabii L.* in Schweden, bei Bovallen c), bei der Skenshütte ohnweit Tuna, in Böhmen bei Ratiborziz, bei Kuttenberg in Böhmen, mit Kupferkies, besitzt eine Mischung mit No. 2., ist im Bruche dicht, schimmernd, bläulich, hält die Mitte zwischen der Farbe des Bleies, Eisens und Scherbenkoblts. 4) Faserigtes Zinkerz, *Zincum stibiatum L.* in Deutschland, Linne führt zwei Arten an, a) besteht aus festen Fasern, die untereinander laufen, färbt ab, glänzt wie Bleiglanz. b) Besteht aus aufrechten Blättgen, die sich einander kreuzen und hat die Farbe des Bleierzses. 5) Galmei, *Gallmeja* in Schweden, *Calamy*, *Calamine* — *Stonie* in England, *Calamine* in Frankreich, *Cadmia* in Italien, *Cadmia nativa*, *fossilis*, *officialis*, *Lapis calaminaris*, *Zincum calaminaris L.* Man findet ihn bei Tschüren in Böhmen, in der niederländischen Herrschaft Calamine, in dem Bisthum Lüttich mit dendritischen Bleiglanz, enthält immer Eisen und Kupfer. Man findet ihn a) mit Eisenskalk allein, in England, bei Namur, Aachen, in Schlessen bei Tarnowik und in Pohlen d). b) Mit Eisen-

thon,  
 c) Eb. S. 109.  
 d) Eb. S. 111. Vom Galmei von Gislöf und der

thon, bei Norrwerke am Stollberg in Schweden e). γ) Mit Eisenkalk und Bleikalk bei Wirksworth und Matlock in der Grube Old Dimpel Mine, in der englischen Grafschaft Derby. δ) Mit Eisen und Kalkerde in St. Salvator bei Bleiberg in Kärnthen (im weißen Spath) bei Wirksworth. Er braust sehr stark mit Säuern auf und wird von dieser und anderer fremden Einmischung durch das Waschen auf einem kleinen hölzernen Heerde, mit zweien aufgebauten Sämpfen gereinigt. Nach der Farbe findet man ihn a) weiß auf dem Mendiphills bei Wells in der englischen Grafschaft Somerset, Nottingham, bei Wirksworth, bei Loibel, bei Treviso in Krain, auch in Böhmen bei Commodau, am Stollberge, in dem niederländischen Herzogthum Limburg, bei Aachen, bei Villach, bei Ulfusch in Pohlen, bei Zeuthen in Schlessen, Eremnitz in Ungarn, im Berge Natero bei Schio im Venetianischen. b) Isabellengelb, auf dem Mendiphills, bei Aachen, Tarnowitz, Bleiberg und Loibel. c) Pomeranzengelb f) bei Wirksworth

Jacobegrube ist zur Probe Messing gemacht worden, von welchem ein Stück in der Mineraliensammlung des königlichen Berg-Collegiums gefunden wird. — Geiser in Kongl. Verensk. Acad. Nya Handlingak för Mån Jan. Febr. Mart. Ar. 1786. S. 34—45. Crell Chem.

Annalen 1787. St. 8. S. 179.

e) Linné Mineralogie. S. 112. f) Eb. S. 113.

worth und Wells (auf Steinkohlen) am ro-  
 then Hause in Böhmen bei Limburg. d) Roth-  
 licht, bei Loibel, in der Graffschaft Sommer-  
 set, in Anjou und Saumurrois. e) Roth in Pohl-  
 en. f) Rothbraun, in Namur, Pohlen, bei  
 Wirksworth, Matlock, in der englischen Graf-  
 schaft Sommerset. g) Grau bei Wirksworth,  
 h) hellgrün, i) bunt. Nach der Festigkeit a)  
 ganz stäubigt bei Wirksworth, ß) zusam-  
 men gebacken, γ) halb hart, so ist der engli-  
 sche von Holywell in der Graffschaft Sommer-  
 set, auch zuweilen der Limburgische. δ) Hart.  
 Nach seiner Gestalt g) findet er sich a) ganz un-  
 bestimmt, b) zelllicht bei Wirksworth in  
 Sommerset und Nottingham, c) in Gestalt  
 eines Tropfsteins bei Treviso in Nieder-  
 krain. d) In Kristallen, Bony-Calamy, in  
 England, Sommerset, Nottingham, die Kri-  
 stallen sind gemeiniglich hohl. 6) Blende h)  
 schwarze, Blände in Schweden, Black-Jack,  
 Moek ore, Moek-lead in England, Blende  
 in Frankreich, sterile nigrum pseudogalena,  
 Zincum sterile L. Man findet sie sehr häufig  
 auf dem Sibirischen Gebirge Kerkatan und

ni profectio... in Ur-

a) Eb. S. 114.

h) Eb. S. 115. Halbdurchsichtige Blende, Zink-  
 blende, rothgelbe findet man nach B. R. Gei-  
 ser in Eisbüchsen Bleischürfen Kongl. Ve-  
 tensk. Acad. Nya Handl. för Män Jan. Febr.  
 Mart. Ar. 1786. S. 34—45. Crell Chem.  
 Ann. 1787. St. 3. S. 179.

Urjub Lar im Drenburgischen Gouvernement,  
 bei Karlsberg in Norwegen, bei Lofasen Sala,  
 Fahlun in Schweden, in Old Dimpel Mine,  
 bei Matlock, in der englischen Graffschaft Der-  
 by an und auf Flußpath, bei Teschen in weissen  
 durchsichtigen Gypspath, bei Rangenstock mit  
 Weisgülden-Bleiglanz und Kies, in durchsich-  
 tigen blättrigen Gyps, bei Catharinenberg,  
 bei Küttenberg mit Kupfererz, silberhaltigen  
 Bleiglanz und Kupfernickel und Quarz; bei  
 Katicborziz in der Dorotheensundgrube zuwei-  
 len mit Bleiglanz; in dem sächsischen Edelstol-  
 len bei Joachimsthal, auch bei Graupen in  
 Böhmen, mit Kies und Bleiglanz oder auch ei-  
 nen Zinnerz und Bleiglanz in Quarz; bei Lau-  
 debach im Herzogthum Zweibrücken mit Ku-  
 pfererzen und Zinnober, in Kupferpecherz ein-  
 gesprengt; in Krieg und Frieden bei Freiberg  
 in Sachsen und auf mehrern Orten des Bero-  
 neseischen Gebietes in Italien in Lava, bei Kap-  
 nick in Siebenbürgen, mit Schwefelkies bei  
 Felsöbanya, in Oberungarn mit Kauschgelb,  
 bei Graupen auf der Gemeinzeche mit Kupfers-  
 glas bei Zinnwalde in Böhmen, mit Kupfers-  
 kies in Löflerstollen bei Ehrenfriedrichsdorf in  
 Sachsen, mit Bleiglanz bei Katicborziz, mit  
 Silberglaserz bei Kapnick, mit Weisgülden  
 bei Bojza und in Gotthelfstollen, bei Cajonell  
 in Siebenbürgen findet sich verlarvtes Gold  
 darinne, bei Nagyag ist das Gold damit ver-  
 erzt,

84

erzt, bei Kongsberg in Norwegen bricht sie mit Haarsilber in blaulichen Ophir. Sie ist schwer, gemeiniglich hart, schwarz, seltener schwärzlichbraun von Schneeberg bei Sterzing in Tyrol in einen Felsenstein, der aus Granaten und Asbest bestehet. Sie glänzt außen und im Bruch bald mehr wie ein Glimmer, bald wie ein Bleiglanz, sie bricht gemeiniglich in rautenförmigen Stücken, ist meist undurchsichtig, zuweilen scheint sie an Kanten durch, selten ist sie ganz durchsichtig. Sie enthält den Zink als Kalk, mit Eisen und Schwefel. Man findet sie i)

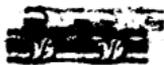
a) dicht in Friedenfeld in der hohen Tanne, bei Joachimthal in Böhmen, sie ist öfters silberhaltig, bei Johann Georgenstadt in der Methusalemsfundgrube, bei Freiberg in Sachsen, bei Schladminz in Steyermark, in Hornschiefer, in Namen Jesusstollen bei Schneeberg, in Sachsen bricht er mit Silberglaserz.

b) Feinformatig und schimmernd. goslarisches Braunbleierz. Man findet ihn in Norwegen bei Sahlberg (mit Bleiglanz in Kalkstein) in der Storwardsgrube im Elfdalckirchspiele in Dalland in Schweden.

c) Schuppicht mit kleinen glänzenden Schuppen, die aber etwas dicker und härter sind als bei dem Glimmer, schwarzbraun mit einem weißen Strich, bald mehr, bald weniger ins gelbe oder graue fallend.

i) Linné Mineralogie S. 117.

§



Iend, in der Norwegischen Graffschaft Jarls-  
 berg mit Kupferkies in weißen Quarz bei Ru-  
 senika im rufischen Lappland, in weißen schup-  
 pichten Kalkstein, bei Sahlberg und am neuen  
 Kupferberge in Schweden; in grünlichten Eis-  
 fenglimmer oder grünlichten faserigten Asbest;  
 in Lautenthalsglück auf dem Harze, im Kalk-  
 spath; bei Oberhof im Erzbisthum Trier, im  
 Dunkler, bei Samsdorf in Sachsen, in weiß-  
 sen und schweren Spath bei Kapnick in Sie-  
 benbürgen, in grauen erhärteten Thon bei  
 Sterzing in Tyrol, bei Bleiberg in Kärnthen,  
 mit gelblichen Galmei in weißen schweren  
 Spath, bei Schladminz in Steyermark, mit  
 Kies und Bleiglanz in Michaelisstollen bei  
 Schemnitz, in erhärteten Thon bei Felsöbanna,  
 mit Kauschgelb, Kies und Bleiglanz, in grau-  
 en Sandstein bei Mißöbanna in Oberungarn.  
 d) Strahligt, Strahlblende in Koboltgru-  
 ben bei Loas in Kofzakawa in Sibirien. Sie  
 färbt ab, glänzt aber wie Silber oder reiner  
 Bleiglanz, besteht aus dünnen, spröden Strah-  
 len, die parallel neben einander liegen, die sibi-  
 rische ist zellicht. e) Großblättrigte Pech-  
 blende mit Kupfer und Bleierz in Norwegen  
 am Garpenberg bei Fahlun, bei Sahlberg,  
 am Storfalsberge in Luna in Schweden, bei  
 Johann Georgenstadt in Sachsen, in mehrern  
 Gruben, bei Joachimsthal in Böhmen, bei  
 Sterzing in Tyrol. Seine Blätter sind eben.

Ge:

Gemeiniglich ist er ganz undurchsichtig und schwarz, in Lina findet man ihn schwarzbraun und bei Katicborziz in Böhmen braun und durchsichtig. 7) Blendekristallen k), Knospige Blende, kristallisierte Blende, Blende crystallise in Frankreich, Zincum crystallinum in Derby bei Moneyasch, in Lathgill Dalemlie, bei Bleiglanz auf Kies bei Matlock in Hagmitz ne und Old Dimpelmine, an und auf Flussspath in Sachsen bei Freiberg in dem Halsbrückner Revier auf dem Morgenstern, Himmelsfürsten, der alten Nordgrube in Böhmen, bei Katicborziz, mit Silber in Temeswarer Bannat, bei Dognaska in der Paulusgrube mit Schwefelkies in schuppichten Kaltspath, zuweilen mit Bergkristall und Arsenikwürfeln, sie giebt einen braunen Strich, der sich mehr ins graue zieht, einen weissen, der bald mehr bald weniger in das gelbe oder graue fällt, bald einen röthlichten. Die Kristalle sind ohne bestimmte Ordnung in Klumpen. Man findet sie 1): a) grünlich in Vacherstollen bei Schemnitz in Niederungarn in erhärteten Thon, b) gelblich in Schottland, c) hochgelb im Theresienschacht bei Schemnitz, d) dunkelgelb in der Peter Paulsgrube bei Kapnick in Siebenbürgen, e) roth bei Freiberg auf dem Kröner, in der alten Nordgrube auf dem Morgenstern und Himmelsfürsten

§ 2

k) Eb. S. 119.

1) Es. S. 120.

sten bei Katicborziz oft dunkelroth, dabei so durchsichtig, daß man sie kaum vom Rothguldenerz unterscheiden kann, f) braunröthlich auf der Halsbrückner Revier bei Freiberg, ziemlich durchsichtig in Kalkspath, Bleiglanz und erhärteten Thon im Krannich bei Clausthal auf dem Harz. g) Braun bey Monenafsch und Matlock in Hagmine, bei Katicborziz, bei Schemniz und Felsöbánya in Ungarn, bei Kapnick in Siebenbürgen m). h) Schwarz bei Matlock in Old Dimpelmine; in reinen Quarz oder auf Flußspathdrusen, oder auf Kalk und Flußspath bei Schemniz, bei Kapnick; in gelblichen Kalkspath, und in Temeswarer Bannat bei Dognaska mit Schwefelkies, in Lautenthalsglück auf dem Harze auf Quarzkrystallen. Nach der Gestalt findet man sie a) in Pyramiden, diese sind 1) einfach, a) dreiseitig in Derby, in Pacherstollen bei Schemniz, bei Kapnick, in Johannis des Täufers Grube sind sie abgestumpft. b) Sechseitig im Theresienschachte bei Schemniz. 2) Gedoppelte, die mit der Grundfläche zusammenstoßen. a) Vierseitige wie Alaunkrystallen n) im Pacherstollen bei Schemniz, in der Peter Pauls Grube bei Kapnick. b) Würfel, deren Kanten flach zulaufen, wie einige Arten

1137) Eb. S. 121.

n) Eb. Tab. 6 Fig. 14.



berg in Norwegen, bei Johann Georgenstadt in Sachsen, bei Schemnitz in Ungarn, bei Boitza in Siebenbürgen mit gediegenem Golde. g) Gelbroth durchsichtig bei Raticborziz, h) Röthlich in der alten Hofnung Gottes bei Großvoigtsberg in Sachsen, giebt im Feuer weder Geruch q), noch Rauch, noch Flamme. In einem röthlichen Rothschlag findet man bei Raticborziz Rothgülden, und bei Raagnag in Siebenbürgen ist Gold damit vererzt. i) Roth (mit Bleiglanz in körnigten Quarz) bei Kyllshütte ohnweit Garpenberg in Schweden, bei der alten Nordgrube bei Freiberg, Scharfenberg, bei Boitza in Siebenbürgen mit gediegenem Golde, in der Gnade Gottes bey Andreasberg auf dem Harze mit Bleiglanz. Die Freibergische ist durchsichtig, die scharfenbergische weich, phosphoresciert. k) Bräunlicht bei Johann Georgenstadt. l) Röthlichtbraun bei Sala Hällefors am westlichen Silberberge in Schweden. m) Braun bei Sterzing in Tyrol, in Lautenthalsglück, in Sachsen, in Hofnungsbau, bei Alt Roschiz in Böhmen in Michaelisstollen, bei Schemnitz, im Paulsstollen, bei Dognaska, mit Bleiglanz, bei Eschavelock im russischen Lappland mit Fahlkupfererz in der Grube Orjerford, in dem Finnländischen Kirchspiele Risko, im Kammelsberg auf dem Harz und der Grube Chezi zwei deutsche Meilen von

tion in Frankreich mit Kupferkies, in Pachers-  
stollen in Schemnitz, mit Zinnober undurchsich-  
tig bei Sterzing, zuweilen blau, in Michaelis-  
stollen bei Schemnitz pfauenschweifig. Die  
Bleierzte von Gerolsdeck in Elsass und St.  
Croix in Lothringen sind zinkhaltig r).

Ein Bergmann, der uns über die Zinker-  
zte eine vortreffliche Schrift lieferte, führt s) von  
Zincum calcinatum nur zwei Arten an, nämlich  
a) Zincum calcinatum purum particulis discre-  
tis, diese Art ist sehr selten. b) Zincum calci-  
natum particulis terreis et ferruginosis varie  
mixtum *Lapis calaminaris*. Der Chinesische  
Zink giebt auf dem Centner ein halb Pfund  
Blei, der goslarische hält mehr r). Der durch  
Luftsäure vererzte Zink u) ist manchmal so hart,  
daß er am Stahl Feuer giebt, im Bruche fin-  
det er sich quarzartig, auf der Oberfläche meist  
knotigt, ästigt oder lamellenartig, man nennt es  
auch Zinkglas. Eine Art aus England schmelz-  
te nicht vor dem Löthrohr, löste sich aber in

Blu:

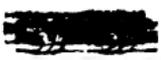
r) Eb. S. 124.

Ann. Nach Linné hat ihn Spielmann (a.  
a. O. S. 45.) classificiret.

s) De mineris Zinci a. a. O. Manche von den  
Handgriffen, die hier vorkommen, wiederholt  
er in D. de minerarum docimasia humida I.  
P. CASTORIN. Vpsal 1780. Opusc. Vol. II.

S. 448.

t) De mineris Zinci S. 315. Q. 317.



Blumen auf und erhielt eine hellere Farbe. Es zeigte sich kein Schwefelgeruch weder vor noch nach der Calcination. Das Harnsalz löst sie nicht schwer auf, das mineralische Alkali nahm kaum etwas auf, fast eben so zeigte sich das künstliche Zinkglas, nur daß es nicht verwittert, langsamer und sparsamer von den Salzen aufgelöst wird. Der Zinkvitriol (*Zincum mineralisatum mediante acido vitriolico in aqua solubile*) schäumt, dem Feuer ausgesetzt, unter dem Schmelzen und hinterläßt eine unschmelzbare Masse, die nicht phosphoresciert wie bei dem Schmelzen, calciniert wird er von Harnsalz aufgenommen, thut man zu viel Harnsalz dazu, so wird die Kugel opalfarbig. Eben so verhält er sich mit Borax. Mit mineralischen Alkali braust er erst, nachher wird er wenig aufgelöst. Keinen natürlichen Vitriol gebe es kaum, immer sey er mit Eisen oder Kupfer verunreiniget. Die Blende von Dannemora x) giebt am Stahl kein Feuer, aber ein sehr schillernd Pulver, decrepitiert während dem Glühen, der Rauch riecht nach Schwefel, giebt erst weiße denn gelbe Zinkblumen, wird weder so noch geröstet vom Magnet angezogen. Die von Sahlberg wird durch das Pulvern wenig verändert, giebt am Stahl wegen dem Quarz Funken, decrepitiert und raucht nicht, giebt wenig Blumen, färbt auch die Flamme nicht. Die von

Bo:

De minerali zinci 3218

Borsalken giebt ein braungraues Pulver, schmilzt  
 an der Flamme Tropfen und Blumen. Das  
 : Harnsalz löst die erste auf und wird davon  
 weißlich, thut man gleiche Theile dazu, so wird  
 es schwarz, die zweite wird niemals ganz auf-  
 genommen, denn der quarzige Antheil bleibt  
 zurück. Die dritte wird mit wenig Brausen auf-  
 gelöst. Die Kugel wird dunkel, etwas blaulich,  
 welches bei anhaltenden Schmelzen verschwin-  
 det. Mit etwas Borax wird die erste grün-  
 lichte, nimmt man etwas mehr schwarz, es ge-  
 schieht ohne Brausen. Die zweite wird lang-  
 sam aufgenommen und giebt ein gelbgrünlicht  
 Glas, die dritte ein gelbes, nimmt man mehr,  
 so ist es weniger durchsichtig. Das minerali-  
 sche Alkali y) greift die erste mit heftigen Auf-  
 brausen an, es kamen kleine Bleikörner zum  
 Vorschein, die zweite wurde auch mit Brausen  
 aufgenommen und gab so wie die dritte eine le-  
 berartige Masse. Hundert Pfund z) von Zam-  
 cum calciatum wurden mit 165 Pfund con-  
 centrirten Vitriolöl übergossen, es entstand ei-  
 ne so starke Wärme, daß das Thermometer in  
 wenig Minuten auf 650 stieg, es stieg ein  
 weißer Dampf auf, der über dem Helm in de-  
 stillirtem Wasser aufgefangen wurde. Ein  
 Centner a) wurde wohl calcinirt und verlor  
 fast nichts an Gewicht. Auf einem Centner  
 wurde noch einmal so viel Vitriolssäure gegos-  
 sen und durch ein Sieb in ein Gefäß mit Wasser  
 100 y) Eb. S. 321. z) Eb. S. VIII. a) Eb. S. 322.

250  
~~250~~  
 Eisen zur Trokne abgedampft und noch einmal so  
 viel Salpetersäure aufgegossen und abge-  
 dampft, damit das verkalkte Eisen übrig blieb:  
 Die Dämpfe waren dabei etwas roth. Er that  
 diese Masse auf das neue in Salpetersäure, es  
 löst sich aller Zink auf, mit phlogistificierten Al-  
 kali präcipitierte sich ein weißes Sediment, das  
 ausgewaschen und getrocknet 359 Pfund be-  
 trug. Das übrige nicht aufgelöste ausgelaut  
 und getrocknet betrug etwa 16 Pfund. Dazu  
 wurde dreimal so viel concentrirte Vitriolsäu-  
 re gegossen und in Wasserbad zur Trokne ab-  
 gedampft. Die Auflösung wurde nachher mit  
 destillierten Wasser ausgelaut, mit phlogisti-  
 ficirten Alkali gab sie 12 Pfund Berlinerblau.  
 Das übrige gab durch die Kristallisation Al-  
 kaun. Nach dieser Behandlung hielt ein Cent-  
 ner Galmei 84 Pfund von Zincum calcina-  
 tum, calciniertes Eisen 3, reinen Thon 1, und  
 Kiesel 12 Pfund. Ein Centner durch die Luft-  
 säure vererzter Zink verlor durch die Calcina-  
 tion 34 Pfund. Ein Centner gab mit Salz-  
 säure 10 Cubicus luftähnliche Flüssigkeit, das  
 Wasser, wodurch sie gieng, war mit Luftsäure  
 geschwängert. Mit Vitriolsäure erhielt man  
 neben so viel Luft. Um zu sehen, ob sie Salz-  
 säure enthielt, wurden hundert Theile gepül-  
 vert und mit 165 Theil sehr concentrirter  
 Vitriolsäure vermischet, in einen mit einem  
 Helm versehenen Kolben gethan, dessen Schna-  
 bel

bel in destilliertes Wasser gieng, der Kolben  
 wurde ins Sandbad gesetzt, es gieng ein weißer  
 Rauch über, Papier damit geschwängert  
 wurde von Sonnenblumen roth gefärbt, kurz  
 es war Vitriolssäure. b). Von Vitriolssäure  
 wurde sie fast ganz aufgelöst,  $\frac{1}{10}$  blieb unauflö-  
 gelöst, Wasser dazu gethan, dieses zur Trocke-  
 ne abgedampft, gab 326 Pfund weißen Vitri-  
 ol. Mit phlogistizierten Alkali gemischt, prä-  
 cipitirt sich eine weiße schwammigte mit klei-  
 nen Theilchen von Berlinerblau gemischte  
 Masse, die wenig Eisen gab. Ein Centner hält  
 c) 28 Pfund Lufensäure, 6 Pfund Wasser, 65  
 Pfund calcinierten Zink mit etwa 1 Pfund Ox-  
 cher. Der Zinkvitriol d) giebt wasserhelle,  
 prismatische vierwinklichte Kristalle, wo zwei  
 Seiten breiter, der natürliche ist stalactitisch.  
 Durch gelinde Kalcination verlor 1 Centner  
 40 Pfund. Nach dreistündigen Glühen blieben  
 20 Pfund graues Pulver. Ein Centner hält  
 20 calcinierten Zink, 40 Vitriolssäure, 40  
 Kristallisationswasser. Bei mittlerer Tempe-  
 ratur erfordern 100 Theil Vitriol 228 Theil  
 destilliertes Wasser, durch phlogistiziertes Al-  
 kali wurden weiße Theile abgeschieden, die ge-  
 sammelt, gewaschen, getrocknet 83 Pfund be-  
 trugen, mit luftförmigen Alkali präcipitirt gab  
 sie weißes Pulver, das in Säuren gänzlich auf-  
 gelöst wird. Die schwarze Blende von Danne-

b) Eb. S. 326. c) Eb. S. 327. d) Eb. S. V.

122 ~~122~~  
 mora e) verlor nach vierstündigen Glühen auf  
 einen Centner 25 Pfund, wobei man einen  
 Schwefelgeruch bemerkte. Das geröstete Pul-  
 ver sah ziegelfarbig. In verschlossenen Gefäß-  
 sen gaben 6 Centner keine Luft, wenig Schwefel  
 und etwa 6 Pfund Arsenikkönig und 36  
 Wasser. Fünf und siebenzig Theil wurden mit  
 Seesalzsäure gekocht, so lange sich etwas auf-  
 löste, die Auflösung wurde filtrirt, evaporirt,  
 und während der Evaporation geheimer Salmi-  
 ak des Glaubers dazu gethan, es entstand  
 Bleivitriol, der 6 Pfund Blei gab. Der übrige  
 Liquor f) wurde zur Trockene abgedünstet,  
 und um das Eisen zu calcinieren, Salpetersäu-  
 re davon oft und zuletzt bis zum Glühen ab-  
 strahirt. Es blieben 13 Theile Eisenkalk.  
 Die Zinkauflösung wurde mit phlogisticirten  
 Alkali präcipitirt, es gab 223 Pfund weißes  
 Sediment, so man so hoch als 45 Pfund Zink  
 rechnen konnte. Ein Centner hält also g) 29  
 Pfund Schwefel, 1 Arsenikkönig, 6 Wasser,  
 6 Blei, 9 Eisen, 45 Zink, 4 Kiesel. Ein Cent-  
 ner Blende von Sahlberg h) verlor bei der  
 Röstung 13 Pfund, von den noch übrigen 87  
 Pfund wurde wiederholt Salpetersäure bis  
 zum Glühen abstrahirt. Die Auflösung gab  
 mit phlogisticirten Alkali nur 218 Theil Zink,  
 und mit flüchtigen Alkali 3 Theil Thon. Von

e) Eb. S. VI. f) Eb. S. 331. g) Eb. S. 332.  
 h) Eb. S. 332. S. VII. (2) d. 22. S. 23 (d)

~~XXXXXXXXXX~~ 33

den 31 Theil unaufgelöst gebliebenen wurde Vitriolsäure abstrahiert, mit destillierten Wasser ausgelaugt, es blieben 24 Theile unaufgelöst übrig, mit phlogisticierten Alkali präcipitirt, gab die Auflösung 29 Theil Berlinerblau, welche man so hoch wie 5 Theil Eisen rechnen konnte, die übrige Lauge gab Alaun. Die 24 Theile, so unaufgelöst geblieben waren, waren Quarz. Ein Centner i) hält also: 17 Pfund Schwefel, 15 Wasser, 44 Zink, 5 Eisen, 5 Thon, 24 Quarz. Hundert Theile der Blende von Bovallen k) verloren beim Rösten 17 Theile. Von den übrigen 83 Theilen wurde concentrirte Vitriolsäure abstrahiert, die übrige Masse mit destillierten Wasser gekocht, damit alles salzige abgesondert wurde, es blieben 6 Theile unaufgelöst übrig, die von dem Harnsalz schwer aufgenommen wurden, von Borax leicht, von mineralischen Alkali noch leichter und mit Brausen aufgelöst wurde, die letzten Kügelchen waren braun; wie er eine Eisenstange in die Auflösung legte, so fielen 4 Pfund Kupfer zu Boden. Wie der Liquor mit phlogisticierten Alkali präcipitirt wurde, so fiel ein weißes und blaues Sediment zu Boden. Wie der Liquor abgedampft, die Masse calciniert, und denn oft Salpetersäure davon abstrahiert wurde, so blieben 19 Theil Eisenkalk. Ein Centner hält also: 52

Pfund

i) Eb. S. 333.

k) Eb. S. VIII.

Pfund Zink, 8 Eisen, 4 Kupfer, 26 Schwefel, 4 Wasser, 6 Eisentiesel. Vor die Ursache, daß einige Blenden phosphoresciren, hält er die Menge des Brennbaren, so sie besitzen, daß aber alle, einige mehr, andere weniger leuchten, leitet er von dem Verhältnisse und der Verbindung der Bestandtheile untereinander ab. Die Blenden, so vorzüglich leuchten, widerstehen den dreien Mineralsäuren so, daß entweder kein Lebergeruch, keine Wärme, oder doch schwach entsteht 1). Die Scharfenbergische Blende giebt mit Vitriolsäure einen kieseligten Sublimat, sie enthält also Spathsäure. Die Salzsäure löste sie durch Kochen fast ganz auf. Sie enthält im Centner 64 Pfund Zink, 5 Eisen, 20 Schwefel, 6 Wasser, 4 Spatsäure, 1 Kiesel.

S. 35.

Ueber das Leuchten der Blendearten hat man unter verschiedenen Verhältnissen verschiedene Versuche gemacht, die ich hier anführen will. Nach diesen verlor besonders die von Scharfenberg das Vermögen zu leuchten, weder durch das Wasser, noch durch das Del, oder das Glühen in Feuer m). Sie verlor es auch nicht, wie man sie mit Eßig rieb, auch nicht durch das Reiben mit Scheidewasser und Kö-

1) Eb. S. 345 — 48.

m) Hamburgisches Magazin Band V. St. 3. 8. Hamburg 1750. No. VI. S. 288.

nigswasser. Auch entzündete dieses Leuchten den darüber gegossenen hochgereinigten Weingeist nicht<sup>n)</sup>). Wie man den Weingeist anzündete, und dieser halb verzehrt war, so kamen Fünkchen aus der Blende durch die Flamme durch, als wenn Schießpulver unter etwas gemischt ist, je mehr sich der Weingeist verzehrte, desto häufiger wurden die Funken<sup>o)</sup>); wie sie fast trocken war, so bekam sie einen Riß, aber auch hierdurch verlor sie das Leuchten nicht. Sie verlor es auch nicht durch die hinzu gegossenen Auflösungen von Silber, Kupfer, Eisen in Scheidewasser. Auch verlor sie es nicht durch das Reiben mit Kochsalz, Vitriol<sup>p)</sup>), englischen Tripel, Kreide, Kohlen und Asche vom Heerde, auch nicht wie Wasser dazu kam<sup>q)</sup>), auch nicht durch Seife, Quecksilber, Lauge, Dinte, auch nicht, wie er die nämliche Blende drei Tage mit Essig rieb. Stärker ist das Leuchten, wenn zwei Lichter zugleich auf dem Tische brennen, sie leuchtet auch, wenn man sie mit Holz, Federn, Steinen ritzt, am stärksten mit Eisen und Metall, man muß aber einen gläsernen Reiber haben, doch kann es grünes, blaues auch weißes Glas seyn. Bei dem Reiben zeigt sich ein übler Geruch, der auch nicht abnimmt<sup>r)</sup>), nicht durch die Calcination, auch nicht, wenn man sie nachher mit Scheidewasser

n) Eb. S. 290.

o) Eb. S. 292.

p) Eb. S. 293.

q) Eb. S. 294.

r) Eb. S. 297 — 98.

ser auflöste. Man hält das Zinkische der Blende, und wie ich glaube mit Recht, für die Ursache des Leuchtens und die Fünfchen für Zinkblumen, besonders da die Auflösung des Zinks die vollkommene Gleichheit damit hatte s). Bloss durch das Schmelzen der calcinierten Blende mit Salpeter verminderte sich das Leuchten t). D. Hofmann in Elterlein machte zufällig u) mit der Scharfenberger Blende die Bemerkung, daß da er sie im Fenster liegend hatte, wo sie vom Regenwasser durchdrungen war, sie allemal, wenn er ein Glas darauf setzte, blitze.

§. 36.  
 Jetzt will ich zum Beschluß dieses Abschnittes erzählen, wie man den Zink aus seinen Mienen erhält. Nach Hrn. Watson x) war Lawson in Europa wahrscheinlich der zweite, der Zink daraus zog, den nun Hr. Champion zu Henham ohnweit Bristol, im Großen, aber auf eine von der Goslarischen sehr verschiedene Art, zieht. 1565 überließ die Königin Elisabeth allen Galmei in England und so weit sie konnte in Irland an Humphrey und einen Deutschen C. Schütze, bei der Einrichtung zu Bristoll geschah es durch das Niedersteigen (per descensum), in Schweden hatte Hr. Swab eine ähnliche Einrichtung. G. E. Stahl

s) Eb. S. 300.

t) Eb. S. 301.

u) Eb. St. 4. 8. Hamb. 1750. S. 442. x) a. a. O.

**Stahly**) beschreibt recht schön die Art und Weise, wie man zu Goslar den Zink erhalt.

Die Anweisung für Metallurgen, Brunnich 720. S. 38. *Dissertatio posterior Metallurgiae pyrotechnicae et docimasiae fundamenta.* S. Q. pulsculum, chymico-physico-medicum. J. Halae Magdeb. 1715. S. 791—793. Es ist fälliges Bedenken über den Ort der vom Schwefel. J. Halle 1718. S. 201. und fast wörtlich in S. F. Geoffroy *Materia Medica a. a. O.* S. 353 f. Hellot a. a. O. S. noch von Aus schmelzen des Zinks Hr. Weigel Grundriß Band II. S. 462. S. 1059. Neues und wohl eingerichteteres Mineralz und Bergwerks: Lexikon. 8. Chemisch 1743. enthält des Löhneys sehr unvollkommene aber doch wichtige Nachricht, da er schon 1617 des Zinks gedenkt, wörtlich steht sie auch in Senkels *Pyritologia* Cap. X. S. 575—576. Löhneys *Bergbuch* S. 83. Brunnich *Mineralogie a. a. O.* S. 187. S. 277. Vogels *Mineralogie* S. 490. S. 76. S. A. Suckow *Anfangsgründe der ökonom. techn. Chemie a. a. O.* S. 535. S. 846. 882. S. 556. 561. S. 890. Gellert *Anfangsgründe der metallurgischen Chemie* S. 294. Da die Zinkerze räuberisch sind, wenn man sie mit edlen Erzen beschickt, so rath er 1) das Erz auf Zink zu probieren, 2) von dem Ueberbleibsel aus der Retorte einen Centner zu nehmen, es auf Silber zu probieren und denn die Rechnung zu machen, 3. E. so und so viel hat das Erz beim Rösten verloren, so viel ist in die Retorte geschan worden, so viel ist in der Retorte geblieben, hiervon hält der Centner so viel, folglich

Die Bleimiener zu Goslar, sagt er, wird sehr schwer geschmolzen, ob sie gleich nicht steinig oder arm, sondern glänzend aussieht. Wenn sie aber in Fluß kommt, bricht daraus ein flüchtiger Dampf hervor, doch nicht gar zu heftig, welcher sich sonderlich an die Seite des Schmelzofens von Ziegeln hängt und gleichsam leichte zusammenfließt. Er vermehrt sich bei dem Schmelzen von Zeit zu Zeit ohngefähr wie

der Centner vom rohen Erz so viel; oder man nimmt geröstet Zinkerz, laugt es ertlichemal mit heißem Wasser wohl aus, bis das wiederum darauf gegossene Wasser keinen Geschmack mehr hat. Von diesem ausgelangten und wieder getreteten Zinkerz probiere man auf Silber einen Centner und mache die Rechnung. Dem Zinkerz ist durch das Rösten abgegangen so viel, durch das Auslaugen so viel, hält also der Centner so viel. Jacquin (Anfangsgründe der medicinisch praktischen Chemie S. 519. §. 920.) stellte mit dem Salmei durch die Destillation abwärts Zinkproben an, indem er durch einen Ziegel eine daumendicke Röhre dergestalt senkrecht gehen ließ und darinnen befestigte, daß ihr oberes Ende nur auf zwey Drittel die Höhe des Ziegels erreichte, ihr unteres Ende aber durch einen Ziegel, der auf dem Koste eines Windofens lag und durch den Koft in eine andere Vorlage herabgieng. Den Ziegel füllte er mit Erz und Kohlenstaub bis zur Höhe an, küttete den Deckel gut auf den Ziegel und gab Feuer. Der Zink stieg aus dem Erze auf, und ward durch die Röhre in die Vorlage getrieben.

wie der Ofenbruch, welcher sich hernach, wenn  
 der Ofen ist aufgemacht worden, abkehren läßt,  
 und mit dem gewöhnlichen und allgemeinem  
 Namen Ofenbruch belegen wird. An die vor-  
 dern Wände des Ofens, welche sie die Brust  
 nennen, legen sie statt einer Mauer nur Stücke  
 vor, die recht dazu formiret sind, daß sie sich  
 hierher schicken, von grauen Schiefer, der im  
 Feuer bestehet, als wie Tafeln eines Quersin-  
 gers, daher geschieht, daß unter dem Schmel-  
 zen die Wand oder Brust des Ofens, weil sie  
 nicht dicke ist, fast stets, wegen der austosenden  
 Luft etwas kälter bleibt, ja sie machen solche  
 auch kühler, indem sie zu verschiedenemalen  
 frisch Wasser daran sprengen. Wenn der  
 Schmelzofen also eingerichtet ist, so schmelzen  
 sie ihre Niernern darinne, und wenden zu jedem  
 Werke 12 Stunden an. Unter solchem Schmel-  
 zen wird vermittelst der Luft aus den Blase-  
 bälgen, der mit dem Blei geschmolzene Zink,  
 in einen Dampf oder in Blumen aufgelöst,  
 doch aber auch nicht ein geringer Theil davon  
 an beide Wände getrieben, da gleichsam die  
 Säulen des Ofens aus Ziegelsteinen aufge-  
 bauet sind, an dieselbe setzt er sich so dick an wie  
 ein Strohhalme, ja als eine Schreibefeder, fast  
 wie zarter aber sehr harter und glasigter Leim.  
 Und dieser Ansaß wird bei ieder Schicht aufs  
 neue überzogen und würde endlich den gebüh-  
 renden Raum des Schmelzofens einnehmen,

107. *...wenn*

wenn er nicht zu rechter Zeit, ehe er sich zu sehr ausbreitet, abgeschlagen würde. An der Brust der vordern Wand des Ofens aber hängt sich diese Materie nicht nur in gleichsam zu Stein geschmolzener Gestalt, sondern wie ein Metall oder geschmolzenes Blei an, darunter doch viele Stückchen aussehen als wenn sie halb geröstet wären und zu Asche werden wollten. Wenn eine Schicht zu Ende ist, thut man die Kohlen unter die Brust und wo solche offen ist, da thut man Kohlengestiebe, alsdenn schlägt man gemächlich mit einem Hammer an die Wände und an die Brust, so fließt der Zink herab, welcher bisher an den Wänden gehangen hat und setzt sich unter die übrige halbgebrannte Masse, gleich als ein Honigseim; er fließt und tropft herab wie geschmolzen Zinn, und wenn er sich alsbald in das Kohlengestiebe vermengt, verliert er die Hitze, die er im Schmelzofen angenommen hatte, bis er endlich ganz erkaltet, weggenommen von den Kohlen gereinigt, nochmals bei gelinder Hitze wie Zinn geschmolzt und in gewisse Platten gegossen wird. Die Quantität, die man erhält, ist verschieden, weil öfters viel Zink verbrennt, welches Stahl mit Recht dem allzustarken Antrieb der Blasebälge Schuld giebt.

§. 37. J. A. Schlüter 2) hat uns über die Kam-

2) Gründlicher Unterricht von Hüttenwerken. Fol.

melsbergische Schmelzarbeit sehr gute Nachrichten geliefert. Die Rammelsbergischen Schmelzöfen, sagt er, werden alle Tage neu zugemacht und wird des Morgens, wenn ein Ofen ausgeblasen, und die Werke oder Schwarzblei ausgekeltet worden, sogleich in dem Tiegel ein Füllfaß Kohlen, so bennah ein halb Maas ausmachet, geschüttet. Wenn solche glühend geworden, so ist ordinair etwas Werk zusammengelaufen, welches der Schmelzer auskeltet und die Kohlen mit der Schaufel etwas gleichmachtet. Darüber werden zwei Füllfässer von dem angefeuchteten Gestübbe gestürzt, und mit einer Kelle, welche öfters heiß gemacht wird, damit das Gestübbe nicht anhängt, fest angestosen. Ueberdieses werden auch ohngefähr zwei Füllfässer gestürzt und feste gestosen, damit die Sohle vom Gestübbe über den Tiegel Kohlen vor dem Ofen acht Zoll hoch stehet. In dem Ofen kommen die Kohlen unter der Forme 12 Zoll tief, darauf die Sohle vom Gestübbe an der Brandmauer 2 Fuß hoch und zwar 6 Zoll hoch über die Forme und 6 Zoll trägt die Höhe über die Form aus. Ist nun

G 3

Braunschweig 1738. Cap. 40. S. 223—234. S. auch E. W. J. Gatterer Anleitung den Harz und andere Bergwerke mit Maschinen zu bearbeiten. Göttingen 1785. Th. 1. Cap. 3. von Hüttenwesen Abth. 10. von Aufschmelzen der Zinkerze S. 274. S. 458. SPIELMANN Mat. Med. p. 411.

dieses so weit fertig, so wird mit dem Raumeisen durch die Forme gestosen und selbige weit aufgemacht, alsdenn wird von der Forme bis vor den Ofen, wohin das Spur kommt, eine Gasse gerissen und nachgestoßen, damit an beiden Seiten in dem Ofen eine Backe sey und das geschmelzte in der Mitte herunter in die Spur gehen könne. Wenn nun dieses so weit fertig ist und man leget ein Riehtholz wagerecht in die Form, so muß die Sohle vorn an Ofen 9 Zoll und nach dem Quadranten 24 Zoll haben, schüsiger muß der Ofen an dem Ort nicht seyn. Denn wird der Ofen vorne unten mit einem Sandstein zugemacht, worunter an beiden Seiten zwei kleine Stücken Torf oder Kohlen, ohngefähr 3 Zoll hoch auf der Sohle von Gestübbe gelegt werden, worauf der große Sandstein ruhen kann, welcher so lang wie der Ofen breit ist und so hoch, daß er oben mit der Forme wagerecht liege, seyn muß. Dieser Sandstein wird von beiden Seiten des Ofens mit Leim fest bestrichen und darauf zum Zinkfang zugemacht. Es wird nämlich ein Schieferstein, so lang wie der Ofen vorne weit ist und etwa 8 Zoll breit ist, genommen. Dieser wird auf dem Sandstein mit Leim feste gemacht, daß er vorne mit dem Ofen und Vorwand gleich und das übrige in dem Ofen gehe, doch so, daß er eine starke Thonlage aus dem Ofen habe, welches der Zinkstuhl genennt wird.

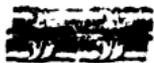
wird. Auf diesem Schiefer wird dünner Leim gestrichen, darauf werden zwei dünne runde Kohlen gelegt und denn der Zinkstein, welcher ohngefähr  $1\frac{1}{2}$  Zoll lang ist, darauf gesetzt und das Loch in der Vorwand damit zugemacht. Dieser Zinkstein wird an den Seiten herum, nur wird er unten in der Mitte zwischen den beiden Kohlen, darum hingelegt, daß der Zinkstein nicht hart auf dem Zinkstuhl komme, nicht gar zu feste verstrichen, damit solches der Schmelzer beim Ausblasen des Ofens wieder aufmachen und der Zink herauslaufen könne. Der Galmei an der Vorwand heißt grüner frischer Galmei.“ Nicht weit von Nachen macht man nach Hrn. Clermont a) auch Zink, den man *Ario* nennt, man schmelzt nämlich Galmei mit Holzkohlen, dasienige, was nicht so gereinigt, wie der *Ario* ist, der es für sich selbst schon wenig ist, heißt *Kallis*. Er muß noch einmal gereinigt werden, wenn *Ario* daraus werden soll. Die Schmelzer gewinnen auch noch eine andere weisliche Materie, so sie *Bloeme* nennen. Sie ist nichts anders als die Galmeiblumen, die an dem obern Theil des Ofens, darinne man den *Ario* gemacht hat, fleben. Unter den Deutschen hat nächst Henkel, Marggraf b) deutlich gelehret, wie man den

G 4

Zink

a) Selloe anat. botan. chem. Abhl. der Akad. d. W. zu Paris a. a. O. S. 214—229.

b) Chymische Schriften Th. 1, Verk. 1768. S. 248.



Zink aus dem Galmei ziehen soll. Er bediente sich dazu irdener Retorten von guten Zeuge, die er noch über dieses mit Leim beschlägt. Diese auf diese Art beschlagene Retorte füllt er mit zart geriebenen Galmei, der mit Kohlen gemischt und wohl durch einander gerieben war, um  $\frac{2}{3}$  voll und legt sie in den von ihm beschriebenen Ofen c) oder mauerte die Retorte zwischen Mauersteinen auf einem Kost ein, so, daß aufs stärkste Feuer, darinne man Kupfer schmelzen kann, gegeben werden könne, legte einen mit etwas Wasser angefüllten Recipienten vor und destillierte gradweise, bis zum äußersten Grad des Glühens, so steigt der metallisch gewordene Zink in die Höhe und legt sich im Halse der Retorte in Gestalt von metallischen Körnern an, welche nach dem Erkalten und Zerschlagen der Retorte losgemacht, gewogen und nach Belieben zusammen geschmolzen werden können. Die beste Porportion der Kohlen und des Galmeies ist, wenn man zu 8 Theilen zart pulverisirten Galmei 1 Theil Kohlen mischet. So erhielt er aus 4 Loth polnischer Galmei mit 2 Quentchen Kohlen vermischt, dritthalb Quentchen Zink d), aus einer Sorte englischen 3 Quentchen, 4 Loth einer Sorte aus Breslau gaben  $1\frac{1}{2}$  Loth, 4 Loth eines ungarischen Galmeis

c) Miscell. Berol. T. VII. Tr. VII. p. 68. §. 22.

1 ab. VI.

d) Ehem. Schr. Th. I. S. 252. §. 11.

meies  $2\frac{1}{2}$  Quentchen, 4 Loth einer besondern Art aus Holswell in England 1 Loth 3 Quentchen. Vier Loth einer Sorte, so er vor Nacherer hielt, wurde mit 2 Quentchen Kohlen gemischt, er erhielt einen schwefelicht flüchtig riechenden Geist, keinen Zink. Der Todienkopf war schwarz, halb geschossen, wie eine Eisenschlacke, und wurde auch stark vom Magneten gezogen. Aus Commodauer Galmeistein erhielt er auch keinen Zink, so auch aus einer Sorte, die er in Berlin kaufte, er erhielt ein schwarzes halb geschossenes Ueberbleibsel, so Eisen enthielt. Von gerösteten Kammelsbergischen Bleierz erhielt er mit 2 Quentchen gestossenen Kohlen  $\frac{1}{3}$  reinen Zink und ein halb Quentchen Blumen. Um den Zink aus der Blende zu erhalten, nehme man recht reine ausgesuchte Blende, so viel man will, scheide den etwa noch anlebenden Kies und Wispikel aufs sorgfältigste davon, pulverisire sie, röste sie nach und nach, zuletzt aber aufs schärfste und viele Stunden lang bis kein Geruch mehr zu spüren, und sie ihren Glanz verloren hat. Hiervon vermische man 4 Loth mit 2 Quentchen Kohlen und verfähret im übrigen wie bei dem Galmei, so wird man einen wirklichen

e) Eb. S. 18. Vor Marggraf zeigte Brande 1738, daß die Blende Zink halte, 1744 Swab bei der Blende von Bovallen, dean Marggraf zeigte es erst 1746.

lichen Zink, doch weniger als aus dem Namtelsbergischen Erze erhalten, er erhielt 6 bis 8 Gran reinen Zink und etwa 4 bis 5 Gran Blumen. Oder man nehme dieselbe Quantität geröstet Erz f) übergieße es mit guten Vitriolgeist, so wird sich derselbe damit erhitzen, und bei nachfolgender Digestion das zinkische von dem Eisen absondern; diese Solution präcipitire man mit einer Pottaschenauflösung bis nichts mehr niedersfällt, süße den Kalk oft mit warmen Wasser aus und trockne ihn, man erhält etwa 3 Quentchen und drüber, dieses vermischt man mit  $2\frac{2}{3}$  Quentchen Kupferblechen schichtweis in einen Ziegel, bedekt es mit Kohlenstaub und giebt Schmelzfeuer, so findet man nach dem Erkalten das schönste Messing. Dieses erhältman auch g), wenn man  $\frac{1}{4}$  Pfund Alaun mit 2 Theil pulverisirten Galmei kocht, wobei die Alaunerde niedersfällt und sonst wie vorhin verfährt. Aus der Magnesia der Glasmacher und dem Wasserblei erhielt er keinen Zink h). Die Art nach Marggraf den Zink aus dem Galmei zu ziehen, hat auch J. A. Cramer i) aufgenommen, der auf 8 Theil

Gal

h) Marggraf Chym. Schr. S. 257. §. 19.

g) Eb. §. 20. h) Eb. S. 258. §. 21.

i) Anfangsgründe der Metallurgie Th. II. Fol.

Quedlinburg und Blankenburg 1775. S. 178.

Proceß 75. aufgenommen in Hrn. Wiegles Handbuch der allgemeinen Chemie Band 2.



## Zweiter Abschnitt.

### Chemisches Verhalten des Zinks.

#### Erster Theil.

#### Von den Bestandtheilen des Zinks.

#### §. 38.

So sehr auch unsere ~~ihnen~~ Scheidekünstler sich bemüht haben, durch fortgesetzte Forschungen die Grundbestandtheile der Metalle zu entdecken, so wenig sind sie im Stande gewesen, sie in selbige zu zerlegen. So viel hat man wohl durch Versuche bemerkt, daß der feine brennbare Grundstoff (oder auch das elektrische Fluidum, da man durch den elektrischen Funken Metallkalle metallisch gemacht hat,) ein Grundbestandtheil der Metalle sey, welches ihnen Glanz, Farbe, Dehnbarkeit und Geschmeidigkeit zu geben im Stande sey. Man weiß, daß auf die Feinheit dieses Wesens, auf die Menge desselben in einem Metall und Halbmetalle vieles ankomme, und daß die besondere Beschaffenheit der Metalle und Halbmetalle davon abhängt.

Freilich verfährt man bei manchen der Metalle und Halbmetalle noch auf Nebendinge, nichtete ihnen, weil man ihre Mischung nicht kennt, Körper an, die gar nicht zu vermuthen

waren, verwechselte ein Metall mit dem andern. So gieng es auch bei dem Zink, wie ich bereits im ersten Abschnitte gezeigt habe. Ich will mich aber hier nicht auf halten, alle mögliche Meinungen aufzutischen, da ich dabei nur gar zu oft ebendasselbe sagen müßte. Ich will hier blos 1) dereriemigen Gedanken, die es vor ein anderes hielten, und nicht vor eigenes Halbmetall erkannten, 2) werde ich die anführenden, die Brennbares zc. darinnen annehmen, 3) werde ich die Meinung des Herrn Delafontaine und seinen Versuch erzählen, welche wenn sie nebst den Versuchen des Herrn Benzels weiter bestätigt würden, viel Licht über den Zink verbreiten dürften, 4) werde ich die Versuche des Hrn. Malouin anführen, wodurch er zu erhärten suchte, daß der Zink dem Zinn sehr nahe komme.

§. 40.

Ich will daher mit der ersten Klasse den Anfang machen. So behauptet ein Mangel a), er sei eine Gattung Marcasit, dem Wismuth nicht unähnlich; ein anderer ungenannter Chemist glaubt b), das Silber sei der vorzüglichste Bestandtheil des Zinks, welches aber schon Lehmann c) mit Recht widerlegt. An-

a) Bibl. pharmaceutico-medica L. XXIII. Tom. II. p. 1745.

b) Oberstallische Verordnungen des Kais. G. Volke 1752. S. 282. c) In der Kunst. S.

dere leiteten den Ursprung des Zinks vom Schwefel und Quecksilber ab. Der Zinkschwefel sei flüchtig, giftig, verbrennlich, besitze einen übeln Geruch d); Das Quecksilber sey feuerbeständig, und werde nur vermöge des starken Schwefels übergeführt. Albertus Magnus glaubte, er wäre eisenartig. Auch ab Indagine e) schwartz von einem aus dem Zink lebendig gemachten Quecksilber, wovon, wie in der achymia denudata steht, 1 Loth 50 Loth Silber, so damit amalgamiert, und das Quecksilber wieder davon abdestilliret worden, mit einer Goldfarbe durch und durch begleiite.

§. 41.

Rüdiger f) sagt: der Zink besitzt eine besonders feuerfähige Erde und ist ein durch Schwefel und etwas wenigen Arsenik ungemein subtilisirtes auch mehr gehärtetes Blei, er besitzt eine flüchtig gemachte bindende und eine concentrierte Mercurialerde des Bleies. Eben so scheint ihn Henkel g) vor bleiartig zu halten, wenn er sagt: In gegrabenen Galmei mit einer Erde, die aber mit der zum Gelbmachen nur allein gehörigen in den metallischen

370 h) Anonymi letztes Testament in caeda trifida S. 267.

i) Altkunst rüstto physico-metallicum und zwar Zincologia S. 101. S. 941 § II

k) Syntaxis der Zink- und Zinn- und Zinnober-Operationen S. 32.

l) Pyrotechnia S. 571. S. 225

Körper nicht mit eingetret, ist in ein anderes metallisches spröde machendes Wesen nemlich das Blei einverleibt. <sup>2)</sup> **Homburg** k) behauptete in Gegentheil: der Zink sei eine Vermischung aus Zinn und Eisen, verentstehe aus einer mineralischen Materie, die eine wahre eisenhafte Erde sey; er habe eine Farbe wie Eisenrost und ließen sich einige Theile vom Magneten anziehen (welches aber wohl nur vom unreinen Zink zu behaupten ist) aus Zinn bestehe (er, weil er bei dem Dehnen einen ähnlichen Klang wie Zinn giebt. <sup>3)</sup> **Hellöf** h) nahm eine schwefelichte Grundmaterie im Zink an. <sup>4)</sup> **Ich** komme nun auf die 2te Klasse, wohn die meisten Chemisten gehören. So sagt **Meumann** k): 1) der Zink ist ein Halbmetall, so aus einer leichten arsenikalischen Erde, einer weißen metallischen Erde und vielen brennbaren bestehet. Daß er eine arsenikalische Erde besitze, beweist **Meumann** 1) aus der arsenika-

i) a. a. O. Th. 9. S. 231.

k) Prael. chem. S. 286.

lischen flüchtigen Gestalt, welche der Zink im Feuer zeigt. 2) Weil er sich ganz unten und oben am Tiegel, als ein weißes mehligtes Pulver anlegt. 3) Aus dem Gestank. 4) Aus der grünlicht gelben Flamme, welche dem phosphorischen Lichte ähnlich. 5) Weil er die Metalle brüchig und spröde macht; daß er brennbares Wesen besitzt 1), erweist er a) weil es bei den Metallen die Ursache der Farbe ist, und daß sie sich hämmern lassen, auch bei der Wiederherstellung derselben, das vorzüglichste ist; b) weil sich der Zink im Tiegel sehr leicht entzündet und so lange brennt, bis alles Brennbares verzehrt ist; c) weil er mit Salpeter verpufft; d) weil er mit vitriolischen Weinstein in einer Retorte behandelt, die Vitriolsäure anzieht und damit einen Schwefel bildet; e) weil sich der Salpetergeist damit erhitzt; f) weil das Brennbares Schuld ist, daß ihn alle Säuren angreifen und auflösen. Pöhl m) sagt: der Schwefel des Zinks enthält keine Vitriolsäure; wohl aber eine reine, zarte brennbare Erde. Er enthalte keinen Arsenik, welches auch K. N. Vogel n) und J. N. Franz o) behaupten. Er

ent-  
 1) *Ch. G.* 1867. *Zimmermann*, allgemeine  
 Grundzüge P. V. C. XXXVI. S. 1598. auch  
 nach *Hrn. Bauer* besteht er aus brennbarem  
 Wasser und einer reinen Erde. *Miner. s. a. O.*  
*S. 462.*

m) *a. a. O. de Zinco*, p. 11, 14.

n) *Mineralsystem*. S. 2863. 2750.

enthalte auch eine mercurialische glasartige Erde, welches sein Fluß beweise; eine gewisse alkalische Erde sey Ursach, daß er sich leicht in den Säuren auflöse.

§. 43.

Die Versuche des Hrn. Delafontaine p) haben in der That über den Zink viel Licht verbreitet, nur daß es bei alledem noch nicht allgemein anerkannt ist, daß die Zinksäure Phosphorsäure sey q). Hr. Delafontaine schloß analogisch, da sich Zink bei einem gehörigen Grad des Feuers entzündet, aufwallt, ein blendendes Licht giebt, wie der Phosphor, beide, wenn sie verbrennen, einen wiewohl unschädlichen Knoblauchgeruch geben, bei beiden erfolgt nur die Entzündung bei dem freien Zutritt der Luft. Der Zink verliert in freier Luft seinen metallischen Glanz r) eher als die meisten andern

Körz

o) *Materia medica et chirurgica* T. II. 8. Vindob. 1765. *Adstringentia et mineralogia* S. 67.

p) Ueber den Zink erste Abh. Ähnlichkeit des Zinks mit dem Phosphorus aus *Mem. de Paris* 1772. *Parusl.* p. 380. in *L. Crell chemischen Journal für Freunde der Naturlehre, Arzneigeheltheit, Haushaltungskunst und Manufaktur* Th. 3. Leingo 1780. S. 166.

q) *L. Crell hem. Ann.* 1784. St. 5. S. 397. Hr. Claproth bemerkt hier, daß es noch nicht ganz gewiß, daß die Phosphorsäure ein Bestandtheil des Zinks ist.

r) Delafontaine a. a. O. S. 168.

Körper aus dem Mineralreich, er bedekt sich mit einem wahren Kalk. Die Ursach, sagt er, liegt in den wässerigten Theilen der Atmosphäre, doch finde sich dabei einige Verschiedenheit, denn die Substanz, von welcher in diesem Fall das brennbare Wesen abgeht, sey nicht wie bei dem Phosphorus salinischer Art, es scheine ihm aber um diesen Karakter zu erhalten nichts zu fehlen, als eine gewisse Menge wesentlichen Wasser, dessen sie vermöge der Natur des Zinks beraubt ist. Von eben diesem Mangel scheint auch ihre Geschmaklosigkeit und das Ansehen einer Erde oder eines Kalks abzuhängen. Diese Erde scheint entweder die Säure des Phosphorus selbst zu seyn oder wenigstens dieselbe verändert zu enthalten, weil bei der Verbindung eines brennbaren Wesens mit derselben eine Mischung entsteht, die in Absicht auf die Verbrennbarkeit gänzlich mit dem Phosphorus übereinkommt, doch geschieht die Zersekung des Zinks schwerer und langsamer als bei dem Phosphorus. Die nemlichen Mittel, die die Verbrennung des Phosphorus bewirken, finden auch beim Zink statt s). Einige der Zinktheilchen behalten nichts als ihre phosphorische Basis, welche aber des Wassers, das zur Entstehung eines Salzes erfordert wird, beraubt, und in den Zustand der Erde versetzt ist, die für sich allein geschmaklos bleiben muß t).

s) Eb. S. 169.

t) Eb. S. 171. 172.

Hr. Delafontaine u) schüttete einmahl Zinkblumen auf ein Gefäß, die an einem dunkeln Ort leuchteten, sie zeigten diesen phosphorischen Schein bei dem Umrühren auf gleiche Art. Nach Geoffroy entzündet sich der aufs neue calcinirte Zinkkalk, wenn man den noch roth glühenden Tiegel vom Feuer entfernt und öffnet x). Ein Mengsel von 4 Loth Stahlseile und 2 Loth Zinkblumen wurden in einen bedeckten lutirten Tiegel einem vierstündigen Reserberirfeuer ausgesetzt, worauf sich eine stark dunkelrothe Masse im Tiegel fand, die an verschiedenen Stellen dem schönsten Purpur glich, sehr leicht in Pulver verwandelt werden konnte und so fein vertheilt dem mit Schwefel verfertigten Eisensafran gleich. Auf gleiche Art wurde reine Kupferseile mit Zinkblumen behandelt. Das Resultat war eine Art von dunkelgelben sehr reinen Crocus, wovon die Phosphorsäure Ursache ist y). Das Phlogiston ist mit den Zinkblumen innigst verbunden, denn wenn man sie calciniret, werden sie gelb.

§. 44.

Hr. Delafontaine z) führt noch einen sehr artigen

u) Eb. S. 173. x) Eb. S. 174. y) Eb. S. 175.

z) Neue Bemerkungen über die salzige Natur und Eigenschaften des Zinkkalks, es mag in metallischer oder Kalkgestalt seyn, 2ter Absch. aus Mem. de Paris pour 1775. S. 1 — 8. in L. Crell chemischen Journal Th. 5. Lemgo 1780. S. 59 — 60.

tigen Versuch an, wodurch er die salzige Natur des Zinks zu erweisen sucht. Er goß auf einen Theil Zinkfeile 6 Theile sehr starken Salmiakgeist, der so eben erst zubereitet und ganz frisch war. Der Geist wurde, so klar er zuvor war, im Augenblick trübe und milchigt; einige Augenblicke darauf zeigte sich ein wahres Aufbrausen. Er stellte ihn nur in eine ganz gelinde Wärme, so verstärkte sich das Aufbrausen, ohne doch laut zu werden, so sehr, daß der Schaum das ganze Glas inwendig anfüllte, man sah wie die Zinkfeilchen angegriffen wurden, sich bewegten und endlich verschwanden, denen durch Klüfteln zerstreuten Luftbläschen folgten immer neue nach und die Auflösung des Zinks hielt an; die Theilchen, die noch nicht aufgelöst waren, schienen mehr zertheilt und schwärzlich, die Flüssigkeit nahm beinahe eine Dintenfärbung an. Dieses Aufbrausen hörte erst nach 7 Stunden auf, da der Zink gänzlich aufgelöst war; denn fieng die Flüssigkeit, welche während der Auflösung immer trübe und von gleicher Schwärze war, an, an unzähligen Punkten helle zu werden, und die Schwärze schien nur von einer Menge schwarzer und leichter Flocken abzuhängen, die darinnen schwammen. So wie sie niederfielen, wurde die Flüssigkeit wieder durchsichtig, nur behielt sie eine gelbe Farbe, welche nachher dunkel wurde. Unter der Auflösung konnte man neben dem durchdringenden

Ge

Geruch des flüchtigen Alkali deutlich einen Knoblauchgeruch wahrnehmen, nur die braunen Flocken blieben bei dem Durchseihen auf dem Papier zurück. Nach einem langsamen Ausröcknen wiegen sie, wenn man 3 Loth Zink zur Auflösung genommen hat, ohngefähr 24 Gran. Wie die Auflösung durchgeseiht und klar war, ließ er sie bei einem ganz schwachen Feuer, ganz abdampfen, wo sich bald auf der Oberfläche zweigichte Kristallen bildeten, welche hernach niedersielen; nach und nach schoß alles zu Kristallen an. Er trocknete sie auf dem Löschpapier, ihre gelbe Farbe verwandelte sich in eine reine weiße, sie schienen durch die Kristallinse glänzend wie Seide. Es war wahrer Zinksalmiak. Ebenso erhielt er auch mit den Zinkblumen einen Zinksalmiak a).

§. 45.

Nun will ich dasjenige berühren, was ein geschickter Chemist Hr. Wenzel b) in Hinsicht der phosphorischen Eigenschaft des Zinks bemerkt. Die elastischen Dämpfe bei der Auflösung des Zinks in Säure und die Zinkflammen beweisen den Phosphorus des Zinks. Der metallische Schwefel des Zinks ist eben derjenige, welcher aus dem Urinsalz vermittelst des brenn-

§ 3

lichen

a) Eb. S. 62.

b) Einleitung zur höhern Chemie, welche die Zerlegung der Körper in sich enthält. Erster Theil Leipz. 1773. S. 37. §. 49.

lichen Wesens hervorgebracht wird und Phosphorus heißt c). Der Phosphorus aus dem Zink ist auch dem aus Pflanzen als: Senf, Weizen, Kresse ähnlich. Dieses beweiset er durch die Reduktion d). Man nehme, sagt er, einen wohlausgebrannten Zinkkalk, thue ihn mit Ruß und Kohlenstaub vermischt, in eine töpferne Retorte, welche mit einer Vorlage versehen worden, gebe ein paar Stunden lang Schmelzfeuer, man findet ihn unverändert. Nun vermische man ihn mit Urinsalz, oder dem flüchtigen Salz aus Kresse, Senf, oder auch mit Phosphorus, so erhielt man bei eben dem Feuer den Zink metallischer in der mit Wasser angefüllten Vorlage, doch setze man lieber e) zu wenig als zu viel Phosphorus zu, weil es nichts schadet, wenn auch ein Theil Zinkerde unverändert liegen bleibt, wär aber zu viel Phosphor, so muß man mehr Zinkerde zusetzen. Hieraus schließt er f), der Phosphor sei ein Bestandtheil des Zinks. Dieser Phosphor kann auf die gemeine Art nie ganz vom Zink getrennt werden. Es erhellet hieraus die Flüchtigkeit des Zinks g), der metallische Glanz, Geschmeidigkeit, Schmelzbarkeit h). Der Zink, sagt er, besitzt keine färbende Erde i), daher wird

- c) Eb. S. 38. S. 50.      d) Eb. S. 51. S. 52. (c)  
 e) Eb. S. 41. S. 53.      f) Eb. S. 53. S. 54.  
 g) Eb. S. 43. S. 54.      h) Eb. S. 55. S. 56.  
 i) Eb. S. 55. S. 66. Abschn. II.

wird der metallische Kalk des Zinks niemals für sich ein Glas geben k). Vermöge der kalkähnlichen Erde löst sich der Zink in saueren Salzen auf l). Bei dem Zink verbindet sich leicht der Schwefel mit dem Phosphor, aber nicht mit der alkalischen Erde des Zinks m). Die Feuerbeständigkeit des Phosphors im Zink hängt von der eingeschränkten Kraft der damit verbundenen kalkähnlichen Erde ab n). Vermischt man das Salz und die kalkähnliche Erde des Zinks mit der hierzu erforderlichen Menge Phosphorsäure, so entstehet ein Zinkkalk, der durch Zusatz von reinen Brennbaren metallisch wird, es verbindet sich hier die Phosphorsäure mit dem Brennbaren zu Phosphor o). Die Aehnlichkeit des Zinks mit dem Phosphor behaupten auch Linné p), Leonhardi q) und Hagen r).

#### Anmerk.

Außer den hier angeführten Hrn. Delaf-  
sone und Wenzel findet man auch bei andern  
Spuren von der phosphorischen Natur des  
Zinks. So bemerkt ab Indagine s), daß bei

§ 4 dem

k) Eb. S. 55. §. 67. l) Eb. S. 57. §. 70.

m) Eb. S. 60. §. 71. n) Eb. S. 66. §. 76.

o) Eb. S. 73. §. 85.

p) Mineralogie von Gmelin Th. III. S. 100.

q) Macquiré vom Wirtsch. Th. 2. S. 120.

r) Grundriß des Mineralog. Th. 2. S. 293.

s) Bifolium chemico metall. Th. 2. S. 97.

dem Rosten des Galmeies ein wahrer Urin-  
geist fortgehe, auf welchem kein stinkender  
schwefelichter folgt, er wirft dabei die Frage  
auf: ob nicht dieses flüchtige Harnsalz zur Ent-  
stehung des Galmeies etwas beitrage. Auch  
Hr. von Zasti t) sagt: daß der Galmei durch  
die Destillation ein urinöses Salz liefert, es  
ist aber nach ihm nicht darinne vorhanden, son-  
dern erst während der Destillation aus dem  
brennlichen Wesen und der Säure entstanden.

Hr. Malouin u) fand sehr viel Ähnlich-  
keit zwischen dem Zinn und dem Zink, ich will  
hier das anführen, was er in Rücksicht dieser  
Ähnlichkeit bemerkt hat. Er fand, daß der  
Zink ein ähnliches Geräusch beim Biegen  
wie das Zinn machte. Er schmelzte Zink und  
Blei in verschiedenen Verhältnissen. Blei und  
Zink zu gleichen Theilen gab noch das nämli-  
che Geräusch wie Zinn. Diese Mischung gab  
ein Metall, das sich besser behandeln ließ wie  
Zink und härter war als Blei. Er bemerkte,  
daß Zink und Blei bei dem Schmelzen ver-  
puffte. Da Zinn lange in Feuer gehalten zu  
Asche wird, so wollte er sehen, wie sich der Zink  
verhielte und er fand, daß er einen fixen Kalk

t) Chem. Schr. S. 93.

u) Histoire de l'Acad. royale des Sciences 1742.

à Amsterdam 1747. Mémoires 1748. S.

100-109. Mémoires de l'Acad. des Sciences (2)

gab. Er bediente sich dazu eines Ziegels, um auch die übersteigenden Blumen aufzufangen, er gab so schwaches Feuer, daß sich der Zink dem einen Tag gar nicht veränderte, den andern Tag vermehrte er das Feuer nach und nach, bis der Zink weich wurde, ohnversehens fiel eine Kohle in Ziegel, wie er diese herausnehmen wollte, so sahe sie roth und braunte viel lebhafter als sonst eine angezündete Kohle. Er beobachtete ferner, daß das Licht, so aus der Kohle herausgieng, sich wechselsweise vermehrte und verminderte, wie der Blitz, es schien ihm auch, daß sich die Kohle viel langsamer verzehrte, als wenn sie auf einem andern geschmolzenen Mineral gewesen wäre. Er bemerkte ferner, daß, wenn der Zink geschmolzen ist, er sich in geschmolzenen Strücker erhebt, wovon einige roth, andere blaulicht sind und die eben so blihen wie das Zinn, wenn man es schmelzt, und wohl erhitzt, als wenn man daraus Gefäße verfertigen will, beobachtet man es genau, so bemerkt man auf der Oberfläche Sterne, die schnell verschwinden und nur etwas weniges Licht zufließen. Er schmelzte einerlei Zink wohl funfzehnmal und unterhielt das Feuer iedesmal 15 Stunden, er wurde dadurch schwerflüssiger und calcinierte sich weniger, nach dem ersten Schmelzen wurde er grau, nach dem 2ten heslich grau, nach dem 3ten braun, nach dem 4ten schwärzlich, nach dem

die H S . . . . . sten

gen Schieferstein nach dem Stein heißer  
 eben diese Farben bemerkte er bei dem Zinn  
 nur sind die Farben des Zinnes lebhafter und  
 der Zinnfall feiner als der des Zinks. Das  
 Zinn verliert sein Geräusche in der Calcinati-  
 on schneller als der Zink. Die geschmolzene  
 und erkaltete Zinnmasse hatte viele Hölen und  
 diese Hölen wurden bei ieder Schmelzung grö-  
 ßer, giengen mehr nach dem Mittelpunkte der  
 Masse, entfernten sich mehr von der Oberflä-  
 che, nach dem zweiten Schmelzen kamen aus  
 den Hölen kleine Kügelchen wie Quecksilber  
 und das Geräusche war sehr mächtig. Er that  
 altem Zinnfall in einen Tiegel, bedeckte densel-  
 ben und wie er roth glühete, that er etwas Fett  
 dazu, er brannte mit Flamme, er rührte alles  
 mit einer eisernen Stange um, die Flamme  
 erlöste und es kam ein starker Rauch, er zog  
 den Tiegel weg, stürzte ihn um, es floß alles  
 und lebhafter er stand den Zink der vorn ausen  
 in dem Tiegel beschonigt war, er war vollkom-  
 men, er zeigte das Geräusche wie das  
 Zinn, das aus seinem Kalko wieder hergestellt  
 ist. Ihm gelang es nicht x), dem Kupfer durch  
 das Zinn eben die gelbe Farbe wie mit Zink zu  
 geben, ob es gleich Pott und Schlüter y)  
 behaupten. Da er wußte z), daß Zinn mit  
 Quecksilber vereinigt nicht kochet, weißer und  
 x) Eb. S. 241. y) a. a. O. S. 237.  
 Malouin a. a. O. S. 116.

härter wird, wenn man auf 8 Theil Zinn 1 Theil Quecksilber nimmt, so wollte er es auch mit Zink versuchen, er erhielt seinen Zweck, indem er mit dem Zink wie mit dem Zinn verfuhr. Man läßt einen Ziegel am Feuer roth werden, denn thut man den Zink hinein, und bedeckt ihn, so bald der Zink geschmolzen ist, zieht man den Ziegel vom Feuer weg und rührt ihn mit einer eisernen Ruthe um, denn schüttet man das erwärmte Quecksilber hinein und rührt es wieder herum. Gegen den Salpeter verhält sich der Zink eben so wie das Zinn, beide verpuffen lebhaft damit. Verschiedene Versuche\*), die er über die Vermischung des Zinks mit Schwefel, Spiesglas, Spiesglas-könig, und Schwefelfaden machte, bewiesen ihm, daß der Zink viele Eigenschaften besitze, die man sonst nur dem Golde zugeeignet hat, und auch einiges mit dem Quecksilber ähnliches.

§. 47.

Eben so glaubt Wallerius a), daß der Zink dem Zinne ähnlich sey. Sie haben, sagt er, einerlei Grunderde, dieses ist eine kalkartige Erde, welche durch ein gewisses brennbares Wesen durchdrungen und verändert worden, daß dieses richtig sey, beweist er 1) aus der weißen Farbe des Kalks von dem Zinn und

Zink.

\*) Mem. v. 1748. S. 92 — 107.

a) Metallurgie S. 149. Abschn. Th. I. Kap. I. n. 3.

Zinn; 2) aus der Strengflüssigkeit dieser Kalke im Feuer; 3) aus ihrer leichten Auflöslichkeit in Säuern; 4) aus dem bitteren Geschmack, den sie den Säuern mittheilen; 5) aus der Gallerte, welche diese Metalle in den Auflösungen, entweder mittelst des Niederschlags oder der Verdampfung hervorbringen; 6) aus der kalkartigen Beschaffenheit in den Verglasungen, da sie die Gläser milchfarben machen. Daß diese Erde durch Brennbare verändert worden, sieht man 1) aus der Unfähigkeit der Erde als Kalkerde sich dehnen und hämmern zu lassen; 2) aus der Flüssigkeit dieser erwießenen Kalkerde im Feuer; 3) aus der Anziehung, welche die Zinn- und Zinkkalle gegen das Brennbare Wesen äußern. Daß Zinn und Zinn einander ähnlich sind, erweist er ferner 1) weil sie in der Farbe übereinkommen; 2) in der eigenthümlichen Schwere, die, wie er sagt, fast gleich sey; 3) in der leichten Vereinigung im Feuer; 4) in dem ähnlichen Verhältniß im Feuer, wo beide Metalle unter gewissen Handlungsgriffen brennen und in einen weißen Kalk übergehen; 5) in der starken Verpuffung mit Salpeter; 6) in der leichten Auflöslichkeit in den Säuren und ihrer Bereitwilligkeit sich entweder vermöge des Niederschlags oder der Verdampfung in eine Gallerte zu verwandeln; 7) in der Strengflüssigkeit ihrer Kalke; 8) in der Eigenschaft, die übrigen Metalle brüchig zu

zu machen, woraus erhellet, daß in diesen Metallen eine gröbere Erde vorhanden ist; 9) in der Eigenschaft, die Metalle gelb zu färben; 10) daß beide das Kupfer vor der Verschlackung bewahren; 11) daß sie beide unter gewissen Umständen und Vermischungen die philosophische Wölle hervorbringen.

### Zweiter Theil.

Von dem Verhalten des Zinks gegen Feuer, Wasser und Erde.

§. 48.

Der Zink ist, wie aus dem obigen erhellet, ein Halbmetall, das einen Ueberfluß vom Brennbaren besitzt, und das sich sehr bald entzündet. Er calciniert sich für sich bei dunkeln Feuer, wo er in Fluß kömmt, brennt wie Schwefel und riecht wie Arsenik b); er wird in Feuer roth und verbrennt nach andern ohne Geruch, die Flamme hatte eine blaugrüne Farbe c). Nach den unschätzbaren Versuchen eines Ingen-Houß d) entzündet sich ein Zinkblätchen

b) Senkel Mineralogie a. a. O. S. 270. daß die Zinkflamme wie Arsenik oder auch phosphorisch rieche, will Pott zwar nie bemerkt haben, einen eignen Geruch hat sie aber doch.

c) Sage Mineral. S. 180.

d) Vermischte Schriften physisch medicinischen Inhalts übers. und herausgegeben von Molitor. Wien 1782. S. 356.



hen selbst in der Flamme des Lichts und brennt aus der Flamme genommen eine zeitlang fort. Er steht der Geschwindigkeit der Flamme etwas in Wege, hält das Funkeln des Eisens etwas in Schranken und giebt einen Dampf, ist wenig Zink dabei, so erhöh't er das Schauspiel, indem er das Funkeln vergrößert und die Verbreitung der Entzündung beschleuniget.

Anmerk.

In wie ferne der Zink Brennbares und wie viel er enthält, ist aus dem vorigen Theil zu ersehen, hier will ich nur noch bemerken, daß ein Priestlei \*) behauptet, er enthalte nicht so viel Phlogiston als das Eisen, weil man aus letztern mehr brennbare Luft erhalte. Die blendende Flamme des Zinks hat mit Recht auch die Aufmerksamkeit der Naturforscher erregt. Hr. Sennebier \*\*), ein bekannter Naturforscher, sagt: sie rührt vielleicht daher, daß der Zink eine Säure enthält und daß diese reine Luft liefert, die denn die hellere Flamme bewirken würde. Hr. Westrumb \*\*\*) im Gegen-

theil

c) Eb. S. 361.

\*) Vers. und Beobachtungen über die Lustarten Th. III. Abschn. 12. S. 127.

\*\*) Analytische Untersuchung über die Natur der brennbaren Luft a. dem franz. überf. mit Rivwans und eignen Anm. von Crell. 8. Leipzig. 1785.

\*\*\*) Ueber die Natur der brennbaren Luft, in Rücksicht auf Hrn. Sennebiers Schrift über eben

theil sagt: der Zink enthält viel Phlogiston und zieht daher wohl die ihm bei der Entzündung umgebende Luft heftiger an, dadurch wird denn aus der Luft eine große Menge spezifisches Feuer entwickelt: denn, sagt er, könnte die Zinksäure so schnell in reine Luft verwandelt werden, so ist mir es unerklärlich, warum sich der Zink nicht im verschlossenen Raum entzündet, wenn er destilliert wird, warum sich der Phosphor nicht entzündet, wenn man ihn bereitet. Der Zinkrauch soll nach Hellot nach Zwiebeln riechen und einen Husten erregen, der etliche Tage fortdauert. Mischt man ihn unter 240 Theile Schießpulver, so macht er die Flamme des letztern sehr lebhaft blendend\*).

Der Zink schmilzt langsamer als Blei und Zinn, geschwinder als Silber, Kupfer und Spiesglas\*\*, nach Scheffer f) schmilzt er bei dem 370 Grade der Hitze nach dem Wärmemaas des Celsius und bei dem 698ten nach Fahrenheit. So bald die Hitze bis zum Glühen verstärkt wird, faßt dieses Metall in

frei  
 (g) ~~der Zinkrauch~~ ~~in~~ ~~der~~ ~~Luft~~ ~~des~~ ~~Erds~~ ~~Öl~~ ~~und~~ ~~der~~ ~~Luft~~ ~~des~~ ~~Wass~~  
 2. St. 4. Helmst. 1786. S. 90. f.

\*) Gmelin Einl. in die Chemie S. 266. S. 350.

\*\*) Brünich Mineralogie S. 272.

f) Chem. Vorles. Uebers. S. 603. Macquer

Chem. Wörterbuch Th. 1. S. 718. Bergmann

Sciograph. regni mineralis. S. 110. Bau

Mem. Acad. 463.

freier Luft Feuer, wird verkalft und wächst wie eine weiße Wolle aus, die man Zinkblumen, *Cotton philosophique*, *Pompholix*, *Lana philosophica* und die Respur Jafons goldne Kette nennt, welche von feuerspeienden Dessen bewahrt wird. Andere nennen sie Talc der Philosophen, Sericon, trockenes Wasser der Weisen, philosophische Cattunwolle. In verschlossenen Gefäßen steigt er bei geringerer Wärme als Bismuth und Spiesglas König in metallischen Dämpfen auf.

§. 50.

Um die Zinkblumen zu bereiten, legt man den Zink in einen weiten Schmelztiegel und giebt so starkes Feuer, daß der Tiegel rot glühet. Nun berührt man den geschmolzenen Zink mit einem eisernen Köffel, als wenn man ihn abschäumen wollte. Der Zink wird sich entzündet, eine blaugraue auch violette Flamme von sich stoßen und sich eines Theils wie Wolle an den Wänden des Tiegels erheben und anlegen. Nun nehme man den wolligten Theil weg, daß übrige wird sich sogleich entzünden und wie zu vor eine weiße Wolle geben. Man fährt damit so lange fort, bis sich nichts mehr hebt g).

Bet

- g) Suckow Antwort einer physischen Scheidekunst a. a. S. 274. §. 267. So auch Gmelin Chemie. S. 349. §. 553. J. le Moirre bereitet sie eben so wie die Spiesglasblumen. S. *Chemia medico physica*. S. *Opera omnia*, Lugd.

Beygehenden Feuererstrahlung der Dünste,  
 die sich und schweren Dünsten sind aber  
 nicht  
 hat. 1696. 4. p. 141. Pharmacopaea Edin-  
 burghensis additamentis aucta ab E. G. BAL-  
 290 290 Bremae 1776. S. 98. Pharmaco-  
 291 291 paea Suecica: ad Exemplar Holmiense a  
 292 292 1777. recusa Lipsiae et Altonae 1776. 8. p.  
 293 293 65. Weigel Grundriß V. II. S. 512. S. 1085.  
 294 294 Sagen Lehrbuch der Apothekerkunst. S. 266.  
 295 295 S. 314. Eb. Experimentalchemie u. a. O. S.  
 296 296 293. 3. E. P. Erleben Anfangsgründe der  
 297 297 Chemie. S. 764. W. A. Sutorius Anfangs-  
 298 298 gründe der chemischen, Mineralischen Chemie S.  
 299 299 694. S. 778. Wallerius Mineralsystem,  
 300 300 Th. II. von Lebenskraft, S. 208. Praktische  
 301 301 Vortheile und Verbesserungen verschiedenes  
 302 302 pharmaceutisch-chemischer Operationen v. J. A.  
 303 303 Götting. 2. Weimar: 1783. S. 114. Die  
 304 304 Methode hat Wiegand in dem Handbuch der  
 305 305 Chemie V. 2. S. 446. aufgenommen. Arthur  
 306 306 (Mr. ERNSTING) Nucleus totius medicinae  
 307 307 P. I. Lexicon et Dispensatorium pharmaceu-  
 308 308 ticum. Helmstädt 1741. S. 369. Macquer  
 309 309 Anfangsgründe der praktischen Chemie, S.  
 310 310 395. Dispensatorium regium electorale Bo-  
 311 311 rumburgicum ab E. FACINO. Ed.  
 312 312 IV Erfordiae 1723. S. 101. Macquer  
 313 313 chem. Wörterbuch v. Leonhardi. Th. V. S.  
 314 314 719-741. Vogel Mineralsystem, S. 487.  
 315 315 n. 2. J. JUNKER Edisp. Chemi T. I. p. 1057.  
 316 316 Jacquins Anfangsgründe der medizinischen  
 317 317 praktischen Chemie a. a. O. S. 690. Die in den  
 318 318 Apotheken aufgenommenen chemischen Zubereit-  
 319 319 ungen für Anfänger enthält von J. S. O.

J

nichts als calcinierter Zink. Ist es gegründet, was Neumann h) angiebt, so sind die sogenannten Faden, welche im Sommer auf dem Felde, in der Luft seyn und an Bäumen, Pflanzen, Stauden hängen, nichts als wie Zinkblumen, welche durch die Sonnenwärme aus der Erde nach und nach sublimiert werden. Hells lot i) empfiehlt, um gute weiße Zinkblumen zu erhalten, einen Schmelztiegel mit hohen Rändern, neiget ihn in einen Ofen unter einem Winkel von  $45^\circ$  nach Baumé k) von  $450^\circ$ , man muß den Zink oft umrühren, sonst entsteht eine aschfarbige Rinde, welche die Fulmization hindert. Vort und andere empfehlen Schmelztiegel l), nur Ludolf m) empfiehlt Ludels und Cramer \*) bediente sich eines kleinen irdnen Kolbens. Man erhält sie auch, wenn man den Zink mit gleichviel Salpeter

sub-

h) Haffe. S. Lemgo 1782. S. 65. Die Zinkblumen sind die Grunde des Blats. Neuwerebes. Secretes Dispendiorium, Th. 2. S. 697. N

h) Prael. chem. S. 187.

i) In anatom. botan. chemischen Abhandl. der k. k. Academie der Wissenschaften in Paris, Stürmwehrs Uebers. Th. 9. S. 216.

k) Erläuterte Experimentalkemie, übersetzt von J. G. Gehler, Th. 4. S. 398.

l) de Zinco, S. 39—42. 398.

m) Vollständig und gründliche Einleitung in die Chemie. 3. Erfurt 1772. S. 1040—1042.

\*) Anfangsgründe der Metallurgie, Th. II. S.



set auch daraus Respours rothen Salspeter oder Alkalest durch die Verpuffung der Zinkblume mit doppelt so viel Salspeter. Es ist nichts als Auflösung des Zinks im feuerbeständigen Lauge (salze p).

## §. 51.

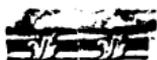
Mit Recht behauptet Pott q), daß sich der ganze Zink nicht so schwer als der gefeilte Sublimite. Nach Barhüsen soll man den Zink r) mit gleichen Theilen Sand vermischen. Nach einigen sollen die Zinkblumen gleich nach der Bereitung einen phosphorischen Schein im Dunkeln voh sich gehen s). Hr. Smelin \*) bemerkt, daß in dem grauen Zinkfalk metallische Körper gefunden werden, die lange roth und glühend bleiben, und wenn man sie außer dem Feuer zerdrückt, sich wie Phosphor mit einem Knistern entzünden. Fällt bei der Bereitung der Zinkblumen etwas wieder zurück, so steigt er nicht wieder auf t). Von dieser Achse sagt Respour: sie hat eine ausdehnbare Kraft, und begreift alles in sich, was den Lebtbegierigen zu wissen nöthig ist. ab Indagine u) solviret die Zinkblumen in guten Weinestig, wels

- p) Eb. a. a. O. q) a. a. O. r) Pott a. a. O.  
 s) a. a. O. Anfangsgründe der Mineralogisch-technischen Chemie a. a. O.  
 \*) Linné Mineralogie a. a. O. S. 100.  
 t) ab INDAGINE Bifol. metall. a. a. O. S. 93—  
 7894 934 . . . . . u) Eb. O. S. 93.

welchen er mit  $\frac{1}{2}$  Salpeter schärft. Diese Auflösung läßt er bis zur Honigdicke abdampfen, und löst es wieder mit destilirten Regenwasser auf. Diese Auflösung filtriert er und läßt sie zu einem trockenen Salze coaguliren. Zu diesem Salze setzt er gleiche Theile von der Offa des Helmonts, stellt sie in einem wohl verschlossenen Glase auf 3 bis 4 Tage in Digestion. Hernach nimmt er Rosmariengeist, so viel als zur Auflösung des Salzes nöthig ist, läßt es etliche Tage digeriren, so giebt es eine rothe Tinktur, diese zieht er über den Helm, daß alles Salz mit über steigt, so ist das Medikament fertig. Er giebt es als Nervenmittel zu 10 Tropfen.

§. 52.

Sehr oft werden die Zinkblumen mit verschiedenen weißen leichten Mergelerden, mit weißer fetter solarischer Erde, als die heftische und Walkererde, dem calcinirten Frauenglas verfälscht: um daher zu sehen, ob sie ächt sind, macht man das Ende eines eisernen Draths etwas feucht, damit von den künstlichen Zinkblumen etwas daran kleben bleiben könne, und hält es an die Flamme des Lichts an die Seite, so wird es, wenn es glühet, mit einer schönen gelbgrünen weiter davon aber mit einer schönen citronengelben Farbe gefärbt seyn, es verschwindet aber die Farbe der Flamme sogleich wieder, wenn man es wegnimmt, und kömmt



an deren statt die vorige Farbe an der Flamme des Lichts wieder zum Vorschein. Die ächten Zinkblumen werden auch gelb, wenn man sie auf eine glühende Kohle wirft, und wieder weiß, wenn sie kalt geworden, welches man bei den Erden, die man oft damit vermischt x), nicht zu bemerken pflegt. Die meisten Chemisten behaupten, daß der Zink bei der Calcination am Gewicht zunehme, nur bestimmen sie diese Zunahme verschieden. Neumann y) erzählt, er habe von einer halben Unze Zink 15 Gran Ueberschuß erhalten; nach Pott z) beträgt es ein Zehntel; nach den Versuchen der Hrn. de Morveau, Maret und Durande a) beträgt der Zuwachs über ein sechstel; Hellot b) erhielt von 4 Pfund Zink 3 Pfund und 14 Unzen schöne weiße Blumen, 2 Unzen und 2 Quentchen andere nicht so feine und etwas braune Blumen und 1 Unze calcinirte Erde. Die Vermehrung betrug  $2\frac{1}{2}$  Quentchen aufs Pfund ohne die Blumen, die im Rauch davon giengen. Wallerius c) setzt, wie Pott, diese Er-

x) ab INDAGINE a. a. O. S. 99. S. 25. S. 100. S. 92.

y) Prael. chem. Zimmermanns Ausgabe, S. 1869. z) a. a. O.

a) Anfangsgründe der theoretisch praktischen Chemie, überk von Weigel, Band 7. S. 283.

b) Ann. botan. Gem. Abhandl. de l'Acad. des Sciences B. in Paris, Steinwehrs Uebersetzung 4. P. O. S. 217.

c) Physische Chemie, Th. 2. Abth. 3. und 4. S. 260.

Erhöhung auf ein Zehntel. Baume d) erhielt von jedem Pfund Zink 16 Unzen 6 Quentchen und 34 Gran Bläuen. Auch Ulich e) machte hierüber Versuche. Er fand, daß der Kalk von einer gewissen Menge Zink schwerer war als das Metall, das dazu genommen worden. Er glaubte, wie Delafosse f) es auch behauptet, daß es von den wässrigten Theilen der Luft käme; er troknete daher den Kalk bei beträchtlichem Grade des Feuers, allein er blieb doch schwer. Er that daher aufs neue 2 Unzen Zink in einen neuen Ziegel, dessen eigenes Gewicht er nach dem Troknen bemerkte, er setzte ihn in ein mäßiges Kohlfeuer, und verfallte den Zink, bei wiederholten öfteren Umrühren. Als dieses geschehen war, setzte er den Ziegel ganz glühend auf eine scharf ziehende Waage und fand, daß das Gewicht des Zinks und des Ziegels zusammen genommen  $\frac{1}{2}$  Loth mehr betrug. Er schüttete den Kalk noch glühend auf die Waagschale und sah, daß das vermehrte Gewicht blos in diesem Kalk steckte, denn der Ziegel hatte am Gewicht weder zu noch abgenommen. Er setzte hierauf den Ziegel mit dem Zinkkalk wieder ins Feuer und brachte ihn nach

d) Erläuterte Experimentalkemie, Th. 2. S. 400.  
 e) Die neuesten Entdeckungen in der Chemie, gesammelt von L. Crell. Th. 4. in. S. 8. Leipzig 1782. S. 69. f.  
 f) Crell chemisches Journal. Th. 3. S. 174.



Verlauf von 2 Stunden wieder auf die Waage, da hatte das Gewicht um 1 Quentchen zugenommen, er setzte ihn abermals ins Feuer und das Gewicht hatte sich nach 2 Stunden um 1 Quentchen vermehrt, der Kalk wog nur volle 5 Loth sowohl heiß als kalt. Hieraus machte er den Schluß, daß die Zunahme des Gewichts beim Verkalken  $\frac{1}{4}$  beträgt, diesen Versuch wiederholte ich auf folgende Art:

Erster Versuch. Ich wog einen reinen neuen trocknen heftischen Ziegel, sein Gewicht betrug 12 Loth 2 Quentchen 6 Gran, diesen setzte ich in ein mäßiges Kohlenfeuer und trug 2 Loth Zink hinein, so wie er an zu schmelzen fieng, rührte ich ihn fleißig um, ich erhielt zuerst 1 Quentchen 55 Gran feine weiße Zinkblumen, und denn noch 7 Quentchen 4 Gran mehr ins graue fallende. Wie ich den Ziegel noch heiß wieder wog, so betrug das Uebergewicht desselben 17 Gran, welches von dem noch darinne hängenden Zinkalk herkam. Der Ueberschuß vom Zink an Gewicht betrug demnach auf 2 Loth — 17 Gran.

§. 53. Hier will ich noch kürzlich des Verhaltens des Zinks, seiner Mienern und der Zinkblumen in starkem Feuer und im Brennspiegel erwähnen. Unter dem Trudainischen Brennglase schmolz der Zink mit Aufschwellen, wobei er einen starken Rauch und Zinkblumen gab und

mit

mit Hervorbrechung von Flammen an einigen  
 Orten in weißen klaren Nadeln anschoß g).  
 Der Zinkspath verliert durch das Verkalken  
 nach Kirwan h)  $\frac{1}{3}$  seines Gewichts, ohne ei-  
 nen Schwefel- oder Arsenikgeruch von sich zu  
 geben. Nach Hrn. Bindheim ist er am Feuer  
 mit den drei gewöhnlichen Flüssen unsmelz-  
 bar i). Zutanego verliert im Feuer nichts am  
 Gewicht, der Galmei verliert k) kalciniert  
 nichts am Gewicht, außer wenn er mit Holzkoh-  
 len vermischt ist und denn giebt er Zinkblumen.  
 Die Zinkblenden verlieren alle in der Hitze l)  
 viel am Gewicht und brennen mit einer blaueten  
 Flamme. Glanzblende verliert durch die Kalc-  
 ination fast  $\frac{1}{2}$  am Gewicht, die Pechblende  
 knistert in der Hitze und giebt auf der glühens-  
 den Kohle einen Schwefelgeruch, setzt weiße  
 und gelbe Blumen an m) und verliert im Röst-  
 feuer 25 Procent am Gewicht. Röstslag knis-  
 tert im Feuer nicht ab n), giebt aber einen  
 Rauch und verliert durch das Rosten 13 Pro-  
 cent am Gewicht. C. G. Hofmann o) aus

g) S. A. Suckow Anfangsgr. der Ökonom. techn.  
 Chemie a. a. O.

h) Mineralogie, Uebers. S. 350.

i) Berl. Naturf. Schr. Th. 4. S. 399.

k) Kirwan Mineralogie S. 352.

l) Eb. S. 356. m) Eb. S. 357. n) Eb. S. 358.

o) Hamburgisches Magazin, Band V. St. 3. 8.  
 Hamburg 1750. V. S. 277. Die königliche Aca-  
 demie der Wissenschaften zu London besitzt ein



Elterlein bediente sich zum Schmelzen eines großen metallenen Brennspiegels, welchen der königliche Hof- und Modelltischer Peter Höfens verfertigt hatte. Pechblende von Freyberg schmolz binnen 6 Secunden, die rothe Blende von Scharfenberg fieng binnen 2 Secunden an zu schmelzen, nach 6 Secunden fielen Tropfen herunter, diese sahen zwar weißlich, wie Zink, sie waren aber ungemein spröde, wie sie schmolz rauchte sie wie Schwefelkies, es hatte sich etwas Arsenik angelegt. Arcet p) machte hierüber bei einem starken Feuer im Porcellanofen Versuche. Zinkkalk durch Verpuffen mit Salpeter zubereitet, verslog ganz und setzte sich nicht einmal an Tiegeln an, nur ließ er auf dem Boden eine schwache Spur von braunem Glase zurück, er setzte Zink in Kugeln von Porcellainmasse und that diese in einen Porcellanofen, die Kugeln wurden aber zersprengt: das wenige von Zink, das man noch darinnen fand, war an manchen Orten schwarz, an andern Ortett aber dunkelgelb, vielleicht sagt Baume q) gäbe dieses ein viel schöneres Gelb für die Mas-

Brennglas von 3 Fuß im Durchmesser, in welchem der Zinkkalk sich erst krystallisierte und nachher sich langsam verflüchtigte. S. Crell N. Entdeck. Th. 10. Leipz. 1783. S. 132.

p) ROZIER observations T. I. P. II. Aont. 1771. übers. in Crellchem. Journal, Th. 6. Lemgo 1781. S. 163. und 176.

q) Erläuterte Experimentalchemie a. a. O.

ter als das Neapelaelbe. Mit 2 Maas de-  
 phlogisticirter Luft schmelzte Hener r) den  
 Zinkwath aus den Bleigruben in Kärnthén zu  
 einem schaumigten milchweißen Wesen, wel-  
 ches nur einen schwachen Eindruck ins Glas  
 machte, ob er sich aufgeblähet, konnte er nicht  
 beobachten. Baumes) hielt Zinkblumen 2  
 Stunden lang in einem so starken Feuer, in  
 welchem ein Gemisch von Thon und Kreide in  
 $\frac{1}{2}$  Stunde in Fluß kam und doch klebten sie  
 Darinne nicht an einander. Sie blieben ein  
 Pulver und nahmen nur eine citrongelbe Far-  
 be an. Er setzte sie noch einigemal hinter ein-  
 ander in denselben Grad des Feuers, ohne daß  
 sie sich im geringsten dabei veränderten, so lan-  
 ge sie warm waren, so sahen sie sehr gelb aus,  
 sie wurden aber weit blässer, wenn sie wieder-  
 um kalt wurden. Durch die Dämpfe des  
 Phlogistons wird der Zink unscheinbar und  
 läuft an t). Die Zinkblumen oder der Zink-  
 kalk aber werden von diesen Dämpfen nicht  
 schwarz oder schmutzig.

S. 54.

Nach Bergmann u) gaben die Zinkblu-  
 men auf der Kohle einen phosphorischen  
 Glanz.

r) In Crell Beiträgen zu den chemischen Annalen.  
 Helmstädt 1786. Band 2. St. 1. S. 37.

s) Erläuterter Experimentalchemie a. a. O. S. 401.

t) Ebendaf.

u) De mineris Zinci a. a. O. S. 316.

Glanz. Vor dem Löthrohr x) gab der Zink regulinisch und calciniert einen weißen wolligten Kalk, der eine schöne blaugrüne Flamme gab. Mit Borax färbt er die Flamme, vermindert sich beständig und der Fluß verbreitet sich auf der Kohle. Mit microcosmischen Salz geschmolzen schäumt er nicht nur, sondern speiet auch mit Geräusch kleine Flammen. Der weiße Kalk wird in der Flamme gelb, er bleibt feuerbeständig, unschmelzbar zurück, um die Kugeln entstehen Scheine wie bei dem Metall. Der mineralisirte, der mit Luftsäure vererzte verhielt sich wie der kalkartige. Die Blenden schmelzen und riechen nach Schwefel.

§. 55.

Jetzt ist die Frage zu erörtern, ob man im Stande ist die Zinkblumen oder den Zinkkalk wieder metallisch zu machen oder nicht? Die Meinungen der Chemisten sind über diesen Punkt getheilt. Einige sagen, der Zinkkalk kann nicht auf die gemeine Weise wieder hergestellt werden, er verglast eher, dahin gehören unser verdienter Herr Cammerath (Uckow y), Hellot z), Cramer a), Rüdiger b), Schwedenborg c), Lawson d), nach

x) De tubo ferruminatorio eiusdemque usu in explorandis corporibus praesertim mineralibus. a. a. O. S. 502. 503.

y) a. a. O. S. 306. z) a. a. O. S. 218. a) a. a. O.

b) Systematische Anleitung zur allgemeinen Chemie S. 232. c) Pott a. a. O.

Systemen geben aber doch die blauen Zinkblumen  
 mit kauftischen Alkali einen Zinkkönig. New-  
 mann e) vermischte 2 Quentchen Zinkblumen  
 mit 12 Loth Kohlenstaub, er erhielt nur ein  
 wenig Sublimat mit Metallspitzen, das Was-  
 ser im Retorteneck hätte eine Haut, die sich  
 nach und nach als ein Pulver präcipitirte, mit  
 Talg, dem bürstetartigen Oel des Talgs, feines  
 beständliches Längensalz, der Schwefeläther,  
 Borax, Pech, Wachs geschmolzen, zeigten sich  
 bloß metallische Körner, westwegen er die Red-  
 uktion für unmöglich hält. (Sage f) und  
 Wallerius g) hielten die Reduktion nur in  
 verschlossenen Gefäßen für möglich. Nach  
 Erleben h) ist der Zinkfall über als die Zink-  
 Blumen zu reducieren und Hr. von Scopell  
 i) reducirte den Galmei aus Kärnten gütlich  
 nach. Doch war es vorzüglich einem Marck

1771. 17. 10. gold

- e) Diff. de Nibilo Pore a. a. O. S. 44. Auch  
 ab INDAGINE a. a. O. S. 95. §. 87. Der  
 Kalk giebt ein grünes Glas, dies ist, sagt Ano-  
 nymus (in dessen Testament) die Natur,  
 daraus man tanzt. Macquet Anfangsgr. der  
 praktischen Chemie S. 393. er glaubt, weil  
 die Diamen öfters kleine Theilchen von unauflö-  
 gelichen Zink mit sich wegführung so mache dies  
 ses wegen der Reduktion einigte Ungeziffheit.
- e) a. a. O. S. 1869. f) Mineralog. S. 183.
- g) Metallurgie S. 137. h) a. a. O. §. 764.
- i) Princip. Mineral. p. 169. Diff. de scient. natu-  
 ral. pertin. P. I. p. 21.

graf k) auf behalten, diese Wiederherstellung zu bewirken, er bewürkte sie mit Kohlenstaub in verschlossenen Gefäßen. Man vermischt den Zinkalk mit  $\frac{1}{2}$  oder  $\frac{1}{3}$  seines Gewichts Kohlenstaub, thut es in eine Retorte, legt einen Recipienten mit Wasser vor, vermehret das Feuer bis zum höchsten Grad, man wird sehen, daß das Metall tropfenweis in das Wasser übergeht, wenn man dieses merkt, so unterhält man das Feuer noch 2 Stunden bis alles Metall übergegangen ist l), von 4 Loth Zinkblumen erhielt er 3 Loth Zink, die mit einer Auflösung des fixen Laugensalzes aus der Auflösung des weißen Vitriols präcipitierte und wol mit Wasser abgeseigte Erde gab in 4 Loth 1 Loth Zink. n) Dieser Zink war malleabel und ließ sich so ziemlich zu dünnen Blechen schlagen. Beccaria m) reducierte den Zink durch den elektrischen Funken.

## §. 56.

Es war bisher durchgängig angenommen,

- daß
- k) Ehem. Ger. Th. 1. S. 453. S. 13. Hist. de l'Acad. de Berlin T. II. p. 51—54.
- l) Spielmanns chemische Begriffe übers. von Pfingsten. 3. Dresd. 1783. 120. Vers. S. 428. mein chemischer Lehrbegriff. Leipzig 1787. S. 419. Vers. 86.
- m) J. Priestley Geschichte und gegenwärtiger Zustand der Elektrizität aus dem Engl. übers. von J. A. Trinius Th. 4. Berlin u. Stralsund 1772 S. 185. Th. 1. 10te Periode. Art. Abschn. 1

daß sich der Zink nicht, wenigstens nicht so leicht mit dem Schwefel vereinige, dieses behauptet Gmelin n), (Erleben o), der daher rath, den Zink von den ihm anklebenden Unreinigkeiten durch den Schwefel zu reinigen, auch die Schwefelleber würke nicht auf ihn, Macquer p), Cramer q) und Lewis r) leugneten ebenfalls die Vereinigung des Schwefels mit Zink. Eben dieses sagt Pott s), nur behauptet er, daß die Zinkblumen und der Kalk davon, wenn sie mit Schwefel behandelt und mit Wasser ausgekocht würden, einige Auflösung zeigten. Wallerius t) sagt ganz deutlich: "der Zink vereinigt sich nicht mit Schwefel: denn man mag Schwefel mit Zink vermischen oder auf geschmolzenen Zink tragen, so brennt und raucht er ab, ohne daß der Zink sonderlich verändert wird, fährt man aber lange fort, Schwefel zu dem Zink zu thun, so wird dieser zuletzt etwas brüchig und bräunlich, auch gerath der Zink zugleich mit dem Schwefel ins Brennen und giebt eine Flamme, kocht man nachher den sol-

n) Einl. in die Chemie S. 266. S. 165.

o) Anfangsgr. der Chemie. S. 420. S. 770.

p) Chem. Wörterbuch Th. 5. S. 735. Anfangsgr. der theoretischen Chemie S. 177.

q) Probiertkunst Th. 1. S. 98. Th. 2. S. 599.

r) Neues Dispensat. Th. 2. S. 735.

s) de Zinco S. 29.

t) Der physischen Chemie Th. 2. 1te und 2te Abth. übers. von Weigel. Leipz. 1776. C. X. S. 298.

hergestalt geschwefelten Zink mit Wasser und schlägt es mit festen Laugensalz nieder, so fällt ein weißes Pulver zu Boden, die Verbindung des Schwefels mit Zink, sagt er, kömmt vielleicht deswegen nicht zu Stande, weil schon eine hinlängliche Menge Brennbares in dem Zink vorhanden ist u.)" So leugnen auch die Verbindung des Zinks mit Schwefel Baume x), de Morveau, Maret und Durande y), Scopoli z), Wenzel a) und der verdiente Hr. Wiegleb b).

## §. 57.

Da, wie ich im vorhergehenden Paragraph gezeigt habe, viele Chemisten die Verbindung des Schwefels mit dem Zink leugnen, so wie es sich auch theoretisch leicht begreifen läßt, so waren die Versuche des Hrn. Dehne c) um desto

u) Metallurgie Abschn. II. Th. I Cap. II. auch im Mineralssystem Th. II. von Lebenstret S. 197. Durch Kupfer kann man nach Hr. Lebenstret die Vereinigung bewürken.

x) Erläuterte Experimentalchemie Th. II. S. 407. auch Küdiger a. a. O.

y) Anfangsgr. der theoretisch und praktischen Chemie, übers. von Wenzel. Band I. S. 203.

z) Principia mineral. S. 169. Brünlich Mineral. S. 272.

a) Von der Verwandtschaft der Körper. S. 401.

b) Handbuch der Chemie, Band 2. S. 429. S. 1301. 1316. Jacquins Anfangsgr. der medicin. prakt. Chemie. S. 92.

c) Crell chemisches Journal, Th. 6. Lemgo 1781. S. 49.

nachfallend. Thowill sie hier erzehlen, so wie  
 sich anführen. Die Gelegenheit dazu war ein  
 plombe bis zu 30 Jahren geschriebenes. Man  
 freit, welches ein sicheres Mittel wider die Fall  
 sucher: Böhmen und Podagra versprach. Die Ver  
 schrift war: Man brenne 4 Pfund ostindische  
 Gintur in einem hohen eisernen Geschirre, mit  
 eben so viel Schwefel ab (umtensu dadurch  
 was Arsenik und Schwefelgeru zehigen) dar  
 ob die Zeit aber nicht verbrenne, so werfe  
 man 2 Finger hoch Kohlenstaub drauf, und  
 ohne die Mischung mit einem Leinwandseifen  
 Wasser. Nach ganz abgebrannten Schwefel  
 gießt man das Metall in einen Eingieß und  
 macht daraus in einem Ziegel Blumen. Zu  
 dem verfallten Zink gießt man ein Quartier  
 scharfen Weinessig und digeriert es auf dem  
 Feuer 8 Tage lang. Nach dem ersten 24 Stun  
 den gießt man 2 Loth Scheidewasser dazu.  
 Nach Verfliehung dieser Zeit, gießt man die  
 Auflösung ab, und noch ein Quartier Weinessig  
 wieder darauf und digeriert es wieder 8  
 Tage. Nach dem Zusammengießen und Durch  
 seihen dieser Auflösung, zieht man den Essig  
 aus der Metarte ab und gießt wiederum 2 Loth  
 des zurückbleibenden Salzes in 2 Loth rectificir  
 ten Weingeistes, und eben so viel wassr oder  
 starken Salmiakgeist. Zuerst entsteht ein Eiß  
 (offa Helmonia) durch die Digestion färbt  
 sich die Materie den ersten Tag orangefarben,

12. 7. 17 (A) 102. 5. 10 den

den andern Tag aber blutroth, denn geschähet  
 gelinder Destillation: alles als eine blutrothe  
 Einklar über. Dieser Vorschrift zufolge schmolz  
 Hr. Dehntel) ½ Pfund Zink und warf Schwefel  
 und Kohlenstaub darauf, wodurch letzter  
 schnell in einen gelbbraunen Ralk verändert  
 wurde, der bei dem Umdrehen brannte und  
 wobei außerordentlich wenig Blumen herum  
 pflogen. Ehe noch aller Schwefel völlig abge  
 brannt war, war schon der Zink (ob er fast so  
 rein war, daß er sich fast ganz in Blumen  
 wandelte) gänzlich verschmunden, so daß man  
 nicht in den Einguß gießen konnte. Die fast  
 Schlackenähnliche Masse war wie Rosschwe  
 fel gefärbt und wog fast eben so viel als das  
 zusammen genommene Gewicht der Ingredi  
 enten betrug. Derselbe Erfolg wurde ein an  
 dernal bemerkt, als man zu 4 Loth geschmolze  
 nem mit Kohlenstaub bedekten Zink einige Un  
 zen Schwefel hinzuworf. Den in wenigen Mi  
 nuten feingienet an sich zu verfallen und ver  
 wandelte sich zum Theil in eine schwarzgraue  
 Substanz. Als man das noch übrige Metall  
 in den Einguß goß und es wog, so betrug das  
 Gewicht 4 Loth weniger, obgleich nur ein fast  
 unmerklicher Theil als Blumen verloren ge  
 gangen war. Das noch übrig gebliebene Met  
 tall wurde verfaßt und 8 Loth nach der Vor  
 schrift in 20 Loth scharfen Weinessig aufgelöst,  
 nach

d) Eb. S. 50.

e) Eb. S. 51.

nach 2 Tagen kamen 2 Quentchen scharfer Salpetergeist dazu, nach achttägiger Digestion f) wurde das aufgelöste abgegossen und noch zweimal 24 Loth Weinessig aufgegossen. Alle Auflösungen schmeckten anfänglich süßer als Bleizucker, hernach schrumpften sie die Zunge fest zusammen. Nach dem Durchsieben und Abdampfen erschienen 6 Loth eines der blättrigten Weinsteinerde ähnlichen braungelben Salzes, das jedoch keine Feuchtigkeit aus der Luft an sich zog. Zu 4 Loth dieses Salzes that man nun 4 Loth Wein und Salmiakgeist, es entstand eine merkliche Effervescenz und der ganze Kolben wurde durch das Umschütteln mit einer Kruste wie mit einem Sublimat überzogen. Man destillierte es endlich nach einer Digestion von 8 Tagen, zuerst erschien ein Salz, darauf weiße Tropfen, die das Salz auflösten, alsdenn fettigte Streifen wie bei der Destillation der Naphthe, hierauf ein braunes Sublimat, endlich bei sehr verstärkten Feuer gelbe bald ins rothe übergehende Tropfen, die sich mit der Flüssigkeit in der Vorlage vereinigten. Zuletzt zeigte sich ein Salz am Halse der Retorte, welches als man es mit glühenden Kohlen bedeckte, sich unter grauen Dämpfen und einigen schwarzbraunen Tropfen in die Vorlage begab, und sich theils auflöste, theils an den Seiten des Gefäßes anhieng. Das

Rückbleibsel schien ganz trocken und man bemerkte nur zu Zeiten einige ranzige Tropfen, die vom Spig herrühren mochten. Auf dem Boden der Retorte war noch sehr viel von einem graulichen Ueberbleibsel. Die Farbe der Flüssigkeit war wie vom Franzwein g), der Geruch und Geschmack fast wie Hirschhorngeist. Das im Glase befindliche Sublimat war eine Art Salmiak, denn der Geschmack war nicht süß wie Zinksalz, noch wie das flüchtige Salmiaksalz, (dessen Geruch er auch nicht hatte) rieb man ihn aber mit Weinstein, so entstand sogleich ein flüchtig alkalischer Geruch. Da er nun aus diesen Versuchen die Auflösbarkeit des Zinks im Schwefel herleitete, so machte man deswegen verschiedene Einwürfe. Hr. Hagen h) leugnet sie ganz. Veller i) machte den Versuch so wie Hr. Dehne, er erhielt aber weder Blumen noch eine rothe Tinktur aus den Schmelzen, sie gaben eine gelbe Tinktur von schwefelichten künstlichen ekelhaften Geruch. Ein ungenannter Chemist, Hr. G\*\* in E\*\*k) sagt: Hr. Doktor Dehne stützt sich darauf, daß er durch das Abbrennen des Schwefels und des Kohlenstaubes mit geschmolzenen Zink, wobei

g) Eb. S. 53. h) Experimentalchemie Königsberg 1786. S. 292. i) D. Zincum chemicum inquirens. Jenae 1784. p. 18. k) Crell N. Entdeck. in der Chemie. Th. 9. Leipzig 1783. S. 109.

er das Gemisch umrührte, keinen metallischen Zink übrig behalten, sondern eine schlackenähnliche Masse erhalten hatte; sollten wohl, sagt er, die von ihm angeführten Chemisten, diese Art der Auflösung des Zinks durch den Schwefel meinen, indem dabei sein Zink verkalkte und sein Schwefel verbrannte? ich dünkte, diese meinten vielmehr die Auflösung des metallischen Zinks in unzerlegten Schwefel und diese scheint mir, sagt er, aus seinen Versuchen nicht zu folgen. Hr. D. Dehne würde vielmehr durch das Auslaugen, der erhaltenen Verbindung mit Wasser einen wahren Zinkvitriol dargestellt haben, und hätte er zu wiederholtenmalen Talg und dergleichen auf das Gemisch geworfen, nicht gerührt und den Tiegel zugedeckt, so würde er gewiß seine Masse nicht erhalten haben. Andere behaupten mit ihm die Verreinigung des Schwefels mit Zink, wozu Hr. Suckow l) und de Morveau m) gehört. Letzterer rieb  $\frac{1}{2}$  Loth Zinkblumen, 1 Quenchen Eisenfeile und  $\frac{1}{2}$  Loth Schwefelblumen zusammen, setzte 2 verkügelte Schmelztiegel auf einander und erhielt bei einem starken Feuer, einen ziemlich dichten Klumpen von grauen metallischen Aussehen, er glied im frischen Bruche der grauen

l) Anfangsgr. der technisch ökonomischen Chemie. S. 496. S. 788.

m) Nouv. Mem. de l'Acad. de Dijon, Prem. Sem. 1783. P. 37.

dichten kleinleinigen Blende über. ~~Das~~ Das  
 schwerer als das Gewicht von Schwefel und  
 Eisen seyn konnte. Auch Zinkblumen und  
 Schwefel auf gleiche Art zusammen geschmelt  
 zen, gab einen gut gestoffenen Klumpen, ein  
 wahre Blende. In einem dieser Versuche ver  
 hielt er eine ganze Seite des Ziegels mit stin  
 kenförmigen gelblich glänzenden Kristallen über  
 deckt. Er vermischte auch Schwefel und Zink  
 Blumen, besuchte sie und ließ sie offen an  
 der Luft stehen, er bemerkte, daß der Zinkfall  
 auf der Oberfläche eine ziemlich dunkelgraue  
 Farbe angenommen hatte. Dieses hervor, daß  
 Hr. Dehnen noch mehrere Versuche mit der  
 oben erhaltenen Masse zu machen. Er übers  
 goß 1 Loth davon mit 1 Loth Scheidewasser,  
 wovon eine heftige Auflösung mit Aufsteigen  
 dung unter gelbrothen Dämpfen erfolgte, und  
 so setzte er hernach noch mehrere Säure bis zu  
 2½ Loth zu, worauf er es etwas digerirte.  
 Die weingelbe klare Auflösung gab er durch  
 Löschpapier. Diese mit salpetersauren Queck  
 silber vermischte gab einen Niederschlag, der  
 sich durch Sublimation nicht in Zinnober über  
 fehrte: Die Mischung gab mit heissem Was  
 ser weder einen weissen noch gelben Nieder  
 schlag. Das Rückbleibsel durch warmes Was  
 ser von Zinksalpetet befreiet, sah von den dar  
 bei sich befindenden Kohlen noch schwarz aus,  
 brann

n) Crell Chem. Ann. 1787. Ct. 1. S. 7-12.

brannte aber auf glühenden Kohlen wie Schwefel mit derselben Flamme und ähnlichen Gerüche. Das Rückbleibsel wurde mit 1 Loth Salzgeist übergossen und destilliert, er gieng ruhig über und bei sehr starkem Feuer wurde der ganze Hals des Kolbens mit einem dünnen doch wohl 1 Quentchen ausmachenden gelben Anfluge von wahren Schwefel bedekt. 1 Loth von dem verfallten Zink selbst wurde mit  $2\frac{1}{2}$  Loth vom Salzgeist behandelt, wobei Erhizung aber kein starkes Aufbrausen zu bemerken war. Bei heftigem Destillationsfeuer zeigte sich ein starker (aber kein eigentlicher Schwefel) Geruch auch kein dergleichen Sublimat, die Salzsäure war also auch hier nicht vermögend, den Schwefel vom Metalle zu scheiden. Er goß auf 4 Loth der Masse ebenso viel heißes Wasser, digerierte solches  $\frac{1}{4}$  Stunde heiß und goß alsdenn das Ganze auf noch 4 Loth der Masse im Löschpapier, wodurch er die Flüssigkeit laufen ließ, er konnte daran keinen Geschmak empfinden, und erhielt abgeraucht kaum einen Anflug von einem silbergrauen Salz. Laugte man die Masse nochmals mit heißen Wasser aus, so lief dieses klar und wasserhelle durch und war kaum etwas süßlicher Geschmak daran zu bemerken; daraus schließt er, daß die Masse geschwefelter Zink gewesen sey. Auch ich wollte die Vereinigung des Schwefels mit Zink untersuchen,

4

und

und machte, deswegen nachfolgende Versuche:

Zweiter Versuch. 2 Loth Zink wurden in einem glühenden Tiegel geschmolzen und wie er schmolz, 1 Quentchen Schwefel nachgetragen, mit Kohlenstaub bedekt und 1/2 Stunde im Feuer bedekt gehalten. Der Schwefel brannte neben weg und wie man umrührte, brach die Schwefelflamme aus, wie man es ausgoß, war ein Theil Zink verflücht, der andere metallisch. Ich übergoß alles mit Wasser und suchte es auszulaugen, das Wasser erhielt aber davon gar keinen Geschmack.

Dritter Versuch. 2 Loth Zink wurden sogleich mit 2 Loth Schwefel vermischt, mit Kohlenstaub bedekt und ins Feuer gesetzt. Der Schwefel verbrannte ebenfalls und wie man es umrührte, so entstunden Zinkblumen, die etwas gelblich waren, wie man es ausgoß. Es war ein großer Theil Zink noch metallisch. Durch Auslaugen mit Wasser, konnte ich ebenfalls nichts bemerken. Mir wollte die Vermischung des Zinks mit Schwefel nicht gelingen.

§. 58.

Malouin o) schmelzte in einem roth glühenden Tiegel 1/2 Pfund Zink, zwischen glühenden Kohlen, wie es geschmolzen hatte, warf er 2 Loth geschmolzenen Schwefel zu, er rührte es mit einer eisernen Ruthe um und machte

Flamm:

o) Mem. v. J. 1742. C. 1. O. S. 118.

Blende verbrü war, that er abthmals 2 loth  
 Schwefel zu, so, daß am Ende der nach und  
 nach zugeragene Schwefel ¼ Pfund betrug,  
 wie wider: Flamme nach Rauch im Tiegel  
 war, that er den Tiegel vom Feurt, goß den  
 Zink aus, er floß; wie er kalt war, wog er nicht  
 mehr als vorher, welches er von der Fixirung  
 des Schwefels herleitet. Blende mit gleiche  
 viel Schwefel verbrannt, nachher das übrige  
 mit Wasser gehörig ausgelaugt und abged  
 dampft, giebt ein weißes Salz wie Vitriol p),  
 dessen Auflösung mit fixen und flüchtigen Alkali  
 gemischt, eine weiße Erde bleibt. Mit ¼ Schwes  
 fel gemischt, verbrannt, calcinirt, mit Wasser  
 aufgelöst und abgedampft, giebt die Blende  
 ein alaudriges Salz q).  
 Anmerkungen  
 Delafone r), machte aus Zinkfelle und  
 Schwefel zu gleichen Theilen einen Teig und  
 beobachtete ihn einen Monat lang. Die Masse  
 schwall etwas auf, auch entwießte sich Luft  
 endlich ließ er sie, nachdem er mehr Wasser als  
 gewöhnlich hinzu gethan hatte, einige Wochen  
 stehen und fand sie trocken. Der Zink hatte  
 seinen metallischen Glanz verloren. Das Wasser  
 se gleich eines krümlichen geröthlichen Erds die  
 unter dem Finger einen gelben Anstrich gab.

R 5

Bon

p) Pott a. a. O. de pseudogalena, Art. 3.  
 q) a. a. O. S. 116, 207. r) ibid. S. 117, 118. (1)  
 U) Grelbhart Spure, S. 117, 118, 119.

Von einer Zinnschmelze, derin einem Schmelzgefäß  
vom Feuer ausgesetzt wurde, ward der Schwefel  
mit einer schwachen Flamme entzündet und ein  
braunes Pulver, das wahres Zinkfalk war,  
blieb zurück.

1800, 1801, 1802, S. 159.

Gegen das Wasser scheint der Zink wenig  
Verhältnis zu haben. Nach Brünnich raubt  
ihm das Wasser Farbe und Glanz nur lang-  
sam, nach Hen. von Wasserberg \*) gewandt  
ihm das Wasser selbst durch langes Kochen  
nichts ab. Doch machte Delafone verschie-  
dene Versuche darüber, die ich nun anführen  
will. Er that u) Zinkseile in eine Boucille mit  
Wasser, die wohl zugestopft wurde; doch war  
zwischen dem Wasser und dem Stöpsel mehr  
als ein Zoll Raum. Die Zinkseile, die ohnge-  
fähr  $\frac{1}{2}$  der Flasche einnahm, ward sofort und  
blieb beständig mit kleinen Luftblasen bedekt.  
Am vierten Tage hatte sich das Wasser schon  
bis an den Pfropf erhoben; der des folgenden  
Tages heraus getrieben wurde, wobei zugleich  
auch etwas Wasser auslief. Er verstopfte die  
Boucille aufs neue; und ließ wieder eintigen  
Raum zwischen dem Stöpsel und Wasser, das  
nächster noch stärkere Linten stieg; die Zinkmass  
war etwas angeschwollen, ihre Oberfläche

a) Mineralogische Anstalt, S. 170.

b) Institut. Chem. S. 170.

c) Crelt. Ann. Journal, Bd. 3, S. 170-171

Bedeckte eine weiße Materie, die, wenn man die  
Bouteille schüttelte; das Wasser milchigt mach-  
te. Nach dem Schütteln setzten sich die weißen  
Floeken nach und nach wieder nieder, indem ih-  
re Menge von Tag zu Tage größer wurde.  
Diese ziemlich schnelle Decomposition hörte  
aber bei sorgfältig abgehaltener äußerer Luft  
völlig auf. Er warf x) ferner Zinkblumen auf  
Löschpapier, welches zum Durchsieben zugerich-  
tet war und goß destillirtes Wasser darauf,  
wie das Wasser ganz durchgelaufen war, goß  
er es wieder darauf und wiederholte es sehr  
oft; die Oberfläche der Blumen hatte, so lan-  
ge sie feucht war, eine blendende Weiße, brach-  
te man aber die erste Schicht in Unordnung, so  
kam eine schöne blaue Farbe zum Vorschein;  
durch das Aufgießen wurde sie merklich erhöht  
und sie erhielt sich auch so lange die Blumen  
feucht waren, bei dem Trocknen aber gieng sie  
in eine schmutzig gelbe über, wie sie die Blu-  
men auch annahmen, wenn sie noch einmal im  
Tiegel ausgebrennt wurden. Dieses Farbens-  
piel kömmt von dem brennlichen Wesen her.

## §. 60.

Das Verhältniß des Zinks gegen die Er-  
den kennt man noch nicht genau, außer daß er  
die **Magnetde aus den mineralischen Säuern**  
niederschlägt.

x) Die neuesten Entdeckungen in der Chemie von L.  
Lavoisier & Berthollet 1789. S. 172.

nieder schlägt y) und das Zinnman ist ein  
 etwas gepulverten Talk in Blut vermischt, &  
 dadurch fixiert wird z).

~~...~~

Dritte; Theile

Von dem Verhältnis des Zinks gegen die  
 sauren Salze.

...

Bei diesem Theile will ich nun das Verhält-  
 niß der sauren Salze gegen den Zink an-  
 zeigen, und ich denke am besten zu verfahren,  
 wenn ich die Säuren nach den dreier Reihen  
 ohne

...

Alle Säuren lösen den Zink auf, doch  
 scheint die Vitriolsäure die meiste Verwands-  
 schaft dazu zu haben, da er alle Auflösungen,  
 die mit Vitriolsäure gemacht sind und auch die  
 Auflösung des Alauns in Wasser präcipitirt  
 d). Das concentrirte Vitriolöl wirkt nicht  
 auf den Zink, verdünnt löst es ihn aber auf  
 und läßt daraus eine schwarze Erde fallen b).

...

y) Gmelin Einl. in die Chemie a. a. O.  
 z) Paracelsus Manuali. p. m. 214. Vott a. a. O.  
 a) Gmelin Einl. in die Chemie a. a. O.  
 b) Neumanns Recept. Chem. S. 2. über Brün-

Siehe dieses bezeugt auch Bøgel & Dieß  
 schiffmann, bildet damit, den weissen Vitriol, das  
 feine Kristalle aus flachen vierseitigen Flächen  
 bestehend, die sich in eine sechsseitige abgerundete  
 Form zu setzen vermögen. Siehe O. Linnæus von Linnæus  
 (Ann II 2 219) & 220. Siehe auch O. Linnæus von Linnæus  
 Mineral. S. 277. Sagen, Grundriss der  
 Experimentalchemie S. 295. und im Lehrbuch  
 der Apothekerkunst S. 121. S. 95. Wallerius  
 Mineralogien von Gleditsch Th. I. S. 190.  
 Er sagt, bei der Auflösung: & bei der Säure sey es  
 ein halbes Pfund oder das Dutzend dem Brennstoff  
 nach ein halbes Pfund oder ein Schwefel ab. Eben  
 in der Metallurgie S. 121. Stahl, Gmelin  
 von den Salzen, das dieselbe aus einer kleinen  
 Erde mit Wasser innig vermischt besteht. S.  
 213. Wallerius S. 213. Macquer Anfanggr.  
 (S. 112) & 113. Scheffer S. 71. nach dem allgemein  
 angenommenen Begriff der Chemie Th. II. S. 642. Das  
 feinstere Wesen, sagt er, ist bei dem Zink, so wohl  
 als bei dem Eisen nicht so genau mit der Erde  
 vermischt, daher leidet es, so wie Cronstedt,  
 auch in der Auflösung in Säuren, die welche Wesen  
 sich nicht so leicht von der Erde lösen. Cronst  
 edts Mus. einer Naturg. a. d. Schwed. 2.  
 Bändch. 1760. S. 207. Baumé esp. Exper.  
 Chemie Th. II, S. 402. Delisle a. a. O. S.  
 191. & 200. Bartsch Microscop. T. III. P. 21  
 & 22. Wadher Chem. Abb. von der Verwandschaft  
 des Körpers aus dem Latein. übers. von E. G.  
 Baldinger. S. Leipzig 1764. S. 109. Jac  
 quin Anfanggr. der medicinisch praktischen  
 Chemie S. 231. S. 422. Sage Mineral. S.  
 182. Spielmann Chem. Begriffe S. 238.  
 & 2) Lehrlöse der Chemie übers. von Wiegleb. 7te  
 Ausg. 1785. S. 294. S. 730.

te Pyramide leudigen, 1 Loth löst 206 Gran auf, nach Bergmann wird dazu  $\frac{1}{2}$  Loth erfordert d). Um den Zinkvitriol zu bereiten, giebt man in ein Glas mit engen Halse, Vitriolöl, so mit noch einmal so viel Wasser verdünnt worden, wirft in diese eine Messerspiße voll nach der andern vom gefeilten Zink. Man halte, wenn man ihn hinein geworfen, den Finger vor und wenn man diesen hinwegnimmt, ein brennendes Licht an die Mündung des Glases, so wird sich die aufsteigende Luft plötzlich wie ein Blitz und mit einem Knall entzünden. Man werfe so oft und so lange Zinkfeile hinein, bis sie kein Aufbrausen mehr erregt, denn koche man sie ein, bis sich auf der Oberfläche eine Salzhaut erzeugt und stelle sie in die Kälte e). Hellot f) that in ein Ueerglas auf  $\frac{1}{2}$  Gran Zinkblumen 6 Tropfen Vitriolöl, weil es sehr concentrirt war, dieses Saure griff ihn heftig an, hörte aber damit nach 2 Minuten auf. Hernach that er 6 Tropfen Wasser dazu. Bei diesem Grad der Schwächung fieng die Auflösung wieder an sich zu zeigen, aber mit andern Erscheinungen als bei der Auflösung von andern Säuern. Hier führte jede Luftblase

ein

d) Gmelin Einl. in die Chemie. Nürnberg 1785. S. 116. §. 153.

e) Eb. S. 351. §. 555.

f) Anat. chem. botan. Abhl. der Königl. Akad. der W. von Steinwehrs Uebers. Th. 9. S. 219.

ein oder zwei Theilgen des Metalls mit sich auf die Oberfläche und auf derselben wurde die Auflösung vollendet. Nach 6 Minuten waren keine Luftblasen mehr zu sehen. Etwas von einem weißen Bodensatz wurde in 17 Minuten ohne Ballung aufgelöst. Nach langsamer Verdunstung zeigte sich ein Zinkvitriol. Alle diese Auflösungen beobachtete er durch das Vergrößerungsglas. 6 Loth concentrirtes Vitriolöl, so durch 6 Loth Wasser geschwächt worden war, lösten 6 Quentchen 20 Gran Zink aufg). In diesem Punkt der Sättigung fangen an Kristallen zu entstehen und wenn die überflüssige Feuchtigkeit nach 2 Monaten abgedampft ist, so findet man in der Capsel ein kleines durchsichtiges Vitriolbrod. Die Vitriolssäure concentrirt sich auf dem Zink und seinen Blumen ohne Unterschied, sie löst etwas mehr von Blumen als von Metall auf. 8 Loth Zink lösten sich in 1 Pfund Vitriolöl, so man mit Regenwasser verdünnt hatte, auf. Von 2 Pfund 8 Loth Auflösung erhielt er im Sandbad, 1 Pfund 2 Loth bloßes Phlegma, denn bei eben dem Feuersgrad 3 Loth Vitriolssäure, so schwefelicht zu werden anfing. Im Reverberierfeuer zeigte sich ein Geruch wie Schwefelleber, der gegen das Ende der Destillation heftig und erstickend war. Nach 2 Stunden erschienen weiße Dämpfe, er nahm nun einen

2) Eb. S. 229.

andern Medicinanten und befaht, sich sehr stark  
 zu treiben, daß, wie arztliche Zusatzen  
 auf das Schwache in dem obigen Recept  
 anten gegangene, Vitriol that, sie mit so viel  
 dem Herd, als wären es kleine Stücken glüh  
 end Eisen zu Boden fielen. Das Phlegma  
 aus dem ersten Medicinanten mogt in 1 Pfund das  
 Vitriol aus dem andern 1 2 Loth, das rorone  
 terre aus dem dritten 5 Loth. Das war es  
 1. Pfund 25 Loth, so man an 12 Pfund gepor  
 get hat, die noch fehlenden 6 Loth Säure  
 waren mit einer in der Retorte trocken, süßlich  
 gebliebenen weißen kristallinen Masse vereinigt.  
 Diese Masse hielt er 2 Stunden lang in  
 stärkster Meyerberter Feuer bis die Retorte zu  
 schmelzen anfing, es gieng kein Dampf her vor  
 den andern Tag lagen 12 Loth 6 Dornschel  
 weißes Salz wie Sedativsalz gebildetes Salz zu  
 Boden. Dieses Mittelsalz brennt auf der Zunge  
 ge und erhitzt sich, wenn man Wasser darüber  
 gießt. An der Luft wird es langsam feucht.  
 Auf dem Theil des Bodens, der dem Feuer am  
 meisten ausgesetzt war, klebte ein wasser löblich  
 ter, schön grüner Ueberzug am Glase. In einer  
 cylindrischen unter dem Hals horizontal abge  
 schnittenen Röhre that er 2 Loth von dem Sed  
 dativähnlichen Salze, wog das Gefäß und das  
 Salz genau und reitzte es der Luft aus, so daß  
 es der Regen nicht treffen konnte. Am Ende  
 des März hat das Salz fast  $\frac{1}{2}$  seines Ge  
 . . . . . wichts

wichts zugenommen und hatte etwa ein zwölftel Raum inne. Bei dem 70ten Grad der Wärme nach Fahrenheit braucht man 2,285 Theile Wasser zur Auflösung, oder 2 Loth destilliertes Wasser löst 210 Gran auf h), nach andern braucht man 0,366 Theile und bei dem 100ten Grade nach Reaumur gleiche Theile. Ein Theil hält nach Bergmann 0,20 Theile Zink, 0,40 Vitriolsäure, und eben so viel Kristallisationswasser, (bei dem Glühen verlor es nach Hrn. Benzels 93 Gran). Dieses ist auch die Ursache, daß er an der Luft so bald auf der Oberfläche in Pulver verwandelt wird. Im Feuer verliert er seine Säure schwer.

§. 63.

Durch Borax wird der Zink in Zinkvitriol weiß niedergeschlagen aber in kurzer Zeit wieder aufgelöst i). Die Salzsäure löst ihn auch auf, er wird aber durch Weingeist wieder daraus gefällt, es erhellet daraus die nähere Verwandtschaft des Zinks zur Vitriolsäure und die Unauflöslichkeit des Zinkvitriols in Weingeist \*).

h) S. A. Suckow Anfangsar. der rechnisch-ökonomischen Chemie S. 492. §. 780. S. 493.

i) Wieglebs Handbuch der allgemeynen Chemie, Band 2. 8. Berlin 1781. S. 210. §. 1020.

\*) Bergmann Opusc. Vol. III. de attractione electiva. §. 67.

De k) wirkt die Vitriolssäure schon im Kalten auf den Zink. Nach Monnet 1) können die Arbeiter zu Goslar ihn nicht anders in dem Zustand fester Kristalle bringen, als indem sie ihn abtrocknen und eines Theils seines Anschießwassers berauben. Der Zinkvitriol schießt daselbst in der eingesottenen Lauge beim Erkalten zu festen Kristallen an, welche aus viereckigten Säulen mit viereckigten Endspitzen bestehen, diese aber werden in einem Kessel geschmolzen und eines Theils ihres Anschießwassers beraubt, da denn die in Mulden gefüllte Masse, beim Erkalten zu einem festen Klumpen gesteht, wie der kaufbare weiße Vitriol ist, wenn er nicht durch zugekommene Feuchtigkeit wieder spießigt angeschossen ist. Er verhält sich zu den Kristallen wie der Hutzucker zum Candiszucker. Die Zinkblumen zeigen mit der Vitriolssäure dieselbe Erscheinungen, wie das Metall, das kommt daher, weil die Zinkblumen in diesem Zustande eine beträchtliche Menge Brennbarees bei sich behalten. Die Auflösung der Zinkblumen gab in einem gläsernen Hafen abgedampft, zwei Arten unter einander gemengter und sehr verschiedener Kristalle, einige waren lange, feste, durchsichtige Vierecke, die andern hatten das Ansehen eines erdigten und undurchsichtigen Salzes von unbekanntem Geschmack.

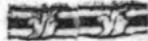
1) Anfangsgr. der theoretisch und praktischen Chemie, Band 2. S. 84. 1) Eb. a. a. O.

stimmter Gestalt; die bloße Verdunstung an der freien Luft machte, daß sie alle diese letztere Gestalt annahmen. Der Zink zerlegt den Alaun, ja er hat eine stärkere Verwandtschaft zu der Säure des Alauns als das Eisen, weil er den Eisenvitriol zerlegt. Bener hat sich dieser Verwandtschaft mit vieler Vortheile als eines Zerlegungsmittels zum Erweise der Gegenwart des Zinks in dem Eisenspath bedient; er hat dieses Erz mit einer Auflösung des Eisenvitriols digeriert, die durchgeseihete Flüssigkeit hat ihm weißen Vitriol gegeben m). Sollten dem Zinkvitriol noch Kupfer und Eisen beigez mischt seyn, deren Gegenwart sowohl durch die Farbe, als auch, wenn sie wenigstens  $\frac{1}{4}$  des ganzen betragen, durch die tafel- oder spathförmige Gestalt der Kristalle, auch durch das phlogistirierte Alkali verräth, welches das Eisen blau und das Kupfer roth niederschlägt, erkennt und von denen man den Zinkvitriol durch wiederholtes Auflösen und Niederschlagen nicht reinigen kann, so darf man nur um den Zinkvitriol ganz rein zu erhalten, die Auflösung desselben mit metallischen Zink digeriren n). Nach Geoffroy, dem Jüngern o), giebt das

m) ROZIER observat. de Phys. T. VII. S. 227.

n) Macquer chem. Wörterbuch von Leonhardi, 1769. D. S. 723.

o) Der königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris. 1769. 2. Band. 2. Abhandlung.



weiße Kupferwasser von Goslar in Wasser aufgelöst eine gelbe Erde. Diese Erde gab kala ciniriert, wenig Zeichen von Eisen, wie er davon  $\frac{1}{2}$  Quentchen mit 1 Quentchen rothen Kupfer schmelzte, erhielt er ein blässerres Kupfer, daraus schloß er, daß Galmei zum weißen Vitriol komme. Um sich aber auch durch die Zusammensetzung davon zu überzeugen, übergieß er Galmeisteine mit Schwefelgeist, er brauste mit alzen, nun ließ er die Auflösungen abdunsten, den dicken Brei an die Luft setzen, er blühte und gab Vitriol. Lemeri p) destillierte in 60 Stunden 3 Theile englischen und gemeinen weißen Vitriol und erhielt vom englischen 61 Loth 1 Quentchen Alaun, vom deutschen 22 Loth und vom gemeinen 1 Pfund 28 Loth 2 Quentchen. In 10 Pfund weißen Vitriol steckt mehr als die Hälfte seiner Schwere Alaun, man müsse daher zur Verfertigung des weißen Vitriols mehr Alaun als Eisenvitriol nehmen.

#### Anmerkung.

Der Zinkvitriol giebt vierwinklichte Prismen, deren zwei entgegen gesetzte Seiten breiter sind, die Endpyramide ist vierseitig, doch findet man oft bei den entgegen gesetzten Winkeln eine kleine Abänderung, woher die sechswinklichten Abschnitte entstehen, In den Gruben soll

gen aus dem Franz. übers. von W. S. A. von Steinwehr, Th. 7. Breslau 1755. S. 296.  
p) Eb. Th. 7. Breslau 1756. S. 187, 193.

er sich in federigter Gestalt an die Wände setzen, oft in Rinden <sup>1)</sup>. Drei Theile concentrirte Vitriolsäure, die mit eben so viel Wasser verdünnt sind, nehmen ein Theil Zink unter gelinder Wärme auf. Diese Auflösung geht nach einigen in eine gallerartige Gerinnung über, wobei der Zink zu Boden fällt, doch konnte dieses weder Hr. Wiegleb <sup>2)</sup>, noch Gmelin <sup>3)</sup>, Stolte <sup>4)</sup> und Erxleben <sup>5)</sup> bemerken. Nach Baume <sup>6)</sup> hält der Zinkvitriol Eisen. Nach Neumann, Wallerius, Spielmann, Hagen, Blei; doch glaubte schon Brandt, der Zinkvitriol könne wegen der nähern Verwandtschaft des Zinks zur Vitriolsäure kein anderes Metall enthalten. Daß er Blei enthält, ist nicht wahrscheinlich <sup>7)</sup>, doch ist es allemal besser, daß er zum medicinischen Gebrauch gereiniget wird, zur Depuration wird nach der Edinburger Pharmacopée auf 16 Loth Vitriol 1 Pfund Wasser und 1 Loth Zinkseile gebraucht <sup>8)</sup>. Dieser gereinigte Vitriol ist nichts anders als die

§ 3

Gilla

- 1) Lewis Hist. of the Mat. med. Ed. 2. p. 597.
- 2) Handbuch der Chemie, Band 2. S. 18.
- 3) Einl. in die Chemie, S. 162. und S. 555.
- 4) De vitriolo albo eiusque vsu medico et chirurgico Diss. 8. Goett. 1787. p. 6.
- 5) Anfangsgr. der Chemie, § 766.
- 6) Experimentalchemie, Th. 3. S. 489.
- 7) Stolte in o. o. D. p. 12.
- 8) Eb. p. 13. §. 21.

Gilla vitrioli Theophrasti, Sal. vitrioli (Zinnstein)

§. 64.

Nach den Versuchen eines Benzels löst sich der Zinn sowohl in der verdünnten als der starken Vitriolsäure auf. Der Zinnvitriol verliert in heftigem Feuer den meisten Theil seiner Säure. In 1 Loth Vitriolgeist, den er in ein rarirtes Glas genau abgemogen und mit eben-so vielem Wasser verdünnt worden, wurde ein kleiner blank gefeilter Cylinder von ostindischen Zinn 123½ Gran schwer eingelagert und mit einem Stückchen Spiegelglas zugedeckt, die Vitriolsäure griff das Metall sehr stark an und das Glas wurde ziemlich warm. Wie sich nichts mehr auflösen wollte, setzte er das Gefäß

- 9) Theophrast. Vademec. Magd. 1607. p. 118. BEQUIN Tyrocin. chym. Colon. 1615. p. 158. M. HOFMANN Prol. de remed. dialect. p. 125. MANGET Bibl. pharmac. F. J. L. LAMBERTY Pharmac. vnivers. Ej. Cours de Chymie p. 472. ERNSTING nucl. totius medic. p. 386. ANGELUS SALA Opp. med. chym. Bk. 1647. p. 498. CHARAS Pharm. regia. p. 263. POTERIUS opera omnia cum annotat. Fr. HOFMANN. 4. Frst. ad Moen. 1698. p. 540. SCHULZE Mat. Med. p. 36. Gasse die in den Apotheken aufgenommenen Zubereitungen. Leingö 1782. S. 68. Neu verbessertes Dispensatorium Th. 2. S. 111. 697.
- 9) Lehre von der Verwandtschaft der Körper. S. Dresden 1782. S. 71. 73.

faß etliche Stunden in warmen Sand und vermehrte das Feuer nach und nach bis endlich die Auflösung kochte. Es blieb ein Stückchen Zink übrig, das im warmen Wasser abgewaschen und auf einem Ofen recht ausgetrocknet  $58\frac{1}{2}$  Gran wog und also hatte sich in 1 Loth Vitriolgeist 65 Gran Zink aufgelöst. Das Verhältniß des Zinks zum Vitriolgeist ist demnach wie 216:240, das ist 1 Loth des allerstärksten Vitriolsauern löst, es mag mit Wasser verdünnt seyn oder nicht, 206 Gran Zink auf.

§. 65.

Erhitzt man den Zinkvitriol einige Zeit in einer Retorte, so läßt er ein unschmackhaftes unangenehm riechendes Wasser fahren, das übrig gebliebene läßt sich in Wasser auflösen, wobei blos etwas rothe Erde zurückbleibt; der Geschmack ist nicht so zusammenziehend, wie bei dem von Kupfer r). Eine Unze Blende mit 6 Quentchen Vitriolöl übergossen, wirkte wenig, es zeigte sich blos etwas Schwefelgeruch, wie Pott s) 1 Loth Wasser hinzuthat, so entstanden viele Blasen und eine starke Gährung, die Auflösung sah weiß, vom fixen Laugensalz wurde sie gefällt, durch die Kristallisation erhielt er einen Eisenvitriol. Der Zinkvitriol ist zehn bis zwölfmal so theuer als der grüne und man bereitet ihn, um ihn immer bei gleichem Preise zu

§. 4.

r) Pott de Zinco a. a. O.

s) De pseudoglene a. a. O. S. 117.

erhalten, nur alle 7 Jahre.) Man erst  
erst 1735, daß er aus Zink und Vitriol  
besteht. Man bereitet ihn am Kammelsberg  
so: Man läßt u) 40 Karren zu 1 1/2 Centner  
warm Kammelsberger Erz, in einen großen  
Bottich laufen, daß solcher halbwoll wird, denn  
wird er voll Wasser geschöpft, welches 24  
Stunden darauf stehen bleibt, denn wird der  
zweite Bottich auch mit 40 Karren Kammels-  
bergischen Erz gefüllt und darauf die Lauge ge-  
gossen, die 24 Stunden über dem ersten Erz  
gestanden, über diesen läßt man sie wieder 24  
Stunden stehen, denn thut man wieder in den  
ersten Bottich 40 Karren warm Erz, und wagt  
die Lauge dreimal 24 Stunden gestanden, so  
läßt man sie mit einem Trichter in den dritten  
Bottich laufen, dieses heißt Wildlauge. Aus  
dem dritten Bottich kömmt sie in große Fässer  
die

e) H. T. Scheffer chemische Vorlesungen über die  
Erde, Erden, Wasser, entzündliche Körper  
Metalle und das Fäcken gesammelt in Ordnung  
gestellt, mit Anm. von L. Bergmann aus  
dem Schw. übers. von C. E. Weigel. 8. Breit-  
walde 1779. S. 189. S. 93.

a) J. A. Schlüter gründlicher Unterricht von Hän-  
tenwerken. 2te. Braunschweig 1738. Kap.  
CXLI. von weißen Birtol. p. 597. J. R. SPILL-  
MANN Institut. Mat. Med. p. 447. 1579 ließ  
Herzog Julius den Erlaun verfertigen.  
Bergmann de Mineris Zinci a. a. O. S. 313.  
Brandt Abh. von Hüttenwerken in Cröll neu  
en chem. Archiv. Band. 1. S. 307. 1751 (2)

Wie man Scherhottine edirt. Zu dem besten  
 Boden brauchet man lauten Wildtauge, die Er-  
 de muß 26 bis 30 Stunden im Sieden gehen,  
 wenn aber erst so viel Erde gemacht worden,  
 daß weissen Vitriol angeschossen ist und ausge-  
 nommen wird, so wird jederzeit aus 2 Gefäß-  
 fern Schmelze oder Wärlauge zu einem Sod  
 genommen. Da diese 46 bis 50 Loth hält, so  
 brauchet man nicht so viel Wildtauge und kann  
 wohl in 18 bis 20 Stunden gahr werden x).  
 Man verfähret übrigens dabei wie bei dem gewö-  
 nen Vitriol. Wenn er fertig ist, calciniret man  
 ihn y) noch in einem Kessel, der 20 Stübigen  
 Wasser hält, unter welchem Feuer gemacht  
 wird, man rühret ihn so lange, bis er weiß wie  
 Schnee wird. In diesem Kessel kommt immer  
 auf einmal 9 Centner Vitriol.

Die Salpetersäure würckt auch auf den  
 Zink, obgleich das daraus entspringende Salz  
 nach Pehole z) unbekannt ist. Er sowohl als  
 die Blausäure sind darinn auflöslich. Die  
 stärkste Säure sättigt sich mit 0,533 Theilen  
 Zink a). Sie greift ihn heftig an, giebt aber  
 das

x) Schlüter a. a. O. S. 599. y) Eb. S. 600.

z) a. a. O. S. 72.

a) Scheffer a. a. O. S. 392. S. 105. Vögler  
 a. a. O. S. 420. S. 766. Gmelin Anal. in die  
 Chemie, S. 184. S. 127. Suckow a. a. O. S.  
 782. Brännich Mineralogie a. a. O. Gels-  
 lert Anfangsgr. der metallurg. Chemie, S. 258.

damit noch Stahl b) nicht so subtile Dämpfe wie das Eisen. Kunkel c) sagt, der in Scheidewasser aufgelöste Zink bildet damit viel schönere und grünere Kristallen als das Kupfer selbst, das sagt Pott d) erfolge mit dem gewöhnlichen Scheidewasser nicht. Wenn man die Auflösung des Zinks mit Scheidewasser bis zur Trockne abdunstet, diese Masse mit calcinirtem Vitriol und Kochsalz mischt und destillirt, so steigt das Scheidewasser mit Schmutz auf. Man kann den Salpetergeist durch den Zink eben so wie den Salzgeist conponiren. Becher e) sagt, wenn man obte Ofenbruch und Bleiasche Salpetergeist abstrahiret und sie figiret, so verpufft sie so leicht von Schwefel wie der Salpeter selbst. Die Blende braußt mit Salpetersäure stark auf f) und liefert weiße Dämpfe, sie wird davon sogar in der Kälte aufgelöst. Die Farbe der Auflösung ist gelb, mit Laugensalz so wird er gefällt. Nach Neumann g) solviret ihn der Salpetergeist am schnellsten, die Auflösung wird

Baume erläuterte Experimentalchemie, Theil II. S. 402. 10 Loth gemeines Scheidewasser lösen sechsehalb Quentchen Zink in wenigst als 2 Stunden mit heftigen Wallen auf.

b) Beweis von den Salzen 2c. S. 177.

c) Arte vitraria p. 253. Pott a. a. O. p. 36.

d) h. a. a. O. e) Tripode p. 12.

f) Pott de pseudogalena. p. 113.

g) Prælect. chem. a. a. O.

wird aber von Vitriol und Salzgeist nicht gefällt, wenn man sie nicht zu sehr übersetzen will. Hellot h) übergoss in einem Uhrglase 2 Gran Zink mit 12 Tropfen Salpetersäure, diese wurden in weniger, als einer Minute völlig aufgelöst. Die Masse blieb durchsichtig ohne Bodensatz. Diese Auflösung ließ er langsam abdampfen, es entstand eine nitrose Kristallisation, die auf glühenden Kohlen mit einigem Geräusche wie Salpeter schmelzte, sich aber nicht entzündete, sondern sich in eine nasse Materie, welche die Kohlen auslöschte, verwandelte und einen gelben Kalk zurückließ. Hellot empfiehlt ein Scheidewasser aus 1 Theil Salpeter und 6 Theil Thon bereitet, so mit gleichen Theilen destillierten Wasser verdünnt worden. Von diesen lösten 12 Loth in 2 Stunden  $5\frac{1}{2}$  Quentchen lamellierten Zink auf. Diese Säure löse den Zink ganz auf. Durch die Destillation erhielt er in gelinden Sandfeuer erst 8 Loth bloßes Phlegma, denn änderte er die Vorlage, in 3 Stunden giengen nur 6 Quentchen eines schwachen Salpetergeistes über. Das sauerste hatte sich im Zink concentrirt und blieb mit ihm in einer durchsichtigen, zähen, pomeranzengelben Masse liegen. Er brachte die Retorte

h) Anatomisch botanisch chemische Abhandlungen  
der Kön. Akademie der W. zu Paris, Th. 9.  
Steinbehrs Uebers. S. 119. und S. 225-8  
1778 229.

se ins Feuerberierfeuer und sah wie in einer  
 Stunde eine solche Menge rothe Dämpfe her-  
 ausgingen, daß er besorgen mußte, die Gefä-  
 ße würden springen, wenn er nicht das Feuer  
 plötzlich auslöschte. Den andern Tag waren die  
 Gefäße noch voll Dämpfe. Im Recipienten  
 war nur  $1\frac{1}{2}$  Quentchen Salpetersäure. Er hat-  
 te eine so grüne Farbe, wie der schönste Smar-  
 ragd, und blieb noch 8 Tage mit rothen Däm-  
 pfen erfüllt. An dem Hals der nämlichen Re-  
 torte brachte er einen andern mittlern Reci-  
 pienten an, in welchem er gemeines Wasserthat  
 Es stieg sogleich aus der kalten Retorte eine  
 Säule von rothen Dämpfen. Sie blieb gegen  
 die Oberfläche des Wassers senkrecht, in wel-  
 cher Lage auch der Hals der Retorte schimmer  
 befand, das dauerte beinahe eine Stunde,  
 denn hörten die Dämpfe auf. Wie er einen  
 langen gläsernen Canal zwischen den Hals der  
 Retorte und den neuen Recipienten, darein er  
 Wasser gegossen, angebracht hatte, fing er die  
 Destillation bei mäßigem Feuer wieder an.  
 In 5 Stunden giengen  $9\frac{1}{2}$  Quentchen Sala-  
 petergeist über. Des Wassers ungeachtet, war  
 er schon so grün wie die ersten  $1\frac{1}{2}$  Quentchen.  
 Er goß alles in eine kristallene Glasflase, die er  
 mit einem in geschmolzenes Wachs getauchten  
 Korkstöpfel zupfropfete, in 30 Stunden verlor  
 sich die grüne Farbe und die Flüssigkeit blieb  
 gelblich. Man kann diese Farbe nur in einem

versiegelten Gefäße erhalten, weil das Glatte des Kristalles abgerieben ist, damit er desto besser schliesset; so fressen die sehr sauern Dünste, die in diesem graduirten Geiste beständig aufsteigen, die rauhen Oberflächen des Kristalls bald an und löthen den Stöpsel und den Hals der Flasche so zusammen, daß den Dünsten aller Durchgang versperrt ist. Die Zinkblumen lösen sich auch sehr geschwinde in dem Salpetergeiste auf, der durch gleich schwer gemeines Wasser geschwächt worden, 12 Loth lösen 6 Quentchen 34 Gran auf. Diese Auflösung im Sandbade destilliert gab 8 Loth fast geschmackloses Phlegma, im Reverborierfeuer 9½ Quentchen grünen Salpetergeist. Das übrige Saure verdunstete durch die Fugen des Gefäßes, wo selbiges in einer erdigten Masse concentrirt blieb, die in beiden Versuchen auf dem Boden lag und gegen das Ende der Arbeit die Retorte in mehr als hundert Stücken sprengte. Diese erdigten Massen waren groben Trippel ähnlich. Ihre Oberfläche war uneben und höckericht. An der Luft wurden sie nicht feucht und schienen keinen sonderlichen Geschmack zu haben. In der Hoffnung, sie könnten Baldwins Phosphor geben, calcinierte er sie in Essensfeuer, sie waren aber weder an der Oberfläche noch an der Farbe geändert, noch leuchteten sie im Dunkeln.

16. In 672. 17. In 673. 18. In 674. 19. In 675. 20. In 676. 21. In 677. 22. In 678. 23. In 679. 24. In 680. 25. In 681. 26. In 682. 27. In 683. 28. In 684. 29. In 685. 30. In 686. 31. In 687. 32. In 688. 33. In 689. 34. In 690. 35. In 691. 36. In 692. 37. In 693. 38. In 694. 39. In 695. 40. In 696. 41. In 697. 42. In 698. 43. In 699. 44. In 700. 45. In 701. 46. In 702. 47. In 703. 48. In 704. 49. In 705. 50. In 706. 51. In 707. 52. In 708. 53. In 709. 54. In 710. 55. In 711. 56. In 712. 57. In 713. 58. In 714. 59. In 715. 60. In 716. 61. In 717. 62. In 718. 63. In 719. 64. In 720. 65. In 721. 66. In 722. 67. In 723. 68. In 724. 69. In 725. 70. In 726. 71. In 727. 72. In 728. 73. In 729. 74. In 730. 75. In 731. 76. In 732. 77. In 733. 78. In 734. 79. In 735. 80. In 736. 81. In 737. 82. In 738. 83. In 739. 84. In 740. 85. In 741. 86. In 742. 87. In 743. 88. In 744. 89. In 745. 90. In 746. 91. In 747. 92. In 748. 93. In 749. 94. In 750. 95. In 751. 96. In 752. 97. In 753. 98. In 754. 99. In 755. 100. In 756. 101. In 757. 102. In 758. 103. In 759. 104. In 760. 105. In 761. 106. In 762. 107. In 763. 108. In 764. 109. In 765. 110. In 766. 111. In 767. 112. In 768. 113. In 769. 114. In 770. 115. In 771. 116. In 772. 117. In 773. 118. In 774. 119. In 775. 120. In 776. 121. In 777. 122. In 778. 123. In 779. 124. In 780. 125. In 781. 126. In 782. 127. In 783. 128. In 784. 129. In 785. 130. In 786. 131. In 787. 132. In 788. 133. In 789. 134. In 790. 135. In 791. 136. In 792. 137. In 793. 138. In 794. 139. In 795. 140. In 796. 141. In 797. 142. In 798. 143. In 799. 144. In 800. 145. In 801. 146. In 802. 147. In 803. 148. In 804. 149. In 805. 150. In 806. 151. In 807. 152. In 808. 153. In 809. 154. In 810. 155. In 811. 156. In 812. 157. In 813. 158. In 814. 159. In 815. 160. In 816. 161. In 817. 162. In 818. 163. In 819. 164. In 820. 165. In 821. 166. In 822. 167. In 823. 168. In 824. 169. In 825. 170. In 826. 171. In 827. 172. In 828. 173. In 829. 174. In 830. 175. In 831. 176. In 832. 177. In 833. 178. In 834. 179. In 835. 180. In 836. 181. In 837. 182. In 838. 183. In 839. 184. In 840. 185. In 841. 186. In 842. 187. In 843. 188. In 844. 189. In 845. 190. In 846. 191. In 847. 192. In 848. 193. In 849. 194. In 850. 195. In 851. 196. In 852. 197. In 853. 198. In 854. 199. In 855. 200. In 856. 201. In 857. 202. In 858. 203. In 859. 204. In 860. 205. In 861. 206. In 862. 207. In 863. 208. In 864. 209. In 865. 210. In 866. 211. In 867. 212. In 868. 213. In 869. 214. In 870. 215. In 871. 216. In 872. 217. In 873. 218. In 874. 219. In 875. 220. In 876. 221. In 877. 222. In 878. 223. In 879. 224. In 880. 225. In 881. 226. In 882. 227. In 883. 228. In 884. 229. In 885. 230. In 886. 231. In 887. 232. In 888. 233. In 889. 234. In 890. 235. In 891. 236. In 892. 237. In 893. 238. In 894. 239. In 895. 240. In 896. 241. In 897. 242. In 898. 243. In 899. 244. In 900. 245. In 901. 246. In 902. 247. In 903. 248. In 904. 249. In 905. 250. In 906. 251. In 907. 252. In 908. 253. In 909. 254. In 910. 255. In 911. 256. In 912. 257. In 913. 258. In 914. 259. In 915. 260. In 916. 261. In 917. 262. In 918. 263. In 919. 264. In 920. 265. In 921. 266. In 922. 267. In 923. 268. In 924. 269. In 925. 270. In 926. 271. In 927. 272. In 928. 273. In 929. 274. In 930. 275. In 931. 276. In 932. 277. In 933. 278. In 934. 279. In 935. 280. In 936. 281. In 937. 282. In 938. 283. In 939. 284. In 940. 285. In 941. 286. In 942. 287. In 943. 288. In 944. 289. In 945. 290. In 946. 291. In 947. 292. In 948. 293. In 949. 294. In 950. 295. In 951. 296. In 952. 297. In 953. 298. In 954. 299. In 955. 300. In 956. 301. In 957. 302. In 958. 303. In 959. 304. In 960. 305. In 961. 306. In 962. 307. In 963. 308. In 964. 309. In 965. 310. In 966. 311. In 967. 312. In 968. 313. In 969. 314. In 970. 315. In 971. 316. In 972. 317. In 973. 318. In 974. 319. In 975. 320. In 976. 321. In 977. 322. In 978. 323. In 979. 324. In 980. 325. In 981. 326. In 982. 327. In 983. 328. In 984. 329. In 985. 330. In 986. 331. In 987. 332. In 988. 333. In 989. 340. In 990. 341. In 991. 342. In 992. 343. In 993. 344. In 994. 345. In 995. 346. In 996. 347. In 997. 348. In 998. 349. In 999. 350. In 1000.

Merkwürdig ist es, daß die Auflösung des Zinks in Salpetersäure, den Weingensflüßigkeit (s. 173. n.) nach de Morveau, Maret und Wandschneider, greift sie ihn lebhaft an; die gesättigte Auflösung wird so dick wie ein Del. Montstedt hat durch eine starke Abdampfung und schnelle Abföhlung einen weißen salzigten Schumpen erhalten, der in Blättern angeschossen zu sein scheint, sehr leicht zerstoß, sehr scharf wirkt und wieder in Anschießwasser verlohren geht, auf dem Kohlen mit etwas lebhaftem Flammen knallt. Wenn der Zink sehr feuchtig ist, so fällt die Eisenoxide nieder oder bleibt im Saibepulver zurück, welches also ein Verfahren zur Reinigung dieses Metall liefert. Die Niederschläge des Zinks und die Zinkblumen werden davon aufgelöst, die Verbindung geht still vor sich, bildet das geringste Brausen und schier unter dem Glocke keine Luft von Luft herkommt zu bringen. Nach Wenzel (m) wird der Zink bloß unter dem starken, als der verdünnten Salpetersäure angegriffen und völlig aufgelöst, dampft nicht diese Auflösung bei nicht allzustarke Wärme, so lange ab, bis sie so dickflüssig wie ein Del wird.

31) Ormelin Einl. in die Chemie, S. 173. 174.

32) Anfertigung der chymischen prozessierten Chemik aus dem franz. übers. von Weigel, Band 2. S.

143.

1) Eb. S. 144.

2) Lehre von der Verwandtschaft der Körper, S.

105.

scheint, ohne daß noch etwas von fortgehender  
 Salpetersäure zu bemerken ist, so erhält man  
 daraus, nachdem sie kalt geworden, sehr schöne  
 Kristallen, die aber an der Luft wieder zerfließen  
 und in dem Feuer ihre Säure verlieren. Eine  
 halbe Unze Salpetersäure wurde mit 3 Loth  
 Wasser verdünnt und ein kleiner blankgefeilter  
 Cylinder von ostindischen Zink, der 82 Gran  
 wog, hinein gelegt, diese verdünnte Säure  
 griff den Zink in der Kälte nur sehr langsam  
 an. Er setzte daher das Glas 24 Stunden lang  
 einer gelinden Wärme aus, die er nachher bis  
 zum 80ten Grade nach Reaumur vermehrte  
 und so lange unterhielt, bis vom Zink nichts  
 mehr aufgelöst wurde. Es hatte sich aus der  
 Auflösung ein röthliches Pulver abgesondert,  
 dieses wog, nachdem es getrocknet war, 1 Gran.  
 Der übrigbleibende Zink wog 40½ Gran, es  
 waren also 41½ Gran aufgelöst worden, wovon  
 sich 1 Gran wieder nieder geschlagen hatte. Er  
 wiederholte die nämliche Arbeit mit 1 Loth  
 Salpetersäure, die nicht mit Wasser verdünnt  
 war. Das Saure wog er in einem etwas ger-  
 räumigen Arzneiglase mit einem engen Halse  
 genau ab, legte einen kleinen Cylinder von eben  
 dem Zink 120 Gran schwer hinein und bedeckte  
 die Oefnung des Glases mit einem kleinen Ther-  
 mometerfügelchen. Der Zink wurde mit groß-  
 ser Gewalt und Erhitzung angegriffen (um die

n) Eb. S. 106.

Erhebung zu vermindern; setzte er allemal die  
 Gefäße in kaltes Wasser). Nach völliger  
 diger Auflösung blieben 78 Gran übrig, und  
 ein dem vorigen gleich rother Sublimat war  
 nicht zu bemerken. Es wären also von der näm-  
 lichen Menge Salpetersäure 44 Gran  
 44 Gran Zink völlig aufgelöst worden. Da  
 nun 44 Gran Zink mit 82½ Gran der  
 stärksten Säure, so sich in einer halben Unze  
 eines Salpetergeistes befanden, verbinden, so  
 ist das Verhältniß wie 128 : 240.

§. 68.

Fein gepulveter Zink wird ohne alle Vor-  
 bereitung von dem mit fixer Luft geschwängert  
 von Wasser aufgelöst, wenn man die Mischung  
 in einem wohl verschlossenen Glase umgeseht  
 an einem kalten Orte aufbewahrt, in der  
 bloße schießes hantfartige Kugeln an.  
 §. 69.

Die Salpetersäure löst den Zink auch auf, die-  
 ses ist der Fall bei dem ährenden Sublimat, wo-  
 bei Säure das Quecksilber verläßt, um sich mit  
 dem Zink zu verbinden p). Hottel hat in

- a) Ward chem. phys. Schr. S. 37. Macquer  
 chem. Wörterb. Bd. 2. 1781. S. 411.
- b) Macquer chem. Wörterb. Bd. 3. S. 728.
- c) Smeltz Einl. in die Chemie. S. 170. §. 196.
- d) Vogels Lehrsch. S. 736. §. 69. Scheffer  
 a. a. O. S. 202. §. 107. Die Auflösung giebt eben  
 so viel entzündbare Luft als die mit Vitriolsäure.  
 Erleben a. a. O. S. 768. Gelfert a. a. O. S.

ein Uhrglas auf 2 Gran Zink 12 Tropfen Salzgeist, es giengen sogleich aus allen Theilen des Metalls Luftblasen. Nach 5 Stunden war die Auflösung beendigt, das, was übrig blieb, war von der Auflösung in Essig etwas verschieden. Nach Abdunstung aller Feuchtigkeit blieb eine gelbliche Masse übrig. In Zeit von 5 bis 6 Tagen stieg ein fetter und schmierig anzufühlender Aoz in die Höhe, wie er diesen im Sandbade trocknete, so fand er eine gelbe salzige Zusammenschiebung, welche die Feuchtigkeit der Luft leicht anzog. 6 Loth Salzgeist löste nach und nach 3 Quentchen 58 Gran Zinkblumen geschwind und ohne Wallung auf. Auf dem Boden lag eine schwarze schwere Masse, die zu ihrer gänzlichen Auflösung Digerierfeuer forderte. Durch die Destillation erhielt er fast 4 Loth bloses Phlegma und 4 Quentchen schwachen Salzgeist. Die Destillation hörte aus Mangel gehöriger Wärme auf und die aufgelösten Blumen blieben in einer gummihafte Masse liegen, der untere Theil dieser Masse war durch das Glas der Retorte wie ein Stern mit sechzig ziemlich ordentlich gebildeten Strahlen

264. Baumé erläuterte Experimentalschemie Th. II. S. 404—405.  
 Q) Anatomisch botanisch chemische Abhandlungen der königl. Akademie der W. zu Paris, Th. 9. Steinwehrs Uebersetzung, S. 219, 224.  
 M

len anzusehen. Er machte die Retorte im Kes-  
 verberirfeuer glühend und erhielt 28 Tropfen  
 überaus sauern Salzgeist. Als die Retorte roth  
 glühete, erschienen weiße und dicke Dämpfe,  
 welche die Blumen im Hals der Retorte und  
 in den Recipienten mit sich führten, darauf  
 stieg eine schwefelgelbe Butter von Zinkblumen  
 empor und nun sublimierte sich etwas rothe Ma-  
 terie am Halse und Gewölbe der Retorte. Auf  
 dem Boden blieb eine kleine rothe Masse, mit  
 unzähligen durchgehenden Löchern. Um Um-  
 fänge waren glänzende Theilgen, die durch das  
 Vergrößerungsglas wie weißes und fein gewar-  
 schenes Horn aussahen, die Butter wog heiß  
 $3\frac{1}{2}$  Quentchen r). An der Luft raucht sie sehr  
 und wird leicht feucht. Die kleine rothe Masse  
 war 12 Gran schwer. Um den sauern Salzgeist  
 ganz zu haben, goß er Vitriolöl auf die Zink-  
 butter, ehe sie an der Luft feucht wurde, es ent-  
 stand eine heftige Aufwallung ohne Feuer, in es  
 gieng aller Salzgeist über, wie er unter die Re-  
 torte eine Lampe mit einem einzigen Docht  
 hielt. Die Auflösung des Zinks in Salzsäure  
 färbt den Weingensaft grün s).

§. 70.

Die stärkste Säure sättigt sich mit 0,533  
 Theilen Zink, in ihrer größten Stärke nimmt sie  
 0,394 Theile Zink auf, die Auflösung ist helle  
 und  
 H. C. S. 224.  
 Gmelin Einl. in die Chemie, S. 198. S. 334.

und giebt keine Kristallen e). Die schwarzen  
 Flocken, die dabei zu Boden fallen, sind nach  
 Wiegleb u) geschwefeltes Eisen. Die schwar-  
 zen Flocken bemerkte auch Bort x), er sagt,  
 die Auflösung rieche wie faule Eier, destilliert  
 man die Auflösung, so kommt erst Phlegma  
 und nachher bei verstärkter Feuer ein verstärk-  
 ter Salzgeist, digeriert man die concentrirte  
 Auflösung mit öligten Weingeist, so scheidet  
 sich das Oel und schwimmt oben Zinkblumen  
 mit Sublimat vermischt, giebt einen rauchen-  
 den Salzgeist mit 2 Theil Sublimat eine  
 Butter, mit 3 Theil Sublimat erhitzt er sich  
 auch, wenn es recht gemacht wird, so auch mit  
 Spiesglas, Zinn und Auripigment-Butter. Er  
 glaubt, wenn man die schwarzen Flocken y)  
 aufs neue mit Salzsäure sättigte, daß man  
 dadurch die Salzsäure in Salpetersäure ver-  
 wandeln könnte, die Auflösung wird weder von  
 der Vitriolsäure noch vom Galläpfeldecokt ge-  
 trübt. Nach Leonhardi z) möchten die schwar-  
 zen

e) S. A. Suckow Anfangsgr. der technisch ökonomischen Chemie, S. 782.

u) Handbuch der allgemeinen Chemie, Band 2. 8. Berlin und Stettin 1781. S. 192. S. 1006.

x) De Zinco p. 36. Die schwarze Substanz bemerkte auch Wallerius Mineralien von Lebensfreit Th. II. S. 196. Brunnich Mineral. a. II. S. 27.

y) De sale communia. a. D. p. 72.

z) Macquet Gemis. Wörterbuch, Th. 5. S. 725.

zen Flocken doch etwas metallisches seyn, da sie mit einem metallischen Körper in Verbindung gestanden und sich in Vitriol und Salzsäure auflösen lassen. Brandt hielt sie vor Schwefel, welches aber Marherr bezweifelt, da der Zink auch im Tiegel durch hinzugesetztes Meersalz ohne Flamme in einen Kalk zerfällt a). Die Salzsäure löst auch den Zinkvitriol auf, doch wird er vom Weingeist unverändert niedergeschlagen b), auch wird er durch die Zuckersäure und das Sauerfleesalz c) zerlegt. Gallisch d) sah den Zink in der dephlogistisirten Salzsäure zu einer butterförmigen Masse zerstreuen.

§. 71.

Daß man durch den Zink und vorzüglich den Galmei die Salzsäure so verstärkt wie Vitriolöl erhalten könne, führt Baron von Wellinge e) an, Glauber f) erzählt den Prozeß so:

a) Chemische Abhandlung von der Verwandtschaft der Körper a. d. d. Lat. übers. von E. G. Baldinger. Leipzig. 1764. S. 38.

b) Macquer Chem. Wörterbuch, Th. 3. S. 734. Bergmann de attract. elect. S. 39.

c) Bergmann de acido sacchari §. 27. p. 19.

d) pr. de acido salis dephlogisticato. Lips. 1781. p. 19.

e) Opus mago cabalisticum et theosophicum, ad. vom Messung des Salzes, Schwefels und Quecksilbers a. a. O. S. 53. Cap. II.

f) Philosophische Oefen Th. I. Cap. XXI. S. 158.

Man nimmt: ~~Man~~ Kochenschen: Salmet, so schon gelb und roth ist, pülvert ihn, thut ihn in einen Kolben und schenkt so viel rectificirten Salzgeist darauf, man mischet beides wohl, wenn es sich in der Kälte nicht mehr löseten will, so setze man das Glas in warmen Sand, wenn der Salzgeist hochgelb sieht, so giese man es ab, schüttele es um, filtriere es und destilliere es über den Helm, so steigen beinahe 3/4 Salzgeist phlegmatisch über. Man nimmt das Glas heraus und findet sich dieses Petrus wöhlt Das sel. dil. wie Baumöl. Daffs. Des. Hühls gum. wenn auch noch so viel Baumöl dazu gegossen wird, hoch man gemalden Schwefel damit in feur Feuer, das der Schwefel schmilzt, ist schwannt er darauf wie Fett auf Wasser und wird sel. rein wie ein gelb durchsichtiges Glas mit reinem Sand veretzt, geht ein sehr süßlicher Geiſt über, den man saum bewahren kann.

Schon Neumannig) und nach ihm Oetinger h) behaupteten, daß wenn Zink in Salzsäure aufgelöst, diese dadurch concentrirt

M 3

und

ma dilucidatus de regno minerali P. I. § I.  
 S. Opera pharm. p. 23. der Prozeß steht auch  
 in Juycker, Consp. Chem. T. I. p. 186  
 1062.  
 g) Grundsätze der Chemie, Zimmermannsche Ausgabe  
 S. 1599.  
 h) Metaphysik in Connection mit der Chemie, S.  
 287.

und nachher in Weingeist gegossen werden sich  
das Weinbl. scheidet. (Eben so suchte Baron  
i) die Salznaphthe dadurch zu bereiten, so  
auch Maetsk). Alles dieses und die Method  
de des De Hormes, welche nachher folgen soll,  
bewog Herrn Dehrens) es zu versuchen. Er  
nahm also 5 Loth Salzgeist, setzte allmählig 2 1/2  
Loth Zink zu, er erhitzte sich gewaltig stark da  
mit, ließ aber endlich wohl die Hälfte unaufge  
löst liegen, welches sich auch nicht in der Wär  
me auflösen wollte. Er that den Zink, der nicht  
aufgelöst war, nebst den Salzgeist in eine glä  
serne Retorte und destillierte es, so gieng im  
Anfange ein Phlegma über, welches gar nicht  
sauer schmeckte. Er versüßte vorher die Solu  
tion mit Weingeist, sie veränderte aber densel  
ben nicht weiter, als daß sich etwas von Lebens  
merkur m) ausschied, und wie ohngefähr 11  
Loth herunter destilliert war, versüßte er es  
wieder mit Weingeist, es verdickte (die Zinkbut  
ter), und der Weingeist blieb klar darüber ste  
hen, so bald es aber geschüttelt wurde, wurde

- 111) Mem. de Paris pour l'Académie des Sciences, T. IV.  
112) Analec. circa destillationem acidi salis eius  
dem salis naphthae. Arg. J. 77. S. 27.  
113) Die neuesten Entdeckungen in der Chemie, ges  
ammelt von L. Crell. Th. 9. m. 1. R. Leipzig  
1783. S. 77.  
114) Lebensmerkur ist wohl hier nicht passend gesetzt,  
sonst heißt es nur das weiße Pulver aus der  
Opfeglasbutter Lebensmerkur! 715

zu einer harten Masse, wie die Helmontis  
 che Salze. In der Sandkapsel, giengen nur  
 wenige kleine schwarze Tropfen herüber und  
 unter dem heftigsten Feuer, blieb das stärkste  
 Salzsäure-Äther mit dem Zink verbunden. Des  
 wegen ist die Methode die Salznaphthe  
 von dem Zink zu bereiten ist fol-  
 gende. In ein Pfund gemeinen oder über  
 Nacht rectificirten Salzegeist, löst man so viel  
 Zinkpulver auf, als darinn aufgelöst werden  
 können und destillirt, man der durchgeseihten  
 Auflösung alles Phlogma ab, bis der Rest ein  
 durchsichtiges dunkelgelbes Ansehen erhält,  
 und nach dem Erkalten einem Fett gleich ist.  
 Diese dickliche Materie vermischt man kalt mit  
 ein Pfund hoch rectificirten Weingeist, doch mit  
 der Vorsichtigkeit, daß durch die schnelle Erhit-  
 zung die Retorte nicht zerpringt und bringt es  
 in eine dünne, gänzlichen Auflösung formsetze  
 Digestion, in einem anfänglich mit der Retorte  
 zugleich stark erwärmten Sandbade. Es fällt  
 dabei etwas Pulver zu Boden, welches vermis-  
 chelt des Durchsiehens davon abgetrennt wer-  
 den muß. Die durchgeseihete Auflösung destil-  
 lirt man in einer trockenen reinen Retorte, an  
 die eine geräumliche Vorlage, jedoch unver-  
 flebt gelegt wird, im Sandbad mit anfangs  
 sehr gelinder, starker aber bis zum Eiden  
 der

M. 4

von Almand für Scheidkünstler, Jahr 1782. S.

52766

Der Feuchtigkeit zu vermehrenden Hitze: Zuerst geht das Phlegma in großer Menge über. Sobald aber im Halse der Retorte Streifen erscheinen und sich im Laboratorium ein Wohlgeruch verbreitet, nehme man das Phlegma weg und destilliere beim vorigen Grad der Hitze allein wohlriechenden Weingeist über. Man setze die Destillation bei einem gleichmäßigen Grade der Hitze fort, daß das nach dem Aether kommende und auf ihm schwimmende Del süß übergehe bis zur Trockene und läßt alles erkalten. Thut man auf den Rest den wohlriechenden Weingeist, so erhält man noch mehr Aether. Man erhält so 2 Pfund Aether und 2 Loth süßes Del.

§. 73.

Die Zinkbutter, das salzsäurehaltige Zinksalz, *Sal Zinci muriaticum*, *Sel marin à base de Zinc*, *Butyrum Zinci*, *Beurre de Zinc*; beschreibt Brandt o) so; Zink, der in Essiggeist aufgelöst worden war, wurde durch *Phosphor* feinet. Die Auflösung war helle, aber sehr trübe sich nachgehends und wurde weiß; da denn auch ein weißes Pulver zu Boden fiel. Die Auflösung goß man zugleich mit dem niedergeschlagenen Pulver in eine gläserne Retorte und destillierte

) Schw. Abb. Band 16. S. 94. Delisle a. a. O. S. 85. Man erhalte sie auch durch die Destillation mit ähnden Sublimat. Weigel Grundriß der reinen und angewandten Chemie, Band 2. Weisw. 1777. S. 956. S. 2796

lierte das Wasser ab, da denn das Niedergefal-  
 sene von der kochenden Säure wieder aufgelöst  
 wurde, und nachdem die Feuchtigkeit davon ge-  
 gangen war, schmelzte das übrige zusammen  
 und war an Farbe dunkelbraun, blieb auch im  
 beständigen Flusse. Nach diesen vermehrte man  
 die Hitze immer mehr, bis der Bauch der Retor-  
 te nebst der Hälfte des Halses glühend wurde,  
 da endlich eine ganz klare dünne Feuchtigkeit  
 wie Wasser aufstieg, welche wie der Ofen und  
 das Glas abgefühlet waren in weißen Strie-  
 men, sowohl rings um die Seiten des Bauchs  
 der Retorte, als in etwas größern Tropfen mit-  
 ten im Halse geronnen war, ohne daß sie weiter  
 fließen konnte, sie glich im Ansehen einem dün-  
 nen gefrorenen Oel, sie brauchte eine starke Hi-  
 tze, um wieder fließend zu werden, an der Luft  
 zerfloß sie. Hr. Sagep) mischte in dieser Hü-  
 sichte 1 Loth Zinkfeilspäne mit 2 Loth Salmiak,  
 that dieses Gemisch in eine Retorte und suchte  
 es durch ein Reverberierfeuer zu zerlegen.  
 Kaum war die Retorte heiß geworden, so gieng  
 ohngefähr 20 Tropfen von einem flüchtigen  
 Alkali über, bei einem etwas stärkeren Gra-  
 de der Hitze gieng eine Feuchtigkeit in den Re-  
 cipienten schnell über, die gleich erhärtete und  
 eine graue halbdurchsichtige Farbe annahm.  
 Da er das Feuer so weit verstärkte, daß die Re-  
 torte glühend war, so sublimierte sich im Halse

M. S. 1001  
 Dem  
 p) Chem. Unters. a. a. O. S. 179. 255

derselbe graue Salmiak und  $\frac{1}{2}$  Sch blieb nichts mehr auf dem Boden übrig, erdichtete dadurch eine Butter, die sich leicht sublimiren ließ. Er machte  $q^d$  ein Gemisch von 1 Loth weissen Nichts und 2 Loth Salmiak, that es in eine Destorte, um es in einer Barieroseu Air Herlegung zu bringen. Bei dem höchsten Grad von Hitze gab es etwa 20 Tropfen flüchtiges Alkali, er verstärkte das Feuer und es legte sich eine gelbliche Materie in dem Schnabel der Destorte an. Bei einem stärkeren Grade von Hitze destillirte eine solche Butter wie vorher. Auf dem Boden der Destorte blieben 12 Gran einer salzartigen schwarzlichen und zum Zerfließen geneigten Substanz nach. Man kann die Zinkbuter auch durch die wechselseitige Verwandtschaft auf folgende Art bereiten) Man nehme gleiche Theile von weissen goslarischen Bismuth und Kochsalz, man reibe es in einem gläsernen Mörsel wohl durch einander. Ist der Zink nicht calciniert und das Kochsalz nicht decapitert, so wird es während des Reibens ganz außerordentlich feucht und giebt eine Art von Drey. In diesem Fall geht bei nicht gar heftigem Feuer eine flüchtige Zinkauflösung über. Wenn aber alle überflüssige Feuchtigkeit übergerieben

9) Eb. S. 181.  
 Mein chymischer Lehrbegriff. 8. Leipzig. 1787. S. 190. S. Crell dem Journal, Th. 1. S. 772. S. 117—120.

ist, so wird bei sehr tief abgehener verschiedene Stunden anhaltendem Feuer die Blabutter in Tropfen die sich bald coagulieren, übergehen. In dem Reste bleibt ein weißes als das genommene Salzschwerere Wasser die gelblich mit grünen Flecken untermischtes Wasser. Sie giebt Blausäure, Eisenerde und Kupferfall. Oder man löse dem weißen Vitriol Wasser auf, so wird auch gleiche Dichte Galmei, den letztern gießt man zu dem roten Vitriol allmählig, so wird sich gleich ein weißes und gelbes. Dcher vermischter Vitriol zerlegen, den man mit Wasser noch extrahiert, die Flüssigkeit giebt die Zinkbuttersäure. *§. 174.* Nach de Morveau, Muret und Durand's Verhält man aus der Auflösung des Zinks in Salzsäure eine dichte stark zerfließende Gallerte. Das Galmei wird auch von der Salzsäure aufgelöst, aber nicht von Alkali gefällt. Der Salzgeist wird, wie gedacht, dadurch verstärkt. Er zeigt dabei ein Theil Sublimat in die Höhe und es schwingt, als hätte der Sublimat einen Theil von Galmei verflüchtigt, der Ueberrest sieht roth wie Vitriolerde. Der Dsenbruch wird wenig in Salzsäure aufgelöst. Die Auflösung ist ohne Farbe, im Anfange kocht sie stark, mit Alkali wird sie ganz gallerartig. Aus

der *§. 177.* **Uebersetzung der theoret. prakt. Chemie. Band 2**  
**S. 177.**

der Salmeisolution fällt ein Theil röther Saft von mit Aufwallen zu Boden, mit 2 Theil Sublimat giebt der Ofenbruch theils einen weißen Sublimat, welcher einen Theil verflüchtigten Ofenbruch enthält, der mit Alkali nicht gelb wird, theils einen grauen, der theils etwas Quecksilber, theils etwas Schwefel hält das übrige ist eine gelbe Erde. Bei der Digestion der Blende mit Salzgeist zeigt sich ein fauler Schwefelgeruch, sie wird dabei in die Höhe gehoben, die Farbe ist goldgelb, von feuerbeständigen Laugensalz wird sie gefällt, aber nicht von Galläpfel decoct, auch nicht von Harngeist. Abstrahiert giebt die Auflösung dunkelrothe Blumen, die an der Luft zerfließen und safran gelb werden. Wenn man Blende mit 2 Theilen Sublimat mischt, einige Tage in Kellorsetzt und nachher destilliert, so erhebt sich das Quecksilber, das von der Eisenerde etwas gefallt u).

§. 75.

Wie Hr. Wenzel x) einen Kernen Ertz der von ostindischen Zink, der 84 $\frac{1}{2}$  Gran wog, in 11 Loth Salzsäure, so mit gleichviel Wasser verdünnt worden war, legte, so wurde der Zink davon sehr stark angegriffen, die Auflösung

x) Pott de sale communi S. 73.

u) Ebenders. de pseudogalena S. 114.

z) Lehre von der Verwandtschaft der Metalle S. 133. 134.

hzte sich und stiegen sehr ekelhaft riechende  
 Dünste aus. Es hatten sich  $73\frac{1}{2}$  Gran Zink  
 aufgelöst, davon aber  $3\frac{1}{2}$  Gran in Gestalt eines  
 grauen Pulvers niedergefallen waren, denn  
 das vom Cylinder übriggebliebene Stückchen  
 wog 11 Gran. Der Zink sättigte sich also mit  
 dem in Salzgeist enthaltenen stärksten Sau-  
 ern in dem Verhältniß wie  $325\frac{1}{2}$ :240. Eine  
 Beobachtung von Priestley y) mag die Ab-  
 handlung von der Wirkung der Salzsäure auf  
 den Zink beschließen. Die Salzsäure löste ihm  
 eine beträchtliche Menge Zinkblumen mit groß-  
 ser Hitze und Aufwallen auf. So lange die  
 Auflösung dauerte, hatte die Säure eine trübe  
 schwarze Farbe, wie diese aber anfang aufzu-  
 hören, so schlug sich die schwarze Materie, die  
 darinne herumschwamm, nieder und legte sich  
 über ein Gemische einer schwarzen und weißen  
 Materie, die schon vorher den Boden der Phi-  
 ole bedeckte. Die gesättigte Säure hatte ganz  
 und gar keine Farbe und sah just wie Wasser  
 aus. Wie er Zinkblumen in Salzgeist warf,  
 der von Eisenrost eine dunkle Farbe angenom-  
 men hatte, so verlor die Säure auch die Farbe  
 wieder. Ein andermal war die Auflösung der  
 Farbe mäßig dunkelblau z).

§. 76.

- y) Versuche und Beobachtungen über die verschiede-  
 ne Theile der Naturlehre. Band 1. Wien und  
 Leipzig, 1780. a. dem Engl. übers. m. S. 6. 72.  
 8. Abschn. 9.

z) Macquer chem. Wörterbuch Th. 2. S. 557<sup>p</sup>

Das Königswasser löst den Zink auf und  
 ist das eigentliche Auflösungs- und  
 es wunderlich daher, wie (Vollständig  
 konnte), daß nicht die Wirkung des Königswassers  
 auf den Zink noch nicht. 1 Das  
 Königswasser löst nach (Sage) die Zink-  
 die Blende auf, wenn man es über ein  
 so entsteht ein starkes Aufbrausen, welche  
 die Hitze, auf dem Boden des Glases  
 sich eine schwammige, weißliche, gelbliche  
 Materie, die sich oben über der Auflösung  
 wenn man rein destilliertes Wasser  
 precipitiert sie sich auf dem Boden des Gefäßes,  
 und wird diese Materie zerbröckelt, so  
 hält Schwefel und etwas Zinkgold.

Die Auflösbarkeit des Zinks im Königswasser  
 ist nach Gmelin's Probe Probe, nach Schmelze  
 nicht

1) Vogel'sche Probe S. 170. 2) Gellert's  
 fange... Vorles. S. 355. 3) S. 154. 4) S. 154.  
 5) S. 154. 6) S. 154. 7) S. 154. 8) S. 154.  
 9) S. 154. 10) S. 154. 11) S. 154. 12) S. 154.

- a) 157.
- b) Erläuterung... S. 157.
- c) Mineralogik S. 185.
- d) S. 134, 135.

nich e) gelb, besteht das Königswasser aus 4 Theilen Salpetergeist und 1 Theil Salzgeist, so löst es 92 Gran Zinckalk auf. Man kann die Auflösung bewirken, wenn man den Zink in die gemischte Säure wirft, oder nur Salzsäure zu einer Auflösung des Zinks in Salpetersäure thut; dieses Verfahren paßt bei allen metallischen Stoffen, welche von ieder dieser Säuren besonders aufgelöst werden können, nur daß auf diese Art keine Sättigung zu erwarten ist. J. P. von Linnburg ordnet diese Auflösung unter die Zahl derer, welche von reinen Wasser zerlegt werden, wie Schwedenborg schon behauptete und Pott f) leugnete, die Herren de Morveau, Maret und Durand g) fanden diese Behauptung auch ungegründet, obgleich die Auflösung sehr gesättigt und mit zwölfmal so viel Wasser verdünnt war. Die Blende giebt damit eine gelbe Auflösung, sie wird auf die Oberfläche der Auflösung gehoben, und bildet eine angeschwollene grünlichte Masse. Wenn die Auflösung mit vielen destillirtem Wasser vermischt, gekocht und abgedampft und denn wieder frisches Wasser hinzugegossen wird,

e) Mineralog. a. a. O. S. 112. 113. 114. 115.

f) De Zinco. a. a. O. Weinsteinl präcipitirt die Auflösung.

g) Anfangsat. der theoret. prakt. Chemie (nach Herrn Profess. Weigels Uebers. Band 2. S. 199.

so fällt ein gelber zarter Safran zu Boden. Die grünliche Masse besteht aus Schwefel h).

§. 78.

Dr. Wenzel i) legte einen kleinen platten Cylinder von ostindischen Zink 104 Gran schwer in 1 Loth Königswasser, so mit gleich schwer destillirtem Wasser verdünnt war. Anfangs löste sich ein Theil Zink völlig auf, aber bald hernach wurde die Auflösung trübe, es fiel ein weißer Bodensatz nieder, welcher sich beträchtlich vermehrte, da er das Glas auf einen gelinde erwärmten Sand stellte. Als sich das Königswasser völlig gesättigt hatte, wog das übrig gesiebene und mit Wasser abgewaschene Stück Zink 24 Gran und der ausgesüßte und wohlgetrocknete Bodensatz 86 Gran. Es waren also zur Sättigung 80 Gran Zink nöthig gewesen, wovon aber der größte Theil mit dem Sauern verbunden, wieder niedergefallen war. Er wog k) noch 1 Loth Königswasser in einem tarierten Glase aufs genaueste ab und trug nach und nach so viel von einem mit Alkali niedergeschlagenen sechsmal mit kochenden Wasser ausgesüßten und lange an der Luft getrockneten Zink hinein bis das Königswasser völlig gesättigt war. Es wurde dazu gerade 92 Gran Zink erfordert. In diesen sind aber nicht mehr als

h) Port de Pseudogalena S. 115.

i) Lehre von der Verwandtschaft der Körper, S. 166.

k) Eb. S. 167.





schmelen auf einander liegenden Blättern zusammengefügt zu seyn scheinen. Zu einer halben Quente im Wasser aufgelösten Bernsteinsalze schüttete er 10 Gran mit Alkali niedergeschlagenen Zink und stellte das Gemenge, nachdem es nicht mehr efferveszierte, auf warmen Sand. Die Auflösung sonderte er darauf von dem noch zu Boden liegenden Präcipitate ab, kühlte letztern aus und ließ ihn trocknen. In Vitriolsäure löste er sich ohne Brausen jedoch völlig auf. Der Zink wird aus seiner Auflösung im Bernsteinsalze durch Alkali niedergeschlagen.

§. 81. Von der Flußspathsäure wird der Zink sehr heftig angegriffen, die Auflösung läßt sich aber nicht kristallisiren und giebt ein flußspathsaures Zinksalz.

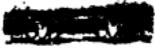
§. 82. Der Arsenik besitzt zum Zink eine merkliche Verwandtschaft, behandelt man beide zusammen in Sublimirfeuer, so bindet der Zink einen Theil des Arseniks und giebt damit einen schwarzen Klumpen, der im Bruche eher ein glasigtes als metallisches Korn zeigt. Das Arsenikwasser löst, wenn man es mit geförnten Zink im Sand:

N. 2  
 C. W. Scheele vom Flußpath. S. Crell chem. Journal, Th. 2, S. 202. Macquer chem. Wörterbuch, Th. 5, S. 722. S. A. Sutor Anfangsgr. der technisch ökonom. Chemie, S. 783. Gmelin Chem. in die Chemie, S. 138. S. 210.

bade digeriert, einen Theil davon auf und der  
 zurückbleibende zeigt auf der Oberfläche ein as-  
 schenartiges Ansehen, das ihm durch Ausfüßen  
 mit siedenden Wasser nicht benommen werden  
 kann. Diese Auflösung wird weder durchs  
 Kalkwasser noch durch die Laugensalze gefällt  
 und giebt durch Abdampfen ein Salz, das man  
 Zinkarsenik nennen kann, dessen Anschüsse der  
 würfelichten Gestalt nahe kommen, und welches  
 auf glühenden Kohlen nach der Verfliegung  
 des Arseniks etwas wenigen schwarzen Stoff zu-  
 rückläßt. Den Zinkvitriol zerlegt das Arsenik-  
 wasser nicht; der Auflösung dieses Halbmetalls  
 in Salpetersäure scheint es nur eine schwache  
 Schattierung zu geben, ohne es trübe zu ma-  
 chen. Das Arsenikalische Mittelsalz bewirkt in  
 denselben Auflösungen auf der Stelle eine  
 durchsichtige weiße Gallerte; das mit dem mi-  
 neralischen Alkali bereitete leistet den nämlichen  
 Erfolg, aber ammoniakalischen Arsenikmittels-  
 salz hat Macquer beobachtet, daß er keine Ver-  
 änderungen in denselben verursache. Behandelt  
 man gepulverten weißen Arsenik und die Auf-  
 lösung des Zinks in Salpetersäure mit einander  
 und treibt die Mischung bis zur Trockenheit, so  
 steigt ein Theil des Arseniks auf, die Säure ver-  
 fliegt und am Boden des Gefäßes bleibt ein  
 weißer Klumpen zurück, der aus einem Antheil  
 des Arseniks und der Erde des Zinks bestehet,  
 welche hier in einem solchen Maße mit einan-

der





len schwarzen Pulver undurchsichtig. Scheidet man solches ab, süßt es aus, tröfnet und wirft es in einen dunkeln Zinnner auf glühendes Eisen, so brennt es mit einer blauen Flamme, und weiset Arsenikdampfen und hinterläßt ein weißes Pulver, ist also größtentheils Arsenikkönig. Das Brausen hört bald auf, weil jedes Zinkstück mit diesem König umgeben wird, welcher die Wirkung der Säure behindert. Ein Theil Zinkfeilspäne wurde mit 2 Theilen trockener fein geriebener Arseniksäure gemischt, wie die Retorte anfang zu glühen, geschah eine heftige Entzündung mit einer hellen Flamme in der Retorte, welche mit einem Knall zerfprengt wurde. Im Halse fanden sich Arsenikkönig, Arsenik und Zinkblumen. Aus den Mineralsäuren wird der Zink nicht durch die Arseniksäure, wohl aber aus dem Essig gefällt. Arsenikalkalische Mittelsalze zerlegen diese Auflösungen, der Niederschlag schießt weiß aus, schießt ausgesüßt bei starker Hitze in einer Retorte, und giebt mit Kohlenstaub einen Arsenikkönig.

Dr. Wenkel ließ 1 Loth ostindischen Zink in einem tarirten Gefäße bei dem gelindesten Feuersgrade fließen und trug gleichviel metallischen Arsenik darauf. Als zuletzt kein durch die Fuge des Deckels hervordringender Rauch mehr zu bemerken war, nahm er das Gefäß so gleich aus dem Feuer und ließ es kalt werden.

Es

Es hatte sich an dem Deckel des Gefäßes ein theils schwarzer theils weißer Sublimat mit einigen Metallkörnern vermischt angelegt, welches zusammen ohngefähr 2 Gran war. Aus dem ganzen Gewicht des Gefäßes und Deckels nebst dem daran hängenden Sublimat ergab sich, daß der Zink 49 Gran Arsenik angenommen hatte. Der weiße Arsenik entziehet dem Zink, so wie den andern Metallen, vermittelst des Feuers sein brennbares Wesen und ein Theil des Arseniks bleibt mit dem Zinkkalk verbunden. Ist der Zink vorher, jedoch mit Beibehaltung seiner metallischen Gestalt, in ein feines Pulver verwandelt und mit eben so viel weißem Arsenik in einem Mörser genau vermischt und in Destilliergefäßen dem Feuer ausgesetzt worden, so entzündet sich das Pulver schnell bei einer Hitze, wobei der Wismuth fließet, so, daß die Gefäße mit größter Gefahr der dabei stehenden zerprengt werden. In offenen Gefäßen erfolgt dieses nicht, auch nicht, wenn die Retorte in Ansehung der Menge des Pulvers gar zu groß ist. Legt man an eine töpferne tubulirte Retorte eine große Vorlage und auf das Rohr derselben einen nicht schwer herausgehenden Stöpsel, so kann man dieses Schauspiel ohne Schaden mit ansehen.

170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184.

185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198.

199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211.

212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223.

110 Unter den Pflanzensäuren würk die Essig-  
 säure vorzüglich auf den Zink x). Zuerst mögen  
 die Versuche eines Hellors y) folgen. Auf 2  
 Gran, welche er zerbrochen auf ein Uhrglas leg-  
 te, that er 12 Tropfen wohl dephlegmierten Essig,  
 den zweiten Tag war er aufgelöst bis auf eine  
 schwarze schwammigte Materie. Die Aufs-  
 lösung abgedampft, gab weiße salzigte Kristalle.  
 Ein Stückchen davon gab am Lichte eine  
 blaue wohlriechende Flamme. In zehn Tagen  
 lösten 2) 16 Loth destillirter Weinessig durch  
 Digerierfeuer 2 Loth weniger 6 Gran auf. Der  
 Weinessig bekommt davon einen süßeln Ger-  
 schmack und erregt nach Grossi Uebelkeiten und  
 Erbrechen. Wie Hellor diese Auflösung de-  
 stillirte, so erhiet er 12 Loth 2 Quentchen blo-  
 ses Phlegma, wenigstens solches, woran man  
 wenig oder nichts saures schmeckte. Bei ver-  
 stärktem Feuer zeigten sich Streifen am Kopfe  
 des Helms. Man änderte er den Recipienten,

111) Weigel Grundriß Bond 2. S. 287. S. 960.  
 Brühnich Mineralogie a. a. O. Neumann  
 Prael. chem. S. 1872. Vogels Lehrbuch S.  
 740. Scheffer Vorles. S. 238. S. 134. Baumé  
 a. a. O. S. 405 — 406. Stahl Vened.  
 von Salzen a. a. O. Erleben Anfangsgr. der  
 Chemie § 769. Pott de Zinco S. 35.

y) Anatomisch botanisch chemische Abhandlungen  
 der Akademie der W. zu Paris, Steinwehrs  
 Uebers. Th. 9. S. 218. z) Th. S. 220.

auf die geistige Feuchtigkeit, die die Streifen anzeigten, solate ein Sublimat in weißen zarten Blumen. Nun stiegen weiße Dämpfe empor und verdichteten sich im Kopfe des Kolbens, in Tropfen eines weißgelben denn dunkelgrünen Oels. Nach geendigter Destillation war im Recipienten fast 4 Quentichen schwefelichter Feuchtigkeit, die sich wie Weingeist entzündete und dieselbe ist, davon Homberg 1710 in einer Abhandlung geredet. Er that sie in eine cylindrische Phiolen, die bis auf  $\frac{2}{3}$  mit Wasser angefüllt war. Erst schwamm sie oben, denn vermischte sie sich mit dem Wasser, wie der Weingeist zu thun pflegt und es blieben nur 3 Tropfen eines röthlichten gewürzhaften Oels oben, welches Homberg für das rechte Zinköl hält. Die Probe damit glückte dem Hellot nicht so wie dem Homberg, ob er es gleich zweimal versuchte. Dieses Del soll das Silber figurieren, d. i. es zu der Schwere des Goldes concentrieren, es wider den Angriff des Scheidewassers sichern und es nur im Königswasser auflöslich machen. Die während der Destillation sublimierten Blumen brommen am Röhre schön blau. 16 Loth destillierter Esig a) löseten 14 Loth Zink und eiliche Zinkblumen in sechs Tagen auf. Durch ihre Destillation erhielt er eine entzündliche und ölige Feuchtigkeit, nur erhielt er etwas weniger Blumen wie vorher. Der Todtens

311

N 5

Kopf

\*) a) Ein O. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.

Kopf von diesen Operationen ist an Farbe wie Asche, man kann daraus ein Del kriegen, das von vorigen verschieden ist, zu diesem Endzweck muß man das wenige saure Phlegma darauf gießen, es 8 bis 10 Tage digerieren, denn abgießen, durchsieben und bis zur Trockene destilliren, so wird auf dem Boden des Kolbens eine harzige Materie liegen, die man bei seite thun muß bis man nach Wiederholung dieses Extrahierens mit eben derselben destillirten Feuchtigkeit von dieser Art Harz genug hat, denn thut man es in eine kleine Retorte und erhitzt es stufenweis bis es glühend wird, denn gehet etwas von schwefelichtgelber Feuchtigkeit heraus und dicke weiße Dämpfe folgen darauf. Wenn der Recipient wieder klar geworden, denn ist die Operation beendigt. Diese Feuchtigkeit hat kein Del, läßt man sie aber über ein weißes Pulver gehen, das in dem Recipienten klebt, an dem Theil, der bei der Destillation unter dem Halse der Retorte war, so wird sie das Pulver sogleich auflösen, und man wird etliche Tropfen röthlicht Del darauf schwimmen sehen. Hellot nahm einige Tropfen von diesem Dele und streich damit Gold- und Silberbleche, welche davon in 4 Stunden an der berührten Stelle aufgelöst wurden.

Der Eßig sättigt sich nach Hrn. Suckow b) mit

b) Anfangsgr. der technisch. Chem. S. 284.

mit 0,820 Theilen Zink und giebt ein Zinkessigsalz in salpeterähnlichen Kristallen, welche bei der Destillation in Feuer einen Sublimat liefern; sie ist die einzige Auflösung des Zinks, welche durch dephlogistisirten Arsenit präcipitirt wird c.) Nach Macquer und Montigny d) löst sich der Zink nicht nur, wenn er zerfällt, sondern auch, wenn er gediegen ist, in Essig auf, auch wenn er mit einem andern Metall vermischt ist; denn diese Chemisten fanden den Boden eines zinkhaltigen metallenen Gefäßes, worinne sie destillirten Essig hatten mit einem schönen weißen Zinkessigsalz; Aufschuß bedeckte concentrirter Essig löst den Zink mit vieler Hitze, Bewegung, Schwefelgeruch und entzündlichen Dämpfen auf, gerinnt mit ihm, muß verdünnt werden und schießt, alsdenn zuerst zu schönen Kristallen wie Salpeter und wenn man das flüssige Rückbleibsel der ersten Kristallisation weiter eindickt, sternförmig ane). (Herr

c) Wiegleb Handbuch der allgemeinen Chemie, Band 2. S. 213. S. 1022. S. 219. S. 1024. wo er sagt, daß die Auflösung feste durchsichtige aus dünnen Blättern zusammengelegte Kristalle giebt, die dem Fraueneise nicht unähnlich sind, nach Dehse (a. a. O. S. 191.) sind sie wie Salpeter.

d) Macquer dem. Wörterbuch, Th. 2. 1781. S. 118.

e) Westendorf P. de optima methodo acetum concentrandi S. 44. S. 44. 45. S. 45.

Westendorfer erhielt aus dem Zinkessigsalz durch destillierte Essigsäure eine süße brenzlichte zinkhaltige Feuchtigkeit, einen blumenartigen süßen in Wasser auflösblichen grün brennenden Sublimat, kein Del, bei stärkerer Hitze metallisch sublimierten Zink und eine lockere Kohle. Die Zinkessigsalzauflösung färbt den Weisgessicht grün, wird durch Alkalien und Galläpfelbrühe weiß gefällt, schlug nach Westendorfs Versuchen durch Kochsalz, vitriolischen Weinsstein, Salz und Vitriolsäure, Kupfervitriol und ätzenden Sublimat nicht nieder, fällt aber die Goldauflösung ponceau, die Silberauflösung weiß, die Quecksilberauflösung perlsfarbig kristallinisch, die salpetersaure Bismuthauflösung kristallinisch, alle Zinnauflösungen, sie wird durch die Arseniksäure gefällt f). Der Dampf, der bei der Auflösung des Zinks in Essig in die Höhe steigt, soll wie Narcissen riechen g). Wenn man bei der Essigauflösung den Essig nach und nach von sich selbst verdunsten läßt, so steigt an den Seiten des Gefäßes eine Art einer gelblichen Vegetation auf h). Noch muß ich hier einer Mischung gedenken, welche Glauber i) anführt, sie ist diese: Man nimmt

h) Bergmann Nov. Act. Vpsal. T. II. S. 246.

g) Linné Mineral von Gmelin. Th. 3. S. 101.

f) Jacquin Anfang gr. der medicinisch practisohen Chemie, S. 394. S. 694.

i) Glauberus concentratus und zwar. Th. II. Cap. XLVII. p. 189.

1 Theil Zinkblumen, gießt darauf in ein Digerierglas 8 bis 10 Theil guten scharfen Honigessig oder Weinessig, läßt es in der Wärme auflösen, filtriert die gelbe Auflösung; dephegmirt sie, so bleibt ein rother Liqueur oder Balsam, versetzt man diesen mit ausgeglüheten oder reinen Sand und destilliert, so kommt erst Phlegma, denn ein feiner Geist und endlich ein gelbroth Del.

Die Verwandtschaft des Zinks zum Essig beweist auch folgender Versuch k). Man löset 2 Loth Bleizucker in 1 Pfund 4 Loth kochendem Wasser auf und nachdem die Auflösung durch Papier geseihet worden, gießt man sie in ein weißes Glas, das davon ganz erfüllt wird, dieses wird mit einem Kork verstopft, in welchem ein Zinknagel mit der Spitze so eingesteckt ist, daß der Kopf desselben bis in die Mitte des Glases reicht. Das Blei schlägt sich an demselben in metallischer Gestalt nieder und bildet glänzende Blättchen, die binnen 24 Stunden einen schönen aber umgekehrt erscheinenden Baum darstellen. Der Zink vereinigt sich hier vermöge seiner Verwandtschaft zum Essig mit dieser Säure, theilt dem in dem Bleizucker enthaltenen Bleifalk sein Brennbares mit und macht ihn metallisch. 24 Loth destillirter Es-

sig  
 k) Hagen Grundriß einer Experimentalchemie,  
 S. 296. S. 135.

sich lösten nach Delafone l) bei einer gelinden  
 Wärme kaum  $\frac{1}{2}$  Loth Zinkseile auf, er bekam  
 durchs Abdampfen ein talkartiges Salz,  $\frac{1}{2}$  Loth  
 Essig aus Grünspan löste  $\frac{1}{2}$  Loth Zinkseile leicht,  
 sehr schnell, und mit lebhaften Aufbrausen auf,  
 die Auflösung war röthlich und gab ein talkar-  
 tiges Salz, das nach dem Trocknen auf Löschpa-  
 pier einen weißen Silberglanz hatte. Nachher  
 goß er auf  $\frac{1}{2}$  Loth sehr feine Zinkblumen der-  
 gleichen Essig, wo sich große Erhizung zeigte,  
 wenn man das Gefäß bewegte, beide Materien  
 schienen einander zu durchdringen und wurden  
 zu einem dicken weißen Klumpen. Er goß 2  
 Loth destilliertes Wasser auf, so war alles wie-  
 der flüßig, klar, farbenlos und alle Zinkblumen  
 aufgelöst, er erhielt das gleiche silberweiße  
 Salz. Er brachte es ohne Zusatz in eine Tubu-  
 latretorte im Reverberierofen, es sublimierte  
 sich, einen kleinen schwärzlichen Rückstand aus-  
 genommen, ganz und ohne sich im geringsten zu  
 verändern, nur daß es reiner und glänzender  
 wurde. Dieses Zinksalz löst sich unvollkommen  
 in Weingeist auf, die Auflösung sieht schielend,  
 ohne daß etwas daraus niederfällt, sie brennet  
 beide mit einer schönen grüngelblichten Flamme  
 und knistert zu Ende ohne Entzündung. Destil-  
 liertes Wasser löst beide vollkommen auf. Hr.

Die neuesten Entdeckungen in der Chemie von  
 Crell, Th. 5. Leipzig 1782. 8. S. 222—  
 223.

Monnet m) hat durch die Verbindung des  
 Esigs mit dem Zink eine dauerhafte Farbe und  
 nach Esig schmeckende Auflösung erhalten, wel-  
 che ihm durch Abdampfen, durchsichtige Kristal-  
 len lieferte, die theils in flachen Platten an die  
 Ränder des Gefäßes, theils in höckerigten  
 Körnern angeschossen waren, weil alle gleich  
 zerreiblich und talkigt waren, und wenn man sie  
 zerdrückt hatte, perlweiß aussahen. Er hat be-  
 merkt, daß dieses Salz auf Kohlen geworfen,  
 anfänglich ein wenig mit einer kleinen blaulich-  
 ten Flamme abknallte, darauf floß, seine Säure  
 fahren ließ und zu einem gelben Kalk wurde.  
 Nach Wenzel n) hat das Zinkesigsalz viel  
 Aehnlichkeit mit dem Fraueneise. Er legte einen  
 kleinen blankgefeilten Cylinder von ostindischen  
 Zink, der 80 Gran wog, in 1 Loth destillierten  
 Esig, und stellte das Glas so lange ruhig hin,  
 bis das Saure den Zink nicht mehr merklich  
 angreifen wollte, alsdenn setzte er das Gefäß 3  
 Tage lang auf warmen Sand und vermehrte  
 endlich die Hitze, daß der Esig die letzten Stun-  
 den dem Kochen nahe war. Als sich bei der  
 Wärme nichts mehr auflöste, nahm er die nun-  
 mehr gesättigte Auflösung aus dem Sande, sie

m) De Morveau, Marquet und Durand: An-  
 fanggr. der theoret. prakt. Chemie, Band

n) Lehre von der Verwandtschaft der Körper. S.

174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200.

war helle, fast so dick wie ein Oel, und fieng im Augenblick an zu gerinnen. Er löste darauf die geronnene Salzmasse mit heißen Wasser auf und wusch das darinnen gebliebene Stück Zink sorgfältig ab. Es wog nach dem Trocknen 23 Gran, also hatten sich 57 Gran Zink völlig aufgelöst. Das Verhältniß, in welchem sich der Zink mit dem Essig verbindet, ist wie 196½:240.

Auch die Citronensäure verbindet sich mit dem Zink o), sie macht damit nach dem Abbrausen eine gummiartige Masse, die citronsaures Zinksalz heißt p). In 1 Loth Citronensaft schüttete Wenzel q) nach und nach 30 Gran mit Alkali niedergeschlagenen Zink und stellte das Gemenge, als es nicht mehr aufbrauste, auf warmen Sand. Nach Absonderung der klaren Auflösung, wog das noch übrige wohl ausgefüßte und getrocknete Zinkpulver 29 Gran. Aus der Auflösung ließ sich der Zink durch Alkali niederschlagen. Zink, in metallischer Gestalt, wird zwar auch von Citronensaft angegriffen, aber wegen der Schwäche dieser Säure nur sehr langsam aufgelöst. Die klare Auflösung

- o) Macquer chem. Wörterbuch, Th. 1. S. 550.
- Neumann Prael. chem. S. 1872. Stahl
- n) Beweis vom Sauerstoff, a. D. S. 216. Gmelin
- e) Einl. in die Chemie, S. 140. §. 214.
- p) Suckow Anfangsgr. der technisch-ökonomischen
- Chemie, 1767, Th. 1. S. 174.
- q) Lehre von der Verwandtschaft der Körper, S. 147.

lässt so wie die vorigen, wenn sie verdunstet wird, eine gummiähnliche Masse zurück.

§. 88.

Die Zuckersäure braust mit dem Zink lebhaft auf und macht, daß er schnell mit einem weißen Pulver bedeckt wird. Dieses salzige Pulver enthält in 100 Theilen 75 Theile Metall und kann ohne eine noch mehrere überflüssige Säure mit anzuwenden nicht aufgelöst werden. Dieses Pulver erlangt man auch, wenn der Zinkfalk mit Zuckersäure übergossen wird, oder durch Fällung der Zinkanflösungen in Vitriol, Salpeter, Salzsäure durch Zuckersäure r). Dieses Pulver ist zuckersäurehaltiges Zinksalz (Zincum saccharatum), Schrickels concentrirter saurerer Zuckerspiritus gab mit Zink eine grünlliche Auflösung, den meisten Zink aber versetzte sie zu einem graugelben Staube. Aus der Auflösung schlugen die Galläpfelbrühe, das flüchtige und feuerbeständige, ingleichen das phlogistificirte Alkali einen weißen Kalk nieder. Auch fällt die Vitriolsäure den Zink aus derselben weiß s).

§. 89.

Bergmann, de acido sacchari §. 242. Diegleib. Handbuch der allgemeinen Chemie. Band 2. S. 227. §. 1031. S. 235. Bucholz Anfangsgr. der technischen ökonomischen Chemie.

Fransmann D. de salibus saccharatis vegetabilibus



Die Weinsäure äußert auf den Zink eine merkliche Wirkung. Delafone hat bemerkt, daß bei dieser Verrichtung entzündliche Luft entbunden ward; die Auflösung gab durch Abdampfung ein schönes in streifige verworrene drusigte Platten angeschossenes Salz. Dieser Zinkweinstein schmeckt herbe, ist leicht auflöslich und zerfließt sogar etwas, in Feuer entzündet er sich nicht, verliert anfänglich sein Anschießwasser und wird undurchsichtig weiß, fängt darnach an zu siedeln, blähet sich beträchtlich auf und hinterläßt eine vielen Raum einnehmende Kohle t). Wenn der Weinstein, sagt Wenzel u), mit Zink gesättigt ist, so kommt ein Salz zum Vorschein, welches größtentheils in unregelmäßigen Kristallen anschießt, theils dem arabischen Gummi ähnlich ist, nicht schmeckt, im Wasser leicht aufzulösen ist und an der Luft nicht zerfließt.

bus. Gieß. 1776. S. 38. Macquer chem. Wörterbuch, Th. 5. S. 728.

e) De Morveau, Maret und Durande Anfangsgr. der theoretisch praktischen Chemie.

28. Band 2. S. 78. Wiegleb Handbuch der allgemeinen Chemie, Band 2. S. 245. S. 1045.

Chy. Gmelin Eint. in die Chemie, S. 142. S. 220.

221. Die ganz reine Weinsäure löst den Stinkalk auch auf. Macquer chem. Wörterbuch, Th. 5. S. 676.

Suckow Anfangsgr. der technisch ökonomischen Chemie, S. 495.

i) Lehre von der Verwandtschaft der Körper. S. 301. 302.

fließt. Er löste 2 Loth Weinsteinkrystallen in kochenden Wasser auf und schüttete nach und nach so viel mit Alkali vorher niedergeschlagenen Zink hinein bis der Weinstein nicht mehr damit auf brauchte. Es waren von diesem Zinkpräcipitate überhaupt 168 Gran eingetragen worden. Dem Ansehen nach hatte der Weinstein vom Zink wenig aufgelöst, denn die Auflösung war trübe und so dicker wie gerommene Milch, sie wolte auch, nachdem sie schon einen Tag lang gestanden, nicht wieder helle werden. Er filtrirte daher dieses trübe Gemenge durch ein abgewogenes Fließpapier, ließ das, was zurück blieb, erst trocken werden und süßete es nachher etlichemal mit kochenden Wasser aus. Dieses Pulver wog, als es völlig wieder ausgetrocknet war, 126 Grane. Es löste sich in Salpetersäure sowohl, als in Vitriolsäure auf, und ließ nicht mehr als 8 Gran von der weißen brennlichen Erde zurück. Die erst gedachte filtrirte Auflösung des Zinks in der Säure des Weinstein wird durch ein Alkali häufig niedergeschlagen. Der Zink wird zwar auch in metallischer Gestalt vom Weinstein angegriffen, allein es gehet dabei überaus langsam her und darnach ist die Auflösung nicht vollkommen. (Geller x) Kochte wiederholt fein gepulverten Weinsteinrahm in hinlänglicher Menge Wasser und löste in dieser concentrirten Auflösung Zinkseile auf, filtrirte

x) D. Zintum chemicum inquirens. S. 24.

es, dampfte es zum Häutchen ab und setzte es im Kalten zum Kristallisieren hin, er erhielt sehr viel schöne Kristallen, die sich aber im kalten Wasser schwer auflösten und einen kühlend anziehenden Geschmack hatten.

§. 90.

Die destillierte Sauerkleesalzsäure giebt mit dem Zink ein metallisches Mittelsalz, Sauerkleezinksalz, *Zincum acetosellatum* y), *Wenzel* z) schüttete zu 1 Quentchen in Wasser aufgelösten Sauerkleesalz nach und nach 30 Gran mit Alkali niedergeschlagenen Zink, stellte das Gemenge, nachdem es nicht mehr auflöste, auf warmen Sand und ließ es hernach durch ein abgewogenes Fließpapier laufen. Es blieb ein Pulver zurück, das aus ein wenig Zinkpräcipitat und der mehr gedachten weißen Erde bestand. Dieses Pulver wog 45 Gran. Durch das Alkali wird der Zink daraus präcipitirt. Von der Camphersäure wird er nach *Rosegarten* \*) mit Gewalt aufgelöst und liefert das

\*) §. D. *Savary* D. inaug. de sale acetosellat.

Arg. 1773. *Macquer* dän. Wörterbuch. 1770

4. 1782. *Wiegand* Handbuch der allg.

gemeinen Chemie, Band 2, S. 222. S. 1787

*Emelin* Einl. in die Chemie, S. 117. man

hält hier keine Kristallen. *Sutorf* Anfangs

gründe der reinlich ökonomischen Chemie a. a. O.

\*) *Lehrbuch der Pharmacie* v. *Albrecht* S. 117

\*) D. de *Camphora* et partibus quae eam consti-

tuunt. *Gottl.* 1782. S. 37. *Reich* a. a. O. (x

mit eine braune unregelmäßige kristallinische  
 Masse.

Unter den Säuren des Thierreiches wirkt die Ameisensäure sehr auf selbigen, sie löst ihn sowohl metallisch als verkalft mit starken Aufbrausen auf und die in verschlossenen Gefäßen gesammelten Dünste blitzen, wobei sich aber die Auflösung trübt und ein gelbes Pulver absetzt, die helle gelind zusammenziehend schmeckende Auflösung giebt helle zusammen gewachsene zur weilen würfliche, in Weingeist gar nicht in Wasser schwer auflöbliche Kristallen, die bei mittleterer Wärme nach Arvidson 20mal so viel Wasser zur Auflösung fordern, mit Aufschwetzen sich milchweiß brennen, denn im Feuer mit einem stechenden Rauche fließen, Asche geben und sich weder durch Eßig noch durch andere Metalle zersetzen lassen a). Acht Loth Ameisensäure lösen 64 Theile gediegenen Zink auf.

§. 92.

a) Arvidson und P. Gehrens D. de acido formicarum. 8. Lips. 1777. S. Baldingers N. Magazin für Aerzte, 1783 2ten Band 316 Stk. Macquer hem. Wörterbuch. Th. 1. 1781. S. 184. Gmelin Einl. in die Chemie. S. 230. Weyden Anfangsgr. der Chemie. Ausg. 1778. S. 759. Suckow Anfangsgr. der technisch ökonomischen Chemie. a. a. O. Vogel Lehrsäze. Ausgabe 1785. S. 741. S. 572. Weigel Grundriß. Band 2. S. 286. S. 959.

S. 92.

Von der Zinnsäure wird nach den Bemerkungen (Cress b) der Zink im weißen Vitriol und der in der Salpetersäure aufgelöst worden, nicht verändert. Die Milchsäure löste ihn auf, gab damit entzündliche Luft und kristallisierte sich.

S. 93.

Nach Marggraf c) löst die Phosphorsäure den Zink mit force und stinkenden Geruch auf. Nach de Morveau, Maret und Durande greift d) sie den Zink beinahe eben so lebhaft an wie das Eisen und aus solcher Verbindung entspringt ein schmelzbares Salz, welches nicht regelmäßig anschießt, aber leichter in Wasser aufzulösen ist und nicht von selbigen

b) Chemisches Journal. Th. 4. Lemgo 1780. S. 67. Suckow Anfangsgr. der technisch ökonomischen Chemie, a. a. O. nach ihm löst sie den Zink dadurch, so wie auch nach Gmelin Einfl. in die Chemie S. 237. Macquer chem. Wörterbuch. Th. 2. S. 214.

c) Scheele Abh. von der Milch und deren Säure, aus Kongl. Verensk. Academiens Nya Handlingar T. I. För Ar 1780. Stockh. 1780. S. 116—124. in Cress neuesten Entdeck. in der Chemie. Th. 8. 1783. S. 153.

d) Chem. Schr. Th. 1. S. 54.

e) Anfangsgr. der theoret. praktischen Chemie. Band 2. S. 99. Suckow Anfangsgr. der technisch ökonomischen Chemie, a. a. O. Vogels Lehrsch. S. 742. Gmelin Einfl. in die Chem

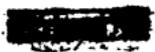
zerlegt wird. Nach Wenzel \*) wird der Zink von der Phosphorsäure, sie mag verdünnt oder in die Enge gebracht seyn, angegriffen und vollständig aufgelöst. Zur Kristallisation ist die Auflösung nicht zu bringen, denn nach dem Abdünsten der Feuchtigkeit bleibt zuletzt eine weiße durchsichtige dem arabischen Gummi ähnliche Materie zurück, welche auf der Kohle vor dem Löthrohrchen zu einem hellen durchsichtigen und sehr leichtflüssigen Glase wird. Erlegte einen kleinen blankgefeilten Cylinder von ostindischem Zink, der 45 Gran wog, in 1 Loth von seiner Phosphorsäure, das Saure griff den Zink so gleich an und stieß sehr übelriechende Dämpfe aus. Nachdem die Phosphorsäure ziemlich gesättiget und zuletzt mit Hülfe der Wärme nichts mehr auflösen wollte, wog das übriggebliebene Metall 28 Gran. Es waren also 17 Gran vollständig aufgelöst worden. Der Zink wird hieraus durch Alkali als ein weißes Pulver präcipitirt. Dieses Präcipitat ist von den Präcipitaten des Zinks aus andern Säuren verschieden, daß es in einem mäßigen Glühfeuer fließt und sich in ein halb durchsichtiges Glas verwandelt, das

wie, S. 236. S. 152. S. 294. S. 178. Ne präcipitirt im Anfang des 18ten Jahrhunderts von Wenzel dem Vaterbuch, Th. 3, 1784, S. 771. Weissgel. Handriss, Band 2, S. 286. S. 999. (1) 228. 229. 218



te, that einen Theil davon auf einen Probierscherben und setzte es unter die glühende Muffel, da es alsdenn sich nicht allein entzündete, sondern auch zuletzt zu einem Glase wurde, das dem Borarglase gleich sah. Malouin g) nahm einen kleinen Matras, dessen Körper  $2\frac{1}{2}$  Zoll im Diameter hatte und dessen Hals 4 Zoll lang war und einen halben Zoll im Diameter hatte, in diesen that er 2 Gran gepulverten Zink und 2 Gran Phosphor, er verstopfte die Defnung des Matras mit einem Strohwißch, strich die Fugen mit geschmolzenen Wachs zu und legte um das Ganze eine wasse Blase, that den Matras in einen Tiegel, den er mit Sand angefüllt hatte und that den Tiegel in einen Ofen. Der Matras schien sogleich mit einem weißen Dunsterfüllt zu seyn, aber er verschwand mit der Zeit ein wenig. Der Matras wurde helle und es gieng in den 4 Tagen und Nächten, da er sie zusammen in Feuer ließ, nichts vor. So bald als wie er etwas Feuer machte und der Matras anfieng warm zu werden, so erfüllte er sich mit einem weißen Dunste, in der Mitte bemerkte er eine helle Flamme, die aber sogleich verschwand, auf diese Flamme folgte eine andere weniger helle Flamme, sie waren wie Wellen, man bemerkte sie nur im Dunkeln, nach einer Viertelstunde sah man nichts mehr, die Dämpfe wa-

ren  
 g) Memoires de l'Academie des sciences 1743.  
 Mem. II. S. 112, 113.



ren nun blasgelb, die Materie sah wie braunes Sand. Zugleich bemerkte er oben im Matras einige Tropfen weißes Del. Der ganze Boden des Matras war mit kleinen Spizen überzogen, welches helle Tropfen wie reines Wasser waren. Es gieng eine Flüssigkeit über, die so helle wie Wasser, so dicht wie Del war, zuletzt wurden die Tropfen gelbroth. Nach und nach wurde die Farbe blasgelb, diese Veränderung der Farbe fieng sich auf dem Boden des Matras an und gieng bis an den Hals, nachher bemerkte er in der Queere kleine weiße Bleche, die metallisch zu seyn schienen, dieses bemerkte er 2½ Stunde als auf einmal der Matras in Stücken sprang, diese Stücken wurden auf alle Seiten geworfen, bis auf 3 Stücken, die den Boden ausmachten. Es entstand zugleich eine Flamme, der Zink war aber nicht aufgelöst. Die hierbei entstehende Farbe schreibt er dem Zink zu, der sich mit dem Phosphor vereinigt hatte, er setzte i) die zerbrochenen Stücke des Matras der Luft aus und fand, daß der Zink alsdenn zu einem weißen Kalk aufgelöst wurde.

Die Harnsäure würkt auf dem Zink  
 Von 20 Gran mit Alkali niederschlagenen  
 Zink

i) Eb. S. 114. j) Eb. S. 115.  
 k) Roesch's Lehrbuch S. 745. Gmelin's Anal.  
 in die Chemie. S. 159. S. 233.

Zink, den Benzel 1) zu 1 Quentchen in Wasser aufgelöset Urinsalz schüttete, löste sich ein Theil mit merklichen Brausen auf, der übrige aber blieb, ohngeachtet daß die Auflösung einige Zeit im Kochen erhalten wurde, am Boden liegen. Dieses Pulver wog, nachdem es ausgefüßt und getrocknet war, 27 Gran. Es löste sich in verdünnter Vitriolssäure mit vielen Brausen völlig auf. Bei mäßigen Feuer verwandelte sich eben dieses Pulver in eine glassähnliche Masse, die aber bei dem Erkalten wieder undurchsichtig wurde, der in Urinsalz aufgelösete Zink wurde von Alkali daraus niedergeschlagen.

Vierter Theil.  
 Von der Luft, welche sich bei der Auflösung des Zinks in Säuren erzeugt.

§. 96.  
 Wenn wir das Verhältniß des Zinks gegen die Luft betrachten, so bemerken wir, daß die Oberfläche des Zinks bloß davon etwas trübe wird m). Bei der Verbindung mit Säuren, welche in dem vorhergehenden Theile beschrieben worden, entbindet sich brennbare Luft

1) Lehre von der Verwandtschaft der Körper, S. 245.  
 m) Bauenderlouters, Experimentalchemie, Th. II. S. 407. Erleben Anfangsgr. der Chemie. Juli 1777. S. 418. Brühnich, Wagners 18. S. 272.

Luft n). Ein Loth Zink giebt nach Scheffer o  
 180 Würfelzolle entzündbare Luft mit Vitru  
 vlsäure, mit Salpetersäure giebt er dephlogisti  
 cierte Salpeterluft, wo die Zinkblumen die  
 reinste geben p).

S. 97.

Man mische, sagt Scheele g), Zinkfeile  
 mit etwas kaustischen Alkali und destilliere es  
 aus einer gläsernen Retorte, so greift das Al  
 kali die Zinkerde an und man bekommt in der  
 vorgebundnen Blase eine brennende Luft. Auch  
 giebt der Zink mit Salmiakgeist digeriert brenn  
 ende Luft. Die Luft, welche sich bei der Ausflö  
 sung des Zinks in Arsenikssäure entbindet, wur  
 de nach Scheele \*) 1) von Wasser nicht aufge  
 nommen, 2) wurde sie mit  $\frac{2}{3}$  gemeiner Luft in  
 einen Kolben gemischt nicht eingesogen, 3)  
 wie ein brennendes Licht an die Mündung ge  
 halten wurde, entzündete sie sich mit einem Knal  
 le, die Flamme fuhr gegen die Hand, welche mit  
 einer braunen Farbe überzogen wurde, so Arse  
 nikdönig war und hinterließ einen unangenehm

und zum pflanzlichen Leben unbrauchbar.

\*) *Chemische Abhandlung von Luft und Feuer*. 2te

11. 2. verb. Ausg. von Leonhardt. 3. Leipzig 1782.

g) *Sudow Anfangsgr. der ökonomisch technis  
 schen Chemie*. S. 493.

o) *Chemische Abhandlung von Luft und Feuer*. 2te

11. 2. verb. Ausg. von Leonhardt. 3. Leipzig 1782.

p) *Chemische Abhandlung von Luft und Feuer*. 2te

11. 2. verb. Ausg. von Leonhardt. 3. Leipzig 1782.

\*) *Chemische Abhandlung von Luft und Feuer*. 2te

11. 2. verb. Ausg. von Leonhardt. 3. Leipzig 1782.

von Wasser getrennt. Es ist nicht zu verwundern, daß  
 welche drei Asphalte häufiger als alle andern  
 gefunden zu sehn. Die Asphalte von Braunschweig und die  
 Zinfsteile mit Wasser an, legt die Mischung auf  
 einen warmen Dre und erhitzt sie mit starkem Feuer  
 in einem Kessel. In demselben Kessel  
 sind viele Versuche gemacht worden, die sich aus dem Zink  
 (Zink löste) 1. Zinnstein 2. Zinnstein in Salpetersäure  
 Säure auf, die gewöhnlich ein mal so viel Wasser  
 zerlegt, hatte und erhitzt wurde. 2. Ungewöhnlich  
 Luft, die einigermassen die Eigenschaften der selb-  
 steteren an sich hatte. 3. Es zeigte sich ein andes-  
 res mal Salpetergeist vollkommen mit Zink. Da  
 so lange diese Auflösung noch kalt war, war  
 sie flüchtig, so bald sie aber kalt wurde, so sah sie  
 wie eine magische Gallerte aus. Er trübte diese  
 auf diese Gallerte in einem gläsernen Gefäß  
 hin zur Trockenheit über und ließ die Luft, die  
 sich daraus entband, in 2 Portionen auf. Die  
 erste Portion war nach seinen Beobachtungen,  
 die gemeine Luft aus der Flasche, die sich nun  
 etwas phlogistisirt hatte, die (andere war noch  
 mal so gut als gemeine Luft und die dritte war  
 so rein als er sie nur jemals gesehen. Das nämliche  
 wurde von ihm auch in andern Versuchen beobachtet.

1) D. Zincum chemicum inquirens. S. 22. 1778  
 2) Versuche und Beobachtungen über verschiedene  
 Eigenschaften der Luft, aus dem Engl. Th. I. in  
 Wien 1778. S. 213. Abschn. 6.  
 3) Ch. F. S. 1782r. Abschn. II. S. 225. 1782



zenmaaß Luft, die er in 2 verschiedenen Portio-  
 nen aufsteng. Keine griff aber die gemeine Luft  
 an, noch wurde sie von der salpeterartigen ange-  
 griffen, sie wurde zum Theil von Wasser ver-  
 schlukt, trübte aber das Kalkwasser nicht, es  
 brennte kein Licht darinne, Dieses kam daher,  
 weil er sie erst 2 Stunden nach der Erzeugung  
 untersuchte. Die letzten Produkte y) waren sal-  
 peterartiger als die andern, wie er sie in 5 Por-  
 tionen theilte, so war eine so salpeterartig als  
 die andere; Wenn er einen Strom von Salpe-  
 terdämpfen z) auf eine Quantität von Zinkblu-  
 men gehen ließ und sie in einen Flintenlauf  
 that, so entband sich aus 2 Loth 30 Gran sechs  
 bis acht Unzenmaaß Luft, die halb fixe und halb  
 phlogisticirte war, die Materialien wogen 2  
 Loth 17 Gran. Er übergoss Zinkfeilspäne mit  
 Vitriolöl und erhielt so viel entzündbare Luft  
 als das Volumen der Materialien betrug a).  
 Die reinste Luft erhielt er aus Zinkblumen mit  
 Salpetergeist behandelt, eine halbe Unze gab  
 3 Nösel phlogisticirte Luft, die dreimal so viel  
 salpeterartige aufnahm, als ihr Volumen ver-  
 größert wurde. Sie wurde, wie sie zweimal so  
 viel salpeterartige Luft als sie selbst betrug, er-  
 halten, nunmehr um  $\frac{1}{2}$  ihres Volumens ver-  
 mindert b). Durch das Brennglas erhielt er

aus

y) Eb. S. 130. z) Eb. Abschn. 22. S. 215.  
 a) Eb. Abschn. 26. S. 242.  
 b) Eb. Th. 2. 1779. Abschn. 4. S. 75.

aus **Zinnflüßlicht** Luft; die **Wasserbindung** war, doch war diese Luft vor dem **Ausg.** (Wasser verschieden c). Aus **gepöhlten** **Wesling** erhielt er viel entzündbare Luft die er **behalten** (nötig) §. 99. **von** **Wesling** (Wesling) 7. **Nach** von **Scopoli** c) gab **Wesling** von dem **festen** nach **Marggraf's** **Methode** aus dem **Galnei** hergestellter **Zinn** mit 4 Loth vom **flüchtigen** aber nicht **kaustischen** **Alkali** ohne **Wasser** 3 Pfund 16 Loth **brennbare** Luft. **Doch** **Quecksilber** stand in dem **Reaumür'schen** **Thermometer** auf 198 als **Loth** (angezündeter **Wasser** aber **entwickelten** sich noch **andere**) **Wasser** 16 Loth von **sehr** nicht **brennbare** Luft. **Ein** **Quant** vom **nämlichen** **Zinn** mit **kaustischer** **flüchtigen** **Alkali** gab **an** **brennbare** **Luft** **einige** **Unzen**.

~~...~~  
 Von dem **Verhältnis** des **Zinn** gegen die **Luft** **und** **Wasserdampfe**. §. 100.

In diesem **Thelle** will ich die **Veränderungen** beschreiben, welche der **Zinn** von den **Luft** **und** **Wasserdampfen** **erleidet**.

c) Eb. Abschn. 6. S. 111.      d) Eb. S. 112.  
 e) Ueber die Menge des brennbaren Gases aus verschiedenen Metallen, in **Wesling'schen** **Annalen** 1784. **St. 4. S. 375.**

Die Meinungen der Chemisten sind getheilt, ob nämlich das feuerbeständige Alkali wirklich auf den Zink wirkt. So will Neumann a) keine Wirkung von dem feuerbeständigen Alkali auf den Zink verspürt haben, ob er ihn gleich 14 Tage damit digerirte, nach andern löst das feuerfeste Alkali etwas weniges auf b), welches auch erfolgt, wenn man ihn mit gemeinen oder kubischen Salpeter verpufft c). Die Blaulauge schlägt die Auflösung des Zinks nieder, löst sie aber auch wieder auf d). Das

- a) Prael. chem. S. 187f.
- b) Gmelin Einl. in die Chemie, S. 239. S. 157. Nach Gellert löst ihn das feuerbeständige Laugenalkali leichter auf als den Weinsüß. S. Anfangsgg. der metallurgischen Chemie, S. 286. Dieses sagt auch Marggraf in Verh. von der Auflösung verschiedener Metalle als Gold, Silber, Quecksilber, Wismuth, Zink, vermittelst eines aufserordentlichen alkalischen Salzes. Hamburgsches Magazin, Band 5. St. 1. Hamburg 1750. n. IV. S. 83. Dessen chemische Schriften, Th. 1. S. 6. S. 118. Auch Wiegleb behauptet, daß sich der Zink mit dem fixen Alkali durch das Schmelzen vereinigt. Handb. der allgem. Chemie, Band 2. S. 237. S. 10039.
- c) Gmelin Einl. in die Chemie. S. 241.
- d) Vogels Lehrsätze der Chemie, Ausgabe von 1785. S. 745. Gmelin Einl. in die Chemie, S. 155. S. 244. Erleben Anfangsgg. der Chemie, S. 422. S. 769.

mit Berlinerblau gefärbte Alkali schlägt dem Zink blau nieder e). Die Württembergische Weinprobe schlägt ihn mit einem grauen Silberglanze nieder f). Nach Delafone g) bemerkt man gar keine Wirkung weder von dem aus dem Pflanzen: noch von dem aus dem Mineralreich, wenn sie nicht rein oder äzend sind. Er goß auf Zinkfeile eine starke Auflösung des feuerbestandigen Laugensalzes in Wasser, so, daß sie 2 Quersfinger hoch darüber stand, nachdem sie 5 bis 6 Tage in einer mäßigen Wärme darüber gestanden hatte, war sie ein wenig stärker gefärbt, wenn er sie umrührte, wurde sie trübe und weißlicht und ließ auch hernach sehr wenig Zinkfalk fallen; auch schien der Glanz der Feile nicht merklich verändert. Er goß das erste Laugensalz ab und wieder acht Loth frisches zu, setzte es lange in eine stärkere Hitze und rührte es täglich mehrmalen um, nach mehr als einem Monat fand er keine beträchtliche Veränderung. Das Alkali hatte sich etwas mehr gefärbt, er seigte es durch, verdünnte es mit destillierten Wasser und goß Vitriolgeist einen Tropfen nach dem andern zu; es entstand ein lebhaftes Aufbrausen, es fiel aber kein Zinkfalk nieder, nur verlor sich die dunkelgelbe Farbe

gänzlich.

e) Gmelin: Chim. An die Chemik, C. 181. S. 300.

f) Eb. C. 184. S. 306.

g) Crell neueste Entdeckungen in der Chemik, Th. 5. Leipzig, 1782. S. C. 215. 216.

gänglich. Er goß in ein Glas auf ein Loth Zinkfeile drei Loth einer sehr starken Lauge von feuerbeständigen äßenden Laugensalze des Pflanzenreichs, in ein anderes statt des letztern eine ähnliche Lauge von mineralischen feuerbeständigen Laugensalze. Schon einige Augenblicke nach der Vermischung stiegen viele Luftblasen auf und als er die Gläser in ein Sandbad stellte, noch mehr, aber nicht so stark wie bei dem gemeinen flüchtigen Alkali. Nach 24 Stunden schien die Wirkung des Laugensalzes vorüber zu seyn, die Lauge war dunkelgelb, er goß sie ab, der Zink war ohne Glanz und braun, er goß wieder eben so viel von dem gleichen Auflösungsmittel darauf und ließ die Gläser immer bei einer gelinden Wärme im Sandbade stehen: die Auflösungen brausten wieder eben so lebhaft als das erstemal, aber nicht so lange auf, nach 2 Tagen goß er die Auflösungsmittel ab und wieder frische auf den Zink, die Wirkung war viel geringer. Dieses wiederholte er viermal und ließ die Gläser zuletzt in der Wärme stehen; es war keine merkliche Bewegung noch Luftbläschen mehr zu sehen; die Feuchtigkeiten färbten sich auch nicht mehr so stark; und die Zinkfeile hatte nun allen Glanz verloren und ganz das Ansehen eines dunkelbraunen Kalks. Er seigte alle diese Auflösungen durch und goß Vitriolgeist einen Tropfen nach dem andern darein, er brausste stark auf, zum Beweis, daß

Das Laugensalz sein Aetzendes verloren hatte, und schlug vielen Zinkstuck nieder, der sich aber wieder auflöste, da er noch mehr von der Säure züß, er erhielt daraus neben vitriolischen Weinstein und Glaubersalz, Zinkvitriol. Nun goß er auf 1 Quentchen sehr feine weiße Zinkblumen 3 Loth einer äßenden Lauge, die mit feuerfesten Gewächslaugensalz und auf ein anderes Quentchen eben so viel von einer äßenden Lauge, welche mit mineralischen Laugensalze gemacht war; er ließ sie lange bei einer gelinden Wärme darüber stehen; aber er konnte nicht bemerken, daß sie auf die Blumen gewirkt hätten. Aus diesen Versuchen, sagt er, folgt: 1) daß die äßende feuerfeste Laugensalze, wenn sie sehr stark sind, den Zink auf dem feuchten Wege wirklich auflösen. 2) Sie scheinen ihm anfangs und zum Theil nur von der Seite des brennbaren Wesens anzugreifen, sie wirkten nur so lange der Zink noch seinen Glanz oder sein brennbares Wesen hat, ist er dessen beraubt, so hat ihre Wirkung ein Ende. 3) Vermuthlich geschieht die Auflösung der Zinkfeile auch von Seiten der besten Luft in dem Zink; es steigen wenigstens bei der Auflösung viele Luftbläschen auf, von dem Laugensalze können sie nicht kommen; sie müssen also von dem Zink kommen, in welchem die beste Luft, so lange er Metallgestalt hat, einen Bestandtheil ausmacht und bei seinem Uebergange in die

Lauge

Lauge dieser die Eigenschaft wieder verschafft, mit Säuren aufzubrausen. 4) Wenn die Wirkung des ätzenden Salmiakgeistes verglichen mit der Wirkung einer starken ätzenden Lauge beinahe nichts ist, so rührt dieses wahrscheinlich vornämlich daher, daß das Salzwesen in der Lauge mehr ins Enge gebracht ist, denn wenn sie mit destillirtem Wasser geschwächt ist, so wirkt sie kaum mehr als der stärkste ätzende Salmiakgeist. Durch Schmelzen nimmt das aus dem Pflanzenreiche sehr wenig auf. h). Nach Suckow i) haben die feuerbeständigen Laugensalze auf dem durch Alkali gefällten Zink Wirkung, das mineralische geringer. Das phlogisticirte löst ihn auch auf, da es nach Brugnatelli k) den Zinksalpeter mit einer grauen Gerinnung und Aufbrausen niederschlägt, der Geruch dabei ist wie salzigte Schwefelleber, die Mischung nahm eine gelbe Farbe an. Da das Alkali die Auflösungen des Zinks in Säuren fällt, so erhält man, wenn man eine Auflösung des Laugensalzes zu einer Auflösung des Zinks in Salpetersäure giebet, das sogenannte Magisterium Zinci \*). Wasche man

\*) Weigel Grundriß der reinen und angewandten Chemie Band 2. S. 291. S. 961.

i) Anfangsgr. der technischen ökonomischen Chemie. S. 491. S. 785.

k) Urell Chemische Annalen 1784. St. 4. S. 309. Abt. n. 5.

\*) J. B. Hesse die in den Apotheken aufgenommenen



den Niederschlag etlichemal mit destillirtem Wasser ab und troknet ihn, so kann man ihn statt der gewöhnlichen Zinkblumen brauchen. Damit der Präcipitat nicht gelb wird, muß man bei der Auflösung des Zinks in der Salpetersäure nur kleine Stückchen auf einmal eintragen.

S. 102.

Wenn man Zinkfeile mit ägenden Alkali digerirt, so wird diese davon merklich angegriffen, die Oberfläche verliert ihren Glanz und wird mehltige. Die durchgefahrene Flüssigkeit setzt ein weißes Pulver ab, welches dem Glase stark anhängt und zugesetzter Essig verursacht einen weißlichen Niederschlag. Malouin hat beobachtet, daß diese Auflösung besser auf dem trocknen Wege gelingt und diese Eigenschaft als Oxydationsmittel ist stärker als am thierischen Urstoff zu bemerken ist. Die salzigen salzige Auflösung des Zinks geht durch Abdampfen ein weißes Salz, so in der Luft feucht wird. Man ersieht die Schmelzung des Zinks mit schwarzen Fluß oder Alkali, um ihm malleabel zu machen, dieses gelingt aber nach Wolt m) nicht, ob man gleich Borax dazu mischt,

nen Gemischen Zubereitungen. Lemgo 1782. S. 83.

U) De Morveau, Maret und Durande Anfangsgr. der theoret. und prakt. Chemie, Band 3. S. 129.

W) De Zinco. a. a. D. S. 32.

mischt, ja, wenn man die Schmelzung fortsetzt, so geht der Zink alles fort und das Alkali bleibt zurück, auf dem nassen Wege, sagt er, löse sich auch wenig auf. Blende mit gleichen Gewicht von Alkali kömmt im Feuer bald in Fluß, aber ohne einen König zu geben n). Malouin o) machte eine Schwefelleber aus 3 Loth Weinssteinsalz und 2 Loth Schwefel, that die Mischung in einen glühenden Tiegel und bedeckte diesen bis die Mischung geschmolzen war, nun that er 1 Loth Zink in den Tiegel, wie er sehr wollte, ob er schmelzte, so nahm er wahr, daß sich einige kleine Spizen in großer Anzahl erhoben, die in der Mitte weiß, oben roth und am Rande blau waren, bis er bemerkte, daß alles geschmolzen war, that er den Tiegel vom Feuer, wo er bald an dem untern Theil leuchtende Punkte bemerkte, die bald in Flammen ausbrachen, die sich endlich in eine Flamme vereinigten. Wie der Tiegel erkaltet war, öffnete er ihn, er fand, daß die Materialien eine graue Farbe hatten, oben grünlicht und hart waren. Der untere Theil des Tiegels war mit Zinkstückchen überdeckt. Weil er glaubte, er habe die

P 4

Ma

- n) Ch. de pseudogalea. S. 112—113.  
 o) Memoires de l'Academie des Sciences 1743.  
 Mem. II. S. 102. ihm folg. Banne  
 Experimentalchemie, Th. 2. S. 406—407.  
 Nach andern währt die Schwefelleber nur auf den Zink. Linné Mineralogie von Gmelin Th. 3. S. 100.

Materie nicht lange satt im Feuer gelassen, so setzte er den Ziegel wieder ins Feuer, es kam sogleich Rauch und eine blaue Flamme und die Masse knisterte, er ließ es eine Viertelstunde in Fluß. Wie alles wieder erkaltet war, fand er eben wieder solche Kügelchen. Das nämliche erfolgte, wie er eine Schwefelleber dazu aus gleichen Theilen machte. Hr. Große nahm 3 Theile Alkali und 2 Theile Schwefel und that, wie es geschmolzen war,  $\frac{1}{2}$  Zink dazu, fand aber am Ende den Zink in Kügelchen, wie er diesen Versuch in einem gläsernen Kolben wiederholen wollte, so platze das Glas p). Das Weinssteinsalz löst den Zink besser auf als die Pottasche q).

S. 103.

Nach Hener wird der in der Vitriolsäure aufgelöste Zink von der gemeinen Schwefelleber weißgrau, nach 24 Stunden man sie helle, der Saß weißgrau, eben so war er ausgefüßt und getrocknet, doch war er mit weißen Körnern vermischt. Zink in Salpetersäure wurde erst lebhaft braun, denn leberfarbig, nach 24 Stunden war das flüßige wasserhelle, der Saß hell aschgrau, ausgefüßt und getrocknet dunkel aschgrau, einige gelbe Körner waren dazwischen. Zink in Eßigsäure wurde erst lebhaft braun, denn leberfarbig, nach 24 Stunden

war

p) Malouin a. a. O. S. 198.

q) Eb. S. 116.

.001.0.0.03

war das flüssige wasserhelle, der Saß dunkel-  
 aschgrau, diese Farbe behielt er auch ausgesüßt  
 und getrocknet r). Das mit Luftsäure gesättigte  
 Gewächslaugensalz fällt aus der Auflösung von  
 hundert Theilen Zinkvitriol 38 Theile eines  
 Luftsäurevollen weißen Kalks, welcher sich mit  
 vielen Aufbrausen auflöst, nach dem Austrok-  
 nen 18 Theile an Luftsäure und Wasser führt  
 s). Nach den Versuchen eines Bergmanns t)  
 geben 100 Theile Zink mit luftartigen Alkali  
 193, mit kaustischen 161, und mit phlogisticir-  
 ten 495 trockenen Präcipitat.

S. 104.

Noch muß ich der Versuche eines Richards  
 u) erwähnen, welcher hierüber auch Versuche  
 anstellte. Er vermischte 2 Loth Zinkblumen, die  
 mit vieler Sorgfalt bereitet worden, mit 8 Loth  
 Weinstein Salz, sie schmelzten völlig und wurden  
 zu einer Masse, deren oberster Theil schwarz  
 und der unterste gelb war, sie zog die Feuchtig-  
 keit der Luft stark an sich. Als er sie zu einem  
 groben Pulver gerieben hatte, laugte er sie so

gleich

r) Crell chem. Annalen 1785. St. 12. No. III. S. 496.

s) Macquer chem. Wörterbuch, Th. 5. S. 793.

t) De praecipitatis metallicis. S. Opuscula phy-  
 sico chemica. Vol. II. S. 392.

u) Crell chemische Annalen. 8tes St. 1785. N. 1.

Ueber die Veränderungen, welche die Metalle  
 bei Auflösung ihre Schmelzung mit dem vegetabilis-  
 chen Laugensalz erleiden. S. 192.

gleich mit kalten und darauf mit warmen des stillierten Wasser auf. Die Lauge des kalten Wassers war etwas gelblich, die mit warmen war dunkelblau, wegen eingemischtem Berlinerblau. Die Lauge wurde mit Vitriolsäure gesättiget x), sie rührte sich nicht, auch bildete sich kein Niederschlag. Nach dem Auslaugen der Masse y) blieb ein zimmetfarbener unauflöslicher Rückstand übrig, der trocken 3 Loth  $1\frac{1}{2}$  Quentchen wog. Er goß verdünntes Vitriolbl darüber und digerierte diese Mischung 12 Stunden lang. Durch das Erkalten schossen kleine Kristallen an. Als er zum Auflösen hinlänglich Wasser auf sie geschüttet hatte, so filtrirte er das Ganze, es blieb ein grauer Rückstand, der trocken 50 Gran wog. Er digerierte ihn mit Salzsäure, die einen Theil davon, der wahrscheinlich von Eisen war, auflöste. Es blieb eine weiße in einer Säure unauflösliche Erde, die in starken Feuer sich auf keine Weise veränderte. Die Extraktion mit Vitriolsäure rauchte er ab z), bis nur noch etwas wenig flüssiges übrig blieb; sie war ganz kristallisirt. Bei gänzlicher Abdampfung blieb ein weißer Rückstand übrig, der die Feuchtigkeit der Luft sehr stark anzog, welchen er deshalb glühete. Darauf löste er ihn wieder in Wasser auf, und rauchte diese Auflösung langsam ab. Als sie

x) 26. Vers. 28. S. 104. y) 27. Vers. 29. z) 28. Vers. 30.

Bis zur Trockenheit fortgesetzt wurde; so schos-  
 sen zweierlei Kristallen an. Die eine Art war  
 grün und glich dem Eisenvitriol sehr; die an-  
 dere war weiß, und hatte die Gestalt eines viers-  
 eckigten abgeflachten Prismen. Nach Schei-  
 dung dieser Kristalle von der Flüssigkeit filtrir-  
 te er diese, es blieb ein gelbes Pulver zurück, das  
 trocken 35 Gran wog a). Ein Theil wurde mit  
 Salzsäure, worinnen er sich gänzlich auflöste,  
 digerirt. Ein anderer Theil wurde ohne Zus-  
 satz in einem sehr starken Feuer zu einer braunen  
 fast schwarzen Masse, die der Ziegel angegrif-  
 fen hatte. Ein dritter Theil mit Zusatz von ei-  
 ner gleichen Menge von Weinstein Salz wurde  
 gleichfals durch das Schmelzen zu einer dunkel-  
 braunen Masse, die den Ziegel sehr angriff.  
 Ihre Oberfläche wurde mit einer salzigten weiß-  
 sen Rinde bedekt. Er goß zu der durchgelaufe-  
 nen Extraktion zerflossenes Weinstein Salz, wo-  
 durch sich ein brauner Niederschlag bildete. Er  
 filtrirte sie und sättigte darauf die durchgelauf-  
 ene Flüssigkeit mit der nöthigen Menge Alka-  
 li, wodurch er einen zweiten Niederschlag er-  
 hielt. Der erste braune Niederschlag wurde bei  
 dem Trocknen gelb und wog 1 Quentchen 56  
 Gran. Der andere weiße Niederschlag wurde  
 bei dem Trocknen gelblich und wog 1 Loth.  
 Jener löste sich in der Salzsäure ohne Aufbrau-  
 sen völlig auf; im Feuer ohne Zusatz sinternten  
 feins

a) Eb. S. 105.

seine Theile nur an einander, ohne jedoch zu  
 schmelzen; mit einer gleichen Menge Weins-  
 teinsalz erlitt er die ersten Grade der Schmelz-  
 ung und ward zu einer Masse, die einer halb  
 geschmolzenen Eisenschlacke gleich. Der andere  
 anfänglich weiße Präcipitat wurde in 2 Theile  
 getheilt. Der eine, der 20 Gran wog und mit  
 eben so viel Weinssteinsalze vermischt war, wur-  
 de im Feuer zu einer gelbgrauen Masse, die nur  
 den ersten Schmelzungsgrad erlitten hatte b).  
 Der andere Theil, der 60 Gran wog, wurde  
 mit Vitriolsäure in eine Retorte geschüttet, er  
 löste sich hierinne sehr leicht auf. Die Auflö-  
 sung wurde mit zuletzt stark vermehrten Feuer  
 destilliert. Es erfolgte eine fast gänzliche Auf-  
 lösung, die bei der Filtrirung eine nur sehr ger-  
 ringe Menge einer weißen Erde, die eine gal-  
 lerartige Consistenz hatte, zurückließ. Diese Auf-  
 lösung wurde langsam abgeraucht, allein statt  
 sich zu kristallisieren, schlug sich in dem Verhält-  
 nisse, als er die Auflösung abrauchte, ein weißes  
 Pulver nieder. Es waren ihm von dem andern  
 Niederschlage noch 2½ Quentchen rückständig  
 geblieben; in der Absicht ihn zu Zink herzustel-  
 len, destillierte er ihn in einer ordnen Retorte  
 mit einer hinlänglichen Menge schwarzen Fluss-  
 ses. Nach geendigter Operation fand er in der  
 Retorte eine grüne dunkle Masse, die gänzlich  
 geschmolzen war, aber nicht den geringsten Theil

Zink

b) G. S. 106.

201 . 0 . 03 (3

Zink in metallischer Gestalt, weder in der Vorlage noch in dem Hals der Retorte. Es scheint, sagt er, aus diesen Versuchen, daß der Zinkfalk nicht in Wasser auflösbar wird; daß er inzwischen doch von Alkali verändert wird, weil er nicht wieder hergestellt werden kann, wenigstens nicht durch den Prozeß, wodurch man sonst den Zinkblumen ihre metallische Gestalt wieder geben kann. Einige Augenblicke darnach, wie Delafone c) das Kalkwasser auf den Zink gegossen hatte, sah er sehr viele Luftbläschen entstehen, allein sie setzten sich so fest an die Feilspäne und an das Gefäß an, daß er sie durch Schütteln und Rühren nicht losmachen konnte, er gab noch ferner eine gelinde Wärme, aber der Zink hatte sehr wenig am Glanze verloren; er wiederholte den Versuch, nur daß er den Zink zuvor in einer Hitze, in welcher er sich noch nicht verkalken konnte, der ihm von außen anfließenden Luft und Feuchtigkeit beraubte, der Erfolg war wenig verschieden, nur zeigten sich wenig, fast gar keine Luftbläschen und überhaupt keine ausgezeichnete Wirkung, wie er den Versuch mit Zinkblumen anstellte. Er behauptet das Kalkwasser würde nur vermittelst der brennbaren Luft. Das mineralische Alkali frist ihn in einem silbernen Löffel mit Wärme

c) Die neuesten Entdeckungen in der Chemie. Th. 5.  
 D. Annot. 1781. S. 13. Mem. de l'acad. de  
 Paris pour 1777. S. 1-296.

an, aber ohne die Flamme zu fäßen. d) Die  
Zinkblumen werden nicht davon verändert. e)

## §. 105.

In Ansehung der Wirkung des flüchtigen  
Alkali sind die Chemisten eben so wenig einig,  
als in Ansehung des feuerbeständigen Salzes.  
Neumann f) will nach vierzehntägigen Di-  
geriren keine Wirkung bemerkt haben, eben  
dieses sagt Pott g). Vogel h) sagt im Gegen-  
theil, die urinösen Geister lösen die Kalke des  
Zinks, wenn sie durch Niederschlag bereitet wor-  
den, auch den ganzen Zink auf, dieses behauptet  
auch ein älterer Gmelin i), der Hr. Profes-  
sor Gmelin k), Brünnich l), Erxleben m),  
Scheffer n), und der verdiente Hr. Wiege-  
leb o).

## §. 106.

- d) Eb. S. 259.  
e) Bergmann de Mineris Zinci. a. a. O. S. 315.  
f) Prael. chem. S. 1871. auch Weigel behauptet,  
daß die Bereitung des Zinks mit flüchtigen  
Alkali noch strieta ten. Grundriß der reinen  
und angewandten Chemie. Band 2. S. 291. S.  
961. g) De Zinco. a. a. O. S. 39.  
h) Lehrzüge der Chemie. A. 1785. S. 575. S.  
745. 1791. Acidulis Ternac. p. 35.  
i) Ent. in die Chem. S. 246. S. 256.  
j) Mineralogie. S. 272.  
k) Anfangsgr. der Chemie. S. 420. S. 769.  
l) Chemische Wörter. Uebers. S. 243. S. 143.  
m) Handb. der allgemeinen Chemie. Band. S.  
237. S. 1041.

Nach de Morveau, Maret und Durand p) bewirkte die Digerirung des gefällten Zinks mit flüchtigen Alkali nach einigen Tagen viele kleine Luftblasen, welche von Metalle aufstiegen und auf der Oberfläche der Flüssigkeit zerbrachen. Die Luft hat sich anzünden lassen, wenn man ein Licht an die Mündung der Flasche hielt, und bis inwendig in das Gefäß hinein gebrannt, die durchgeseihre Flüssigkeit hat auf zugesetztes Scheidemasser eine leichte weiße Erde fallen lassen, welche alle Eigenschaften des Zinkblumen besaß, es wirkte, wenn der Zink verfault war. Nach Grosse löste der Salmiakgrist den Zink mit vielen Luftblasen auf, auch Masouin q) bemerkte das nämliche, nur gieng die Auflösung im Stillen vor sich, Hottot vermischte r) 100 Tropfen von einer Mischung von Gold und Zink und präcipitierte es langsam mit Salmiakgrist, der mit ungelöschten Kalk bereitet war, den aus Gold und Zink zusammengesetzten wusch er und trofnete ihn, und hielt ihn in einem eisernen Löffel über das Feuer, es entstand eine kleine dämpfige Verplattung ohne merk-

- p) Anfangsgr. der theoret. und prakt. Chemie. Band 3. S. 191.
- q) Memoires de l'academie des sciences 1743. Mem. II. S. 110. Baumé erl. Experiment. Chemie. Th. S. 406—407.
- r) Ann. 1779. Chem. Abhandl. der Königl. Acad. mit der Wissenschaften zu Paris. Th. 2. S. 275.

merkliches Sprüheln. Der Kalk nahm wäh-  
 rend der Verflüchtigung einer gelben sich in eine blaue  
 Farbe an, dieser Versuch gelang ihm und es ent-  
 walen. Er löste einen Oelstein in Salzwasser  
 den er genüchelt hatte, auf und drückte mit einem  
 mit Salzwasser, den er durch Zinkblech  
 macht hatte, das Gefäß ein. Das so  
 daß man es nicht in der Hand halten konnte  
 Merkwürdig sind die Versuche des Herrn  
 a) welche er über die Verbindung des Zinks  
 mit dem flüchtigen Lauge-salz anstellte. Er  
 erhielt zu dieser Absicht den Salzwasser  
 besten, wenn er zu 1 Pfund Salzwasser und  
 so viel feuerfestes Kalk aus dem Pfanzschrot  
 che und 16 Loth Wasser nahm. Er vermischte  
 2) 3 Quentchen flüchtiges trockenes Salz mit  
 1 Quentchen Zinkfeile, brachte sie in eine ganz  
 trockene gläserne Retorte, legte eine Vorlage an  
 und destillierte. Ein großer Theil des Lauge-  
 salzes setzte sich im Halbe der Retorte an,  
 es gieng auch etwas davon in die Vorlage über,  
 welche innen mit damit ganz weiß überzogen  
 war. Er nahm die Gefäße auseinander, warf  
 auf den zurückgebliebenen Rest noch ein halbes  
 Loth

- a) Eb. S. 254. b) Eb. S. 256. c) Eb. S. 257.  
 d) Crell chem. Journal, Th. 9. Seite 1786. 8. S.  
 e) 1672. f) Sulzer's Anfangsgr. der chem. Philo-  
 sophie, Th. 1. S. 495. 19. 185. Man bemerkt  
 bei der Vermischung eines Indiumhaltigen  
 Salzes (Zinn) dasselbe wird gelblich.  
 g) Dehnen u. a. D. S. 257. 18. 185.

Wör flüchtiges Alkali, destillirte es noch einmal  
 und nachdem er auf den Rückstand noch 4  
 Quentchen dieses Laugensalzes geworfen hatte,  
 zum drittenmale. Das Laugensalz, welches sich  
 sublimirt hatte, war nicht verändert. x). Der  
 Zink hatte keinen metallischen Glanz, mehr;  
 von außen war er gelblich, im Bruch dunkel  
 Braun. Das Ganze sah wie eine Erde aus,  
 und ließ sich zwischen den Fingern zerreiben;  
 sein Gewicht war auf ein halbes Loth vermehrt,  
 der Theil davon war wirklich in der Gestalt des  
 Salzes, aber ein anderer schien nur zerfres-  
 sen und gleichsam verfault. Der so veränderte  
 Zink war also von jenem Zinksalmiak nur dar-  
 in verschieden, daß dieser mehr Salztheilchen  
 in sich hatte, denn als er ihn in einer gläsernen  
 Retorte, bei dem gleichen Feuer destillirte, in  
 welchem er das trockene flüchtige Laugensalz  
 über die Zinkfeile sublimirte, brachte er ihn in  
 gleichen Zustand, die flüssige Auflösung des  
 Zinks in flüchtigen Alkali ist 1) immer gesät-  
 tigt, wenn man auf die angezeigte Art verfährt,  
 einige Tropfen davon in destillirtes Wasser ge-  
 gossen, machen es schiekend etwas undurchsich-  
 tig und weißlicht, weil ein großer Theil des  
 Zinks präcipitirt wird; 2) kann sie noch, ohne  
 sich im mindesten zu verändern, mit einer gleich  
 großen Menge Salmiakgeist verdünnt werden,

so

2) Eb. S. 66.

so verdünnt vermischet sie sich auch mit dem be-  
 stillierten Wasser, ohne trübe zu werden. Im  
 Wasser der Seine oder einem andern Flußwas-  
 ser macht sie ein leichtes Wölflchen, aus Brun-  
 nenwasser, oder einem andern harten Wasser,  
 schlägt sie eine Menge weiße Erde nieder. 3)  
 Nach einiger Zeit setzt sie allemal etwas zu Bo-  
 den, welches Zinkfalk ist, bei Zinkblumen er-  
 folgt dieses aber nicht. 4) Weinsteinöl verän-  
 dert sie nicht. 5) Galläpfeltinktur schlug einen  
 dunkelgrauen Staub nieder y). 6) Esig macht  
 einen weißen Niederschlag. 7) Mit Blurlauge  
 fiel ein weißlicher Saß nieder, der mit Salz-  
 geist Berlinerblau gab (der Salzgeist enthielt  
 Eisen). 8) Die Kupfervitriolauflösung wurde  
 davon schönblau z) und der Zink fiel zu Bo-  
 den. Salmiakgeist zu einer Auflösung von Zink-  
 vitriol gegossen, sah bernsteingelb, und ließ ei-  
 nen wahren Zinksalmiak in kleinen Kristallen  
 zu Boden fallen a). Ein andermal b) goß De-  
 tafont auf 1 Loth Zinkseile 6 Loth Salmiak-  
 geist, der durch Kalk ausgetrieben war; steckte  
 in die Mündung der Phiole die Mündung ei-  
 ner andern, so daß Circuliergefäße daraus wur-  
 den, und die Materien innerhalb derselben nur  
 durch ein kleines Loch, das er mit einer Nadel

y) Eb. S. 68. z) Eb. S. 69. a) Eb. S. 70.

b) Die neuesten Entdeckungen in der Chemie ges.  
 von Crell. Th. 5. Leipz. 1782, S. 213.  
 Mem. de l'acad. de Paris 1777. S. 1—20.

gestochen hatte, Gemeinschaft mit der äußern be-  
 hielt. Er stellte sie in ein Sandbad und gab nur  
 eine gelinde Wärme, nach vielen Tagen war  
 kein Bläschen aufgestiegen und die Farbe des  
 Salmiakgeistes war unverändert. Endlich wur-  
 de doch der Glanz der Zinkfeile matt und ein  
 Theil derselben hingte sich so stark an das Ge-  
 fäß an, daß man ihn auch durch starkes Schüt-  
 teln nicht losmachen konnte, er überzog viel-  
 mehr die innere Fläche des Glases mit einer  
 dunkelgrauen Rinde, und veränderte sich auch  
 wirklich, zugleich verlor das Glas an dieser  
 Stelle viel von seiner Klarheit, färbte sich auf  
 mancherlei Art, spielte wie ein Regenbogen und  
 wurde uneben. Er machte den Versuch noch  
 einmal mit einem sehr dünnen Glase c) und  
 gab etwas mehr Hitze, daß der Salmiakgeist  
 zum Kochen kam; dieses Glas wurde auf dem  
 Boden zugleich ganz höckerigt, welches nach  
 ihm das ähende des Laugensalzes mit einigen  
 Theilen des Zinks zusammen bewürkt. Aus  
 der Auflösung des Zinks in Salmiakgeist fallen  
 schwarze Flocken zu Boden, er erhielt von 1  
 Loth Zinkfeile 24 Gran. Wenn das flüchtige  
 Alkali alles bis auf diese Flocken aufgelöst hat-  
 te und diese niedersielen, so nahmen sie eine  
 Schieferfarbe an, getrocknet wurden sie schiefer-  
 grau. Alle Säuren braußten damit, die Vitri-  
 olsäure am lebhaftesten. Die Materie vers-  
schwand

Q 2

c) Eb. S. 214.

schwand ganz darinne, doch schwebten während der Auflösung einige schwarze Stäubigen in selbigen, er verdünnte sie mit destillirtem Wasser und goß einige Tropfen zerflossenes Weinstein Salz darauf, es fiel sogleich ein weißer Saß nieder d). Dieses hält er für Säure verschlingende Erde, welche in brennbaren Stoff so eingeschlossen ist, daß die schwächeren Säuern nicht darauf wirken.

### Sechster Theil.

Von dem Verhältniß des Zinks gegen die Mittelsalze.

§. 107.

Unter allen Mittelsalzen vereinigt sich der Zink am liebsten mit dem Salpeter. Trägt man ihn mit Salpeter vermischt behutsam in eine Tubulaturtorte, so erhält man nach Neumann e) 1) einen Geist, den man Clyßus zu nennen pflegt; 2) am Halse der Torte Zinkblumen; 3) schweistreibenden Zink (Zincum diaphoreticum), wozu man ein Theil Zink und 3 Theil Salpeter nimmt; 4) einen Zinksalpeter. Die Blumen, die hier entstehen, sind nach Junker f) fein, der Ueberrest ist grün, giebt auch

d) Es. S. 220.

e) Prael. chem. S. 1870. Den schweistreibenden Zink zu herstellen, nimmt auch Wiegand 1 Theil Zink und 2 bis 3 Theil Salpeter. Handbuch der allgem. Chemie. Band 2. S. 447. S. 1316.

f) Consp. chem. T. I. p. 1058.

Auch mit Wasser eine grasgrüne Auflösung, dist man diese ein, so erhält man ein grünes Salz, da die grüne Farbe als ein rothes Pulver zu Boden fällt, es erfolgt dabei Verpuffung und Zersprengung der Gefäße g). Verpufft man die Mischung im Tiegel, so geschieht es mit lebhafter Flamme, es läßt sich das Ueberbleibsel, bis auf ein wenig Zinkkalk, in Wasser auflösen und giebt durchgeseiht den Liquor nitri fixi mit Zink h). Aus der Vermischung der einfachen oder goldhaltigen Zinkblumen mit Salpeter machen einige viel Wesens i), man soll sie mit 2 Theil Salpeter 8 Stunden im Tiegel erst im starken, nachher mit starken Schmelzfeuer behandeln, so wird ein feuriger blizender Salpeter zum Vorschein kommen, nur müsse man die Masse warm herausnehmen, pülvern und zerfließen lassen; denn den liquor abstrahieren, so erhält man eine herrliche Medizin, dem Pott gelang es nicht k).

D 3 mit

g) Suckow Anfangsgr. der technisch ökonomischen Chemie. S. 495 - 496. S. 786.

h) Erleben Anfangsgr. der Chemie. S. 421. S. 721. Gellert Anfangsgr. der metallurgischen Chemie. S. 280. Glauberus concentratus. Philosophische Oefen. Th. 2. S. 186. Machquer Anfangsgr. der theoretischen Chemie, S. 176. De Morveau, Moret und Durande Anfangsgr. der theoret. und prakt. Chemie. Band 2. S. 119.

k) Pott de Zinco. a. a. O. S. 30. 1781. S. 1.

mit 8 Theil Salpeter mischt und schmelzt, so soll der Zink silberne und goldne Nadeln geben, dieses nennen einige antimonium magicum, allein es gelunget nicht allemal und ist auch gefährlich. Man glaubt auch den Zink durch Salpeter figurieren zu können, wenn man 2 Theil Salpeter mit 1 Theil Zink 12 Stunden in gelinden Feuer hält, daß sie nicht glühen und nachher eine Stunde stärker Feuer gegeben wird, es ist aber die Arbeit vergebens, weil sich der Salpeter allemal entzündet. Wenn man 2 Theil Zink mit 1 Theil geschmolzenen Salpeter ohne Verpuffung vermischt und es nachher mit einem eisernen Stiel herumrührt, so entsteht eine schwarze Masse, die im Wasser aufgelöst einen urinsäuren Geist giebt. Wenn gefeilter Zink und Salpeter zu gleichen Theilen gemischt werden und in einer Retorte destilliert werden, so erscheinen keine rothe Dämpfe, sondern etwas Wasser, es erfolgt nachher eine Verpuffung, während welcher das Gefäß zerspringt, dabei wird die Vorlage mit gelbgrauen laugenartigen Blumen erfüllt, der Todtenkopf ist schwarz purpurfarbig, die Auflösung in Wasser wird schön purpurfarbig und es fällt ein zarter zimmetfarbener in Feuer bestehender Safran zu Boden.

§. 108.

Baume h sagt, um den durch Zink figurieren

h) *Erläuterte Experimentalchemie, Th. 2, S. 408*

den Salpeter zubereiten, mischt man Salpeter und Zinkfeile zu gleichen Theilen und trägt dieses Gemenge löffelweis in einen glühenden Schmelzriegel ein. Wenn das Pulver bis auf den gehörigen Grad erhitzt ist, so entsteht auf einmal eine sehr lebhaftte Entzündung des Salpeters mit Zink. Wenn diese vorüber, so trägt man einen neuen Löffel voll ein und so fährt man fort bis das ganze Gemenge eingetragen worden. Sodann läßt man die Salzmasse im Tiegel im Wasser auflösen, seihet die Lauge durch und hebt sie besonders auf, dieses nennt man geschlossenen durch Zink fixierten Salpeter. Im Filtrum bleibt ein Zinkkalk, der den Zinkblumen völlig gleich ist, man kann ihn waschen, um alles Salz von ihm abzuspülen und ihn nachher trocknen. (Geller m) schmelzte Salpeter und Zink von iedem zu gleichen Theilen 1 Loth, es löste sich alles mit glänzender Flamme auf und blieb eine aschfarbene caustische Masse 6 Quentchen schwer, die an der Luft feucht wurde, die Hälfte dieser Masse mit 1 Loth Weinessig behandelt, gab am 5 ten Tage eine Tinktur wie Blut, die wie die Lauge eines nicht kristallisirten Mittelsalzes schmeckte, die Hälfte mit 1 Loth Weingeist digeriert, gab am 5 ten Tage eine safrangebliche Tinktur, von Geruch angenehm, von Geschmack süß wie Urinsöl, flüchtig; wie sie kalt war, waren am Boden des Glases lanzenförmige

2 4

Art

m) D. Zincum chemicum inquircas. p. 19.

Kristallen; die wie Salpeterschmelzen, angeschossen. Diesen Versuch habe ich auf folgende Art wiederholt:

**Vierter Versuch.** Eine halbe Unze Zink und eine halbe Unze Salpeter wurden beides gepulvert und nachher nach und nach in einen glühenden Tiegel getragen, die Masse verpuffte bei jedesmaligen Eintragen stark mit heller Flamme, welche der Zinkflamme gleich kam und wo bei einige weiße Zinkblumen mit empor stiegen, die ganze Operation dauerte eine Stunde. Nach dem Herausnehmen fand sich eine aschgraue sehr caustische Masse, diese wurde mit 2 Loth höchstrectifizirten Weingeist übergossen, einige Tage in Digestion auf dem Stubenofen gesetzt, nach welcher Zeit ich eine sehr gelbe, scharfschmelzende Tinktur erhielt. Auf der Oberfläche der Masse zeigten sich bei dem Erkalten spießigte Kristallen. Wie der Weingeist abgegossen war, wurde 1 Loth Weinessig aufgegossen und 5 Tage digerirt, es gab eine Tinktur von gelber Farbe, die sehr alkalisch schmeckte.

§. 109.

Der Alcaest des Respour ist nichts anders als durch Zink figirter Salpeter, um ihn zu bereiten, reibt man nach HELLOT n) ein Theil der Zinkblumen mit 2 Theilen recht trockenen Salpeter, siebet es zusammen durch, thut es mitein-

ans

n) Anat. botan. Chem. Abhandlungen der königl. Acad. der W. zu Paris. Th. 9. S. 233.

ander in einem Schmelztiegel und legt etliche  
 glühende Kohlen umher, damit alles besser aus-  
 trofne, decket den Tiegel zu, damit nicht etwa  
 eine Kohle hineinfalle und den Salpeter entzün-  
 de, das Feuer verstärkt man nun und bringt das  
 Salz zum Schmelzen, erhält es auch in Fluß  
 durch ein rund um ihn her gemachtes Feuer, bis  
 der Tiegel anfängt, sich zu verglasen, denn nimmt  
 man ihn aus dem Feuer. Hellot machte den  
 Versuch mit  $1\frac{1}{2}$  Pfund der Mischung. Das  
 Salz, das er erhielt, wog 26 Loth, der Verlust  
 betrug 22 Loth. Dieser Salzkumpen war rund  
 herum mit einem grünen Häutchen bezogen, das  
 sich Schuppenweise abnehmen ließ. Am obern  
 Theile des Klumpen war eine Lage von dichten  
 und gleichsam mit einem citrongelben Schmelz  
 überzogenen Körper. Inwendig war die Masse  
 purpurfarben, das ist das Zeichen nach  
 Respour, daß es mit dem Versuch gut geht.  
 Er theilte die Masse in 2 Theile und setzte jeden  
 in einer Capsel ans Fenster, sie zerfloßen beide,  
 ob es gleich sehr trocken und Frostwetter war.  
 Wie dieses zerflossene durchgeseiht worden, gab  
 es eine nasse gelbe Materie, die mit der Zeit  
 dunkler geworden und ins rothe gefallen ist, die  
 Zinkblumen blieben im Seigeharb. Hellot o)

f 5

men.

o) Eb. S. 235.

men. Er brachte daher 12 Loth Salpeter in einem Tiegel in Fluß und warf ein kleines Stüpfchen Zink darauf, das sogleich zu Boden fiel, nicht lange nachher stieg es wieder in die Höhe und blieb da. Es wurde so groß, daß da es erst wie ein Gerstenkorn war, es die Größe einer kleinen Nuß annahm. Er nahm es mit einer Zange weg, es blieb weich; so lange es heiß war und wurde wieder hart und spröde als es kalt wurde, der Bruch zeigte Körner ohne Glanz und Platten p), die Zwischenräume hatte der Salpeter erfüllt. Es schwamm darauf bis dieses Salz von Feuer roth war, denn sank es unter und fulminierte, so bald es den Boden des Tiegels erreicht hatte, mit Knallen, denn die Flamme des Zinks hatte eine Säule mehr als 3 Zoll hoch zu durchstreichen. Als dieses Fulminieren vorbei war, warfer andere Stüpfchen Zink hinein. Sie fulminierten wie das vorige, stiegen aber nicht heraus, weil die große Hitze auf dem Boden des Tiegels nicht verstattete, daß sie aufgeblähet und größer wurden. Er warf immer mehr hinein, bis das Salz durch den Zusatz des Zinks sich verdicht hatte, dieser verwandelte sich durch das Fulminieren in Blumen. Der neue Zink konnte nicht mehr auf dem Boden kommen und blieb oben auf ohne Veränderung liegen. Die Oberfläche der Materie sah grünlich aus. Es giengen nitrose Dämpfe heraus, die er nicht wahrnahm, wie

p) Eb. S. 236.

Wie er den Salpeter mit Zinkblumen calcinierte. Weiler dachte, der Salpeter sey nun figiirt, so nahm er den Ziegel vom Feuer, die salzichte Materie, die, als sie heiß war, grünlicht aussah, nahm, da sie verkühlte, eine Aschfarbe an; war aber nicht purpurfarbig, wie bei der Operation mit den Zinkblumen, er mußte sie daher im heißen Wasser auflösen. Wie er die Auflösung durchsiehte, um die Zinkblumen abzusondern und die salzige flüssige Materie durch Abdünsten coaguliert hatte, entstanden vollkommen nitrose Kristallen. Er untersuchte die Materie, die er von den Kristallen abgoß, sie gab aber kein Zeichen eines figiirten Laugensalzes, denn sie schlug, wiewohl langsam, den Sublimat weiß nieder, er merkte dabei an, daß dieses Zeichen eines flüchtigen Laugensalzes unsicher sey, denn dieser Niederschlag gewaschen und auf eine glühende Schaufel von Kupfer getragen, blieb, ohne zu rauchen, liegen, durch das Vergrößerungsglas bemerkte man, daß es Zinkblumen von großer Feinheit waren. Diese Operation wiederholte er 9), da ihn die Akademie Einwürfe machte. Er ließ in 6 Loth Salpeter nach und nach 3 Loth Zink fallen und hielt den Ziegel 10 Stunden lang im Feuer. Die Masse hatte, als sie aus dem Ziegel genommen wurde, die Hälfte ihres Gewichts verloren, denn die Erde des Ziegels war sehr löcherigt. Auf die Stücken des zer Schlagenen

Zieg

Ziegels goß er kochendes Wasser und ließ es, wie  
 es durchgeseiht war, abdunsten, er erhielt einen  
 ein wenig gefärbten fixierten Salpeter. Die er-  
 schenfarbige Salzmasse spaltete er von einander  
 und legte sie an die Luft: der Theil, so den Zie-  
 gel berührte, gerieth bald in Zerfließung und  
 war wohl alkalfiert. In 3 Tagen drang die  
 Feuchtigkeit etwa 4 Linien tief hinein. Alles  
 Feuchte krazte er ab, weichte es in Wasser, um es  
 durchzusetzen und bekam nach der Abdunstung  
 eine alkalische feuerbeständige Materie, die et-  
 was gefärbter als die vorige war, aber weniger  
 als der flüssige durch die Zinkblumen fixierte  
 Salpeter. Auf dem salzigten Theil in der Mit-  
 te der Masse, der von der Luft nicht feucht ge-  
 worden, goß er helbes Wasser. Wie die Auf-  
 lösung durchgeseiht und abgedunstet war, er-  
 hielt er 7 Quentchen wohl kristallifirten Sal-  
 peter. Dabei waren einige Tropfen einer fast  
 eben so alkalischen Masse als die beiden vorigen.  
 Aus diesen Versuchen schließt er, daß doch des  
 Respoors Art mit den Blumen vorzuziehen  
 sey. In eine Goldauflösung von Königswas-  
 ser s) aus 4 Maas Salpetergeist und 1 Maas  
 Salzgeist) goß er etwas Alcaest d. i. von der sal-  
 zigt schwefelichten Tinktur, die dem destillierten  
 Wetnessig durch den feuerbeständigen Salpe-  
 ter, wobei man Zinkblumen hatte, ist mitge-  
 scheit worden. Es sank ein coffeebrauner Gold-  
 salt

\*) Eb. S. 239.

\*) Eb. S. 240.

fall zu Boden, der in 10 Tagen schwarz wurde,  
 einen Theil des wieder belebten Goldes ausge-  
 nommen. Auf diese Goldauflösung goß er vom  
 flüssigen Salpeter, so durch Zimtblumen figiert  
 worden, und ließ die Gläser 14 Tage bedekt ste-  
 hen. In dem letzten Glase ist der wiederherge-  
 stellte Goldfall schwarz geworden. In beiden  
 Gläsern haben sich Goldtheile von ihrem Auf-  
 lösungsmittel abgesondert, auf die Oberfläche  
 desselben begeben und sie mit einem Goldhäut-  
 chen bedekt, welches in dem Glase, worinn die  
 Niederschlagung durch Respours Alcaest ge-  
 schehen, heller und glänzender als in dem an-  
 dern war, darinnen die blos alkalisches Feuchtig-  
 keit das Mittel gewesen, hier war es nicht so  
 schön, aber dicker. Die Wiedervereinigung die-  
 ser Goldtheilchen sey der bei den niederschlagen-  
 den Laugensalzen verbundenen flüchtigen Grund-  
 materie zuzuschreiben. Die beiden schwarzen  
 Kalke wusch er mit destillirtem Wasser, der  
 blos von der alkalisches Feuchtigkeit niederge-  
 schlagen, hat auf dem Feuer nicht fulminiert, a-  
 ber ohne Flamme wie ein Seesalz decrepitirt  
 und alles Gold ist zerstört worden. Der vom  
 Respourschen Alcaest niedergeschlagene u) hat  
 weder gebrannt noch geplatzt, denn der mit die-  
 sem Niederschlag vereinigte flüchtige Theil des de-  
 stillirten Essigs hindert die Verplakung. Die  
 wiedererweckten Goldhäutlein fulminierten eben

i) Eb. S. 241.

u) Eb. S. 241.

so wenig. Wenn der Salpeter durch Zinkblumen figiert ist, so wird ein Theil des Goldes gar schnell zu Goldhäutchen erweckt, das thut der von Kohlen figierte Salpeter nicht.

§. 110.

Wenn man die Blende in einem Tiegel etc. was glühen läßt, denn etwas Salpeter dazu mischt, so erfolgt eine starke Verpuffung, die Masse giebt ein angenehmes Licht, das so lange brennt, bis man sie aus dem Feuer nimmt x). Bei der Vermischung von gleichen Theilen Zink und Salpeter erhielt Pott y) keine Verpuffung. Um Blumen-Geist und Del aus dem Galmei zu erhalten mischt man nach Glauber z) ein Theil pulverisirten Galmei und 2 Theil Salpeter, destillirt beide. Der Geist ist bei der Metallscheidung sehr gut, sonst erhält man hier nicht so viel Blumen wie bei dem Zink, auch sind sie gelb. Die dunkelgrüne feurige Masse, oder der Todtenkopf, giebt ausgelaugt eine grasgrüne Solution, und wo sie nicht bald-coagulirt wird,

x) CLINGE Hodego. p. 132.

y) De pseudogalena. a. a. O. S. 112.

z) Glaubert's concentratus, und zwar philosophische Oefen, Th. II. S. 186. Cap. XLII. Bisulium chemicum-physico metallicum ab INPAGINIS. — Zincologia S. 84. §. 73. Wenn man dieses Salz (aus dem Todtenkopf) mit Luna cornua vermischt, so findet man bei der Scheidung ein Goldkorn, man kann auch damit das Gold im Fluss auflösen.

Salz, so scheidet sich die grüne Farbe vom firen Salpeter und fällt als ein zart roth Pulver zu Boden. Die grüne Auflösung giebt coaguliert ein schön grünes höchst feuriges Salz.

## §. III.

In Ansehung der Verbindung des Zinks mit Salmiak sind die Meinungen der Chemisten getheilt. Neumann a) sagt, wenn man Salmiak mit Zink destilliert, so erhält man 1) einen urindsen Geist, 2) Zinkblumen, 3) eine Butter, wovon bereits im dritten Theil gehandelt worden, vermischt man Salmiak mit Zink und gießt Wasser darauf, so erhitzt sich die Mischung, daß sie stark raucht und wohl gar in Flamme ausbricht. Daß sich der Zink mit Salmiak verbinde, behaupten auch Gmelin b) und Scheffer c), nach Erleben d) scheidet sowohl der Zink als die Blumen desselben das flüchtige Alkali aus dem Salmiak, eben dieses sagt auch Pott e). Clinge f) behauptet, daß, wenn man 4 Loth gefeilten Zink und 1 Loth Salmiak vermischt und auf eine gläserne Schale thut, denn einen Queerfinger mit Wasser übergießt, es umrührt und nachher setzen läßt, der Zink das Wasser annehme, aufschwelle,

mit

a) Prael. chem. S. 1872.

b) Einl. in die Chemie, S. 249. S. 157.

c) Chem. Vorles. Uebers. S. 256. S. 161.

d) Anfangsgr. der Chemie. S. 256. S. 161.

e) De Zinco, a. a. O. f) Tr. de pestep. 39.

mit aufsteigenden und niedersinkenden Dämpfen  
 gähre, ist das Wasser absorbiert, so gießt man  
 einen Strohhalm breit neues zu und wieder-  
 holt es etlichemal, troknet es endlich mäsig, daß  
 es doch noch etwas feucht bleibe, rührt es mit  
 einem Holze um, es werde endlich so warm, daß  
 ein dicker Rauch aufsteige; wiederholt man  
 das Rühren bis kein Rauch mehr kömmt, so  
 bleibt der Zink als ein todes Pulver übrig.  
 Pott fand alles so, nur wollte es sich nicht mit  
 Rauch erwärmen, doch war der Zink merklich  
 verändert, da er auf glühende Kohlen geworfen,  
 sich nicht entzündete, sondern saure Dämpfe  
 ausstieß und in einen rothen Kalk verwandelt  
 wurde. Die Auflösung des Salmiaks löst we-  
 nig vom Zink auf, welches die Präcipitation be-  
 weist. Hellot g) vermischte 8 Loth Zinkblumen  
 und 2 Loth Salmiakblumen untereinander und  
 destillierte es in einem stufenweis dergestalt ver-  
 stärkten Feuer, daß die Retorte gegen das Ende  
 der Arbeit glühend war. Wie die Gefäße aus-  
 einander genommen wurden, fand er 5 Quent-  
 chen sehr durchdringend flüchtigen Geist. Er  
 hatte eine schielig milchigte Farbe, weil er etwas  
 von Zinkblumen in sich genommen. An dem ob-  
 bern Theile des Recipienten war eine kleine La-  
 ge

g) Anat. Botan. Chem. Abhandlungen der Königl. Aca-  
 demie der W. zu Paris. Th. 9 S. 252. f.  
 S. auch Baumé erlaut. Experimentalchemie.  
 Th. II. S. 410.

ge von flüchtigen Salz in dichter Gestalt. Er  
goss Geist darauf, um es aufzulösen und bekam  
aus dem Halse der Retorte 1 Quentchen etliche  
Gran Blumen, die, nachdem sie in Wasser auf-  
gelöst und durchgeseiht waren, Zinkblumen im  
dem Seihpapier ließen. Wie die Auflösung  
abgedunstet war, zeigte sich eine spiegelartige  
Kristallisation. Am Eingange des Halses war  
noch eine Sublimation des Salmiaks, aber här-  
ter, zäher und schmutziger als die im Halse. Die  
Masse auf dem Boden der Retorte war hart,  
dicht, gleichsam verglasert und so brennend, daß  
wie er nur die Spitze der Zunge daran brachte, sie  
sogleich eine Blase zog. Einen Theil dieser  
brennenden Materie trieb er unter der Esse im  
Schmelztiegel, erst roch es wie Urin, nachher  
wie Safran. Wie alle Säure fort war, blieb ein  
ne Masse von feuerbeständigen Zinkblumen.  
Einen andern Theil ließ er an der Luft zum Zink-  
öl zerfließen, dieses habe, sagt er, die Eigenschaft  
des Kalköls, nur sey es in etwas verschieden, z.  
E. daß sich das Coagulum vom Zinköl im kalten  
Wasser auflöse, und das vom Kalköl nicht. Mit  
zerstoffnen Weinsteinöl gab das Zinköl einen  
utinhaften Geruch und sogleich eine weiße Ge-  
liefserung, das Wasser löste es nicht auf, denn es  
ist eine Niederschlagung von Zinkblumen, die  
nicht mehr für aufgelöst gehalten werden konn-  
tet, weil die Salzsäure weg war. Die abgoss-  
sene Flüssigkeit gab Kristallen von Kochsalz.

Wenn man ein Theil Blende mit 2 Theilen Salmiak destilliert, so sondern sich sogleich mit einem stinkenden Geruch nach faulen Eiern einige Tropfen flüchtiges Alkali ab; welche aber mit den Säuren nicht aufbrausen, hernach sublimiert sich im Halse der Retorte gelber zerfließender Salmiak. Das Zurückgebliebene ist schwarz, es unterscheidet sich von dem Braunschwein nur durch den wenigen darinn enthaltenen Schwefel, wenn man es mit Materien, die zum Glasmachen dienen, schmelzt, so giebt es denselben eine schöne violette Farbe. Da nun alle Arten der Blenden mit Salmiak eine schwarze Materie geben, so muthmaset (Sage h), daß die Magnesie eine zerlegte Blende sey. Schmelze man nach Pott i) Blende mit gleich schwer fixen Salmiak, so widersteht sie dem Feuer heftig, kömmt nicht in Fluß und giebt keinen König. Mit 2 Theil Salmiak sublimiert, gab sie einen gelben durchdringenden harnigten Geist, nachher gelbe Eisenblumen, die stärker als die gewöhnlichen gefärbt waren, der Ueberrest ist schwarz, mit zerflossenen Weinsteinöl vermischt, giebt er ein Coagulum einer weißen Erde, wobei sich doch gelber Eisensafran fand, vom Harngeist wird es weißgelblicht gefällt. Wie gleichviel Salmiak und 2 Theil Sublimat giebt

h) Mineralese. S. 183.

i) De pseudogalena. S. 113.

giebt sie erst eine trockene pulverichte Masse, die an der Luft beständig raucht und denn kommen Blumen, der Ueberrest ist braun, porös, durch Extraktion giebt es eine Eisensolution k). Nach Beller l) blieb der Zink mit gleichviel Salmiak geschmolzen unverändert.

## §. 113.

Digert man den Zink mit einer Auflösung von Alaun, so fällt die Alaunerde zu Boden; die Säure des Alauns, welche nichts als Bitriolsäure ist, verbindet sich mit dem Zink zu Bitriol m). Vermischt man die Blende mit gleichviel Alaun in einer Retorte, so stieft sie zu erst, nachher aber ist sie unbeweglich, in die Vorlage geht dabei ein durchdringender Schwefelgeist, an dem Hals der Retorte erhebt sich eine arsenikalische Substanz in die Höhe, das übrige im Ziegel mit starkem Feuer behandelt, zeigt keine Veränderung n).

## §. 114.

Zink mit 2 Theil Kochsalz vermischt und in einer Retorte behandelt, verfallt ohne Flamme o), nach Baumé p) kennt man die Wirkung des Kochsalzes auf den Zink noch nicht. Beller q) vermischte Zink und Kochsalz zu gleichen

R 2

Theil

k) Eb. S. 116. l) Angef. Diff. p. 20.

m) Pott de Zinco. a. a. O.

n) De pseudogalena. p. 113.

o) Pott de Zinco. a. a. O.

p) Erläut. Experimentalchemie. Th. II. a. a. O.

q) Angef. Diff. p. 19.

Theilen 1 Loth, behandelte sie im Tigel bei heftigen Feuer, er bewürkte aber immer keine Bereinerung des Zinks, es knisterte stark. Es blieb ein kaustisches Salz, der Zink blieb unverändert in Gestalt der Körner.

## §. 115.

Kupfervitriol mit Zink digeriert, löst den Zink auf, wird blau und läßt das Kupfer metallisch glänzend fallen r). Beller s) vermischt Zink und Kupfervitriol zu gleichen Theilen 1 Loth, durch das Schmelzen wollte sich der Zink nicht damit vermischen, sondern der Vitriol wurde bei vermehrten Feuer ganz in Kalk verwandelt. Die ganze unter Arsenikdämpfen verpuschende Masse hinterließ 6 Quenten aschfarbene Schlacken. Ein Theil davon gepulvert, mit 1 Loth Weinessig digeriert, war am 5 ten Tage un verändert. Der Esig war so dick wie Del, hatte eine gelbrothe Farbe, einen ekelhaften mineralischen Geschmack wie Vitriol und Bleiesig. Ein Theil mit Weingeist behandelt, wurde graublau gefärbt, der Geschmack war scharf, der Geruch stichtig.

## §. 116.

Die Wirkung des Eisenvitriols auf den Zink leugnet man, weil, wenn man Eisenvitriol mit Zink kocht, die Auflösung grün bleibt und kristallisiert einen grünen Vitriol giebt, bei der Digestion sehr wenig fallen läßt und weiß das,

r) Pott de Zinco, S. 33. q) Kayser, Diss. p. 15

Was sich setzt, nicht vom Zink, sondern von dem Wasser, das die Säure in Vitriol abspült, herzu-  
 zuleiten sey, daß man den Zink eben so wieder er-  
 halte, wie man ihn hineingethan und weil der  
 Vitriol durch die Calcination nicht weiß, son-  
 dern roth wird, der Geschmak und die Farbe an-  
 ders sey und die Kristallen wie Eisenvitriol ge-  
 staltet sind, auch der Zink das Eisen aus der  
 Salzsäure nicht fälle, doch hat man auch Ge-  
 gengründe: 1) weil der Eisenvitriol bei langer  
 und starker Digestion mit Zink mit Brausen auf-  
 schäumt; 2) weil dabei ein wirklicher Eisensafs  
 ran zu Boden fällt; 3) weil dieser gefällte Saff  
 ran vom Magnet stark angezogen wird. Diese  
 Fällung des Eisens erfolgt nach Pott e) wirk-  
 lich, wenn man die Auflösung des Vitriols lan-  
 ge mit dem Zink kocht, doch wird nicht alles Ei-  
 sen gefällt, weil die Auflösung grün bleibt, der  
 Vitriol, so entsteht, ist auch grün. Es ist ein  
 mixtum: denn mit Alkali präcipitiert, fällt ein  
 weißes Pulver zu Boden, nämlich der Zink  
 grünlicht gelb untermischt. Daß der Zink mit  
 ungarischen Vitriol digeriert, einen süßen Ge-  
 schmak wie Bleizucker bekomme, ist, wie Pott  
 sagt, nicht wahr, Barchusen führt es an. Daß  
 man von diesem Vitriol mit 10 Pfund Kohlen  
 ein Pfund Vitriolöl bereiten könne, sey nicht  
 wahr. Das Ueberbleibsel giebt etwas rothes,  
 das durch die Calcination schwarz wird, und das

R 3

aus

e) De Zinco. a. a. d.

ausgelaugt und mit Alkali präcipitirt die weiße Erde des Zinks giebt.

§. 117.

Wenn man den Zink mit vitriolischen Weinstein und Glaubersalz behandelt, so entsteht ein gemeiner Schwefel u), um dieses zu untersuchen, machte ich folgenden Versuch:

Fünfter Versuch. Eine halbe Unze Zink wurde in Fluß gebracht und denn eine halbe Unze Glaubersalz darauf geschüttet, dieses geschah abends 7 Uhr, eine Viertelstunde nachher verpuffte die Mischung mit einer hellen Zinkflamme und Schwefelgeruch, die Masse wurde in Feuer immer härter, wie ich sie aus dem Tiegel that, so roch sie schwefelicht, sah aschgrau, wog 1 Loth. Im Wasser etwas aufgelöst, roch wie aufgelöste Schwefelleber, wie man verdünnte Vitriolsäure dazu goß und die Nacht stehen ließ, lag am andern Tage ganz gelber Schwefel zu Boden, der sich durch das Brennbare des Zinks und die Vitriolsäure des Glaubersalzes erzeugt hatte.

§. 118.

Der Borax greift den Zink mit Aufbrausen an, der geschmolzene König färbt zu Anfang die Flamme, nach einiger Zeit hört dieses Phänomen auf, der König wird aber beständig vermindert. Die Zinkblumen werden davon langsam  
auf

u) Pott de Zinco. S. 35.

aufgenommen x). Blende mit gleichviel calcinirten Borax gemischt, schmolz im Windofen im Tiegel zu einer undurchsichtigen Masse y). Da man eben noch nicht sehr das Verhältniß des Boraxes gegen den Zink versucht hat, so machte ich deswegen folgenden Versuch:

Sechster Versuch. Eine halbe Unze Zink wurde in Fluß gebracht und nachher mit 1 Loth Borax vermischt. Diese Mischung stand auch von 7 Uhr abends an im Feuer. Es fieng an zu schmelzen und etwa nach einer Viertelstunde brannte es mit Zinkflamme, sobald man es berührte; wie man es ausgoß, konnte man weiße Glasfaden ziehen; so viel Zink sich verkalft hatte, hatte mit dem Borax eine schwarze glasigte Masse gegeben.

### Siebenter Theil.

Von dem Verhalten des Zinks gegen den Weingeist und die Naphthen.

§. 119.

Das Verhältniß des Zinks gegen den Weingeist kennt man noch wenig, nach Gmelin z) löst der Weingeist das Salz, das aus der Verbindung des Zinks mit Salzgeist entsteht, auf. Der mit destillirten Weineßig erhaltene

R 4

Subli

x) Bergmann de Mineris Zinci. a. a. O. S. 315.

y) Pott de Pseudogalena. a. a. O.

z) Eul. in die Chemie. S. 163. §. 262.

Sublimat theilte sich nach Hellot a) nicht in Weingeist und gab ihm erst eine schöne Opalfarbe, nachher fiel er wie Koz zu Boden. Der mit Vitriolöl erhaltene Ueberzug in der Kerotte wurde mit Weingeist übergossen, er nahm nach 2 Tagen eine schöne Goldfarbe an, der zweite Weingeist nicht. Der erste verlor seine Farbe in 9 Tagen, ohne daß sich etwas präcipitierte, er hatte aber einen styptischen Geschmack behalten. Wenn man auf das nadelförmige Salz von dem Vitriolöl und Zink Weinstein gießt und es 8 bis 10 Tage digeriert, so bekommt er eben den Geruch wie die Vermischung zu Frobenius Aether. Weil er aber einen Theil der Vitriolsäure annimmt, so ändert das Salz seine Figur, verwandelt sich fast in ein unfühlbare Pulver und wird so gelinde, daß es fast keine Zusammenziehung erregt.

§. 120.

Die merkwürdigsten Versuche hierüber sind wohl die, welche Suckow b) angestellt hat. Eine halbe Unze feingranulierten Zink setzte er mit 24 Loth gemeinen starken Weinbessenbrandtewein in einen Kolben, worauf ein anderer kleinerer

- a) Anatom. botan. chem. Abhandlungen der königl. Akademie der W. zu Paris. Th. 9. S. 221, 231.  
 b) Die neuesten Entdeckungen in der Chemie gesammelt von Crell. Leipz. 1782. Th. 7. S. 3. Suckow Anfangsgr. der techn. ökon. Chemie. S. 496. §. 787.

merer lutirt worden, in gelinde Digestion.  
 Den zweiten Tag fieng sich der Weingeist zu  
 kräuben an und in der Folge erschienen weißlich  
 gelbe Flocken, wo nach und nach der Zink seinen  
 metallischen Glanz auf der Oberfläche verlor  
 und schwarz wurde. Er setzte die Digestion 4  
 Monate fort, wo sich die Menge der weißlichen  
 Flocken immer vermehrte und der Zink davon  
 endlich bedekt war. Von dem Zink stiegen, wenn  
 das Gefäß ganz langsam bewegt wurde, Luftblas-  
 sen in die Höhe und nach starken Schütteln sah  
 der Weingeist einer schwachen Milch ähnlich.  
 Da er endlich fand, daß sich die Menge des flo-  
 ckigten pulverigten Wesens nicht merklich ver-  
 mehrte, goß er den Weingeist von dem Zink in  
 ein Filteram, wusch mit dem durchgeseihten  
 Weingeist noch einmal die Zinkkörner ab und  
 seihete ihn wieder durch. In dem Filtero fand  
 sich nachher ein weißes Pulver von blättrigen  
 schuppigen Theilen, dessen Menge aber sehr ge-  
 ring war. Der Zink hatte in der Digestion kaum  
 3 Gran verloren. In eine Portion von dem  
 durchgeseihten Weingeist c) goß er einige Trop-  
 fen aufgelöstes Weinstein Salz und erhielt so-  
 gleich einen weißen flockigten Niederschlag. Ein  
 ähnliches erfolgte von der Blutlauge und der  
 Auflösung des Berlinerblaus im feuerbestän-  
 digen Laugensalz. Den übrigen Weingeist d)

R 5

lieh

c) Die neuesten Entdeck. a. a. O. Vers. 2.

d) Eb. Vers. 2.



ließ er nun gelinde abrauchen. Auf dem Grunde des Gefäßes zeigte sich etwas von dem weißen Pulver und über diesem befand sich eine braune Materie, welche glänzend und einem Gummi ähnlich war. Diese Masse hatte einen sehr sauern stiptischen Geschmack und ließ sich in Wasser auflösen, wobei sie einen ganz besonders widerlichen Geruch von sich gab. Von einigen Tropfen aufgelösten Weinstein-salze fällte sich sogleich ein weißes Pulver. Die Menge dieser braunen Materie war aber zu gering, weitere Versuche über die Säure anzustellen, welche sich hier zeigte. Auf 2 Loth gekörnten Zink e) wurden 6 Loth des besten Alkohols gegossen und aus einer Retorte destilliert. Als ohngefähr  $\frac{3}{4}$  vom Alkohol übergegangen war, wurde der Rückstand milchigt und wie zuletzt alles übergetrieben war, hatte der Zink seinen metallischen Glanz verloren und war mit einem weißlichen etwas graulichen Pulver bedekt. Der Alkohol wurde noch einigemal auf den Zink gegossen und davon abgezogen, wo sich die Menge des weißen Pulvers vermehrte. Von diesem mit Zink bearbeiteten Alkohol wurde ohngefähr f) 1 Loth in einem eisernen Löffel abgebrandt und vom andern Alkohol zugleich eine Portion. Von beiden war aber die Flamme völlig gleich, inzwischen brannte von innen alles so rein ab, daß nicht das geringste vom Wasser übrig blieb.

Den

A. Ch. Vers. 4. S. 5. f) Eb. Vers. 5.

Den noch übrigen Alkohol goß er nebst noch frischen 6 Loth g) auf den vorigen Zink und zog den Alkohol zweimal davon ab. Er schied hierauf das abgesonderte weiße Pulver und setzte nun den Zink mit frischen 12 Loth Alkohol in gelinde Digestion. So wie sich eine Menge weißes Pulver abgesondert hatte, seigete er den Weingeist durch und goß ihn wieder auf den Zink, welches sechsmal wiederholt und das Pulver in dasselbe Filtrum gesammelt wurde. Das erhaltene Pulver h) war ebenfalls weiß, mit etwas beigemischten schwärzlichen Staube; inzwischen konnte er hier keine schuppigten Theile bemerken. Von diesem Pulver nahm er etliche Gran i) und übergoß sie mit Vitriolgeist, wo sogleich eine lebhaftige Auflösung erfolgte. Die eingerauchte Auflösung wurde zur Kristallisation hingestellt und lieferte einen wahren Zinkvitriol, welcher auf glühenden Kohlen wie der andere aufschwoll und ein weißes Pulver zurückließ, der Geschmack war wie bei den andern, auch die Gestalt der Kristalle. Einige Gran von dem weißen Pulver wurden in Salpetersäure aufgelöst, wo sich aber nach dem Evaporieren keine Kristallen zeigten. Gänzlich bis zur Trockenheit eingedickt, erhielt er eine ziegelrothe Masse k). Von demselben Pulver l) wurden einige Gran mit aufgelösten Weinstein Salz und einige Gran mit Blut-

lan

g) Eb. Vers. 6.    h) Eb. S. 6.    i) Eb. Vers. 7.  
 k) Eb. Vers. 8.    l) Eb. Vers. 9.

lauge übergossen. Beide alkalishe Flüssigkeiten lösten von der Materie auf, doch schwamm immer eine beträchtliche Menge weiße Flocken in der Auflösung herum, die eingerauchten Flüssigkeiten gaben nach einiger Zeit einen kristallinschen Anstrich. Er that von dem weißen Pulver einige Gran in einen heftigen Tiegel und setzte solche wohl verdeckt einer starken Glut eine halbe Stunde aus. Er fand das Pulver nachher gelb gefärbt m). In der Vitriolsäure war es eben so auflöslich wie im 7ten Versuch. Hagen n) und Geller o) fanden diesen Versuch gegründet.

#### Anmerkung.

Göttling \*) goß, nach Suckow's Angabe, auf 1 Loth Zink 8 Loth Alkohol und ließ es einen ganzen Winter, in einem wohl mit Blase verwahrten Glase, hinter dem Stubenofen stehen. Es erzeugte sich von Zeit zu Zeit eben solche weiße flockige Materie und der Zink hatte auch sein metallisches Ansehen auf der Oberfläche verloren. Er bemerkte von dem über Alkali \*\*) rektifizierten Weingeist diese Verwandlung des Zinks nicht, aber dreimal ohne Alkali rektifizierter that es; er ist daher sehr geneigt, diese Wirkung dem den Weingeist noch anlebenden Antheil von Säure zuzuschreiben. Das durch diese

m) Eb. Vers. 10. S. 7.

n) Grundr. der Experimentalchemie. S. 293.

o) Angew. Diss. p. 28.

\*) Taschenbuch für Apotheker 1784. S. 4

\*\*) Eb. 1786. S. 56. 57.

Versehung erhaltene weißgraue Zinkpulver löste sich mit schwachen Brausen in Salpetergeist auf. Auf einer Kohle vor dem Löthrohr wollte es weder vor sich noch mit Borax zusammenschmelzen, es erhielt eine gelbe Farbe und gieng in grünen Dämpfen davon.

§. 121.

Noch ist das Verhältniß des Zinks gegen die Naphthen übrig. Geller p) digerirte 2 Quentchen versüßten Salpetergeist mit 3 Gran Zinkblumen viele Wochen, es gab keine Veränderung noch Verminderung des Gewichts des Zinks, der Geist wurde stärker und schärfer. Wie man 4 Gran Zinkseile einen Monat mit versüßten Vitriolgeist digerirte, so wurde letzterer milchfarbig, der Geschmack war kaustisch, auffallend, der Zink verlor ein Gran am Gewicht.

**Zweiter Theil.**

**Vom Verhältniß des Zinks gegen andere Metalle und Halbmetalle.**

§. 122.

Ich komme nun auf das letzte Verhältniß des Zinks, nämlich gegen die Metalle und Halbmetalle. Der Zink löst alle Metalle, den Wismuth ausgenommen, auf, am liebsten das Blei, das Zinn, das Silber und Gold, schwerer das Kupfer und Eisen, auch den Spiesglassteinig,

p) Vogel. Diss. p. 29.

König, er theilt allen eine außerordentliche Sprödigkeit mit a).

## §. 123.

Ich will mit dem Golde den Anfang machen, welches nach Suckow b) vom Zink sehr gern aufgenommen wird; doch werden 80 Theile Gold schon von einem Theile Zink spröde. Der Zink präcipitiert das Gold purpurfarbig c). Hellot d) that Zink in eine Goldauflösung in Königswasser, in 15 Minuten wurde der Zink nicht angegriffen, nach verdünnten Auflösungsmittel fiel das Gold coffeebraun zu Boden. Der Zink löste sich langsam auf, es stiegen Luftbläschen in die Höhe. Die braune Farbe, die man bemerkt, kommt vom Zink, denn wenn man das Gold mit Borax schmelzt, so erhält man ein sprödes Gold, auch er versichert, daß ein Theil Zink vermögend ist 80 Theile Gold spröde zu machen. Wenn man zu einer Auflösung e) des Goldes in Königswasser

a) Suckow Entwurf einer physischen Scheideskunst. S. 116. Brünlich Mineralogie. S. 273. Gellert Anfangsgr. der metallurgischen Chemie. S. 129. er nimmt so wie andere Chemisten den Wismuth an. Scheffer chem. Vorles. S. 604. §. 327. Rüdiger idiom. Ant. S. 232. Sagen Lehrbuch der Apothekerkunst. S. 120. §. 98.

b) a. a. O. §. 195. S. 224.

c) Gmelin Einl. in die Chemie. S. 187. §. 312.

d) Anat. bonat. chem. Abhandlungen der Acad. der W. zu Paris. Th. 9. S. 242. e) Eb. S. 244.

wasser, eine Auflösung des Zinks mit Königs-  
 wasser bereitet, gießt, die durchgeseiht worden,  
 so wird die Auflösung des Goldes nur etwas we-  
 niger gelb, aber weder Gold noch Zink wird ge-  
 fällt, denn hier hat ieder Theil des Königs-  
 wassers das seinige gethan, es erheller hieraus mit,  
 daß der Zink kein Zinn enthält, wie Nonberg  
 glaubte, sonst würde eine Purpurfarbe entste-  
 hen. Gold, das mit Zink zu gleichen Theilen ge-  
 schmolzen ist, giebt einen überaus spröden sehr  
 harten König f), der, wenn er geglättet wird,  
 einen vortreflichen Glanz bekommt und die ihm  
 entgegen gehaltene Dinge sehr nett zurükmaht.  
 Hellot schmelzte 97 Gran Gold und eben so  
 viel Zink in einem Tiegel. Es schmelzte bald, in  
 dem Augenblick, da das Gold schmelzte, fulmi-  
 nierte der Zink, dabei giengen 16 Gran verlor-  
 ren, denn der König, den er vom Tiegel abson-  
 derte, wog 118 Gran. Dieser Klumpen zers-  
 sprang beim ersten Hammerschlag in 8 Stük-  
 cken. Im Bruch schien das Gold mit dem Zink  
 wohl vereinigt zu seyn, denn das Vergrößer-  
 rungsglas entdeckte keinen Unterschied der Far-  
 be. Alles zusammen machte eine königische wei-  
 ße Materie aus, ohne abgesetzte Lagen, deren  
 Korn sehr fein war. Diesen König pülverte er  
 und goß Scheidewasser darauf, das Gold blieb  
 als ein brauner Kalk liegen. Den darüber ste-  
 henden aufgelösten Zink goß er ab, wusch den  
 Gold:

Goldflaß, schmelzte ihn mit Borax g) und bekam einen 60 $\frac{1}{2}$  Gran schweren Goldklumpen. Er war unter dem Hammer spröde, weil er noch Zink enthielt. Er schmelzte ihn noch einmal mit Salpeter, damit der Zink in die Schlacken gehen möchte. Der neue nun weichgewordene König wog nun 59 $\frac{7}{8}$  Gran. Er ließ ihn noch durch die Spiesglasskapelle gehen und bekam ihn sehr hoch an Farbe, ohne merklichen Verlust wieder, dieses war Gold zu 24 Karat. Man kann auch diesen König, wenn er ein recht feines Pulver ist, mit destillirtem Essig scheiden; der den Zink auflöst und das Gold nicht angreift. Was aber Scheidewasser in 30 Stunden that, that destillirter Essig in 28 Tagen. Er schmelzte ferner 134 Gran Gold mit dreimal so schwerem Zink. Der Klumpen war sehr hart aber lederhaft und schwerer zu zerbrechen, als der vorige, in dem Gold und Zink zu gleichen Theilen war. Sein Korn war fein aber erdig und grauer. Seine Absicht hierbet war, zu sehen, ob der Zink, wenn er sich in Blumen verwandelte, einige Theile Gold mit sich nehmen würde, wie Stahl sagte, allein die Verwandlung des Zinks in Blumen hält sehr schwer, wenn er mit Gold vermischt ist. Ist das Feuer mächtig, so erfolgt keine Trennung, ist es so stark als möglich, so ist die Vermischung in stetem Nothen, und indem der Zink davon zu gehen und

sich

g) Eb. S. 249.

~~177~~ 177

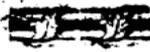
Nach in Blumen zu verwardeln suchs, machet, daß kleine Kügelchen ganz vom König hinaufsprüßeln, welche die Flamme des Zinks durch die Fugen des Tiegels und Deckels mit sich fortweist. Hellet sammelte sogar etliche kleine Theile des Königs, indem er einen eisernen Löffel gegen die Flamme hielt. Es hatten sich in dieser Bearbeitung h) gefärbte gelbe Blumen an die innere Oberfläche des Tiegels gesetzt. Er wiederholte den Versuch aber so, daß er 2 Tiegel übereinander setzte, der obere hatte ein Loch. Er gab 3 Stunden Essenfeuer, erhielt aber doch nur 8 Gran gefärbte Blumen. Durch Salpeter sondert sich das Gold geschwinder und leichter vom Zink als durch Spiesglas ab i).

S. 124.

Merkwürdig ist, daß das Gemenge von Gold und Zink eine große Schwere hat, als jedes von den Metallen an sich besitzt k). Nach Erleben l) giebt Gold und Zink zu gleichen Theilen geschmolzen, ein sehr hartes und sprödes Metall von einer weißen Farbe, das eine vorzreffliche Politur annimmt. Den Zink kann man vom Gold in Gestalt der Zinkblumen treiben, welche aber etwas gelb und purpurfarbig sind.

Nach

h) Eb. S. 250. i) Eb. S. 251. k) Gellert a. a. O. l) Anfangsgr. der Chemie. Ausg. 1775. S. 421. S.



Manch. H. Danne m) geben 3 Theil Zink und ein Theil Gold ein nicht sehr brüchiges Metall, es hat ein feines Korn, sieht aber etwas grob. Der Zink wenn er gleich mit Gold verfezt ist, giebt doch Blumen. Die Blumen sehen etwas gelblich und schielen ins purpurfarbige, man kann den Zink durch bloßes Feuer vom Gold scheiden.

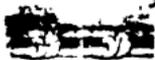
§. 125

Wenn man nach Pott n) zu der Verreinigung des Goldes mit Zink 3 Theil Silber setzt, es schmelzt, vereinigt, mit Scheidewasser scheidet, so wird es zuweilen röthlich, nach Jungmann n) wird das Gold dadurch in Fluß befördert und flüchtig gemacht. So thut man auch Gold, so mit 3 Theil Zink geschmolzen worden, in einen Kolben mit einem irdenen nicht lutzerten Helm, thut dreimal so viel Sublimat dazu, legt den Kolben in einen irdnen nicht glasuren Topf in Sand, diesen aber in eine eiserne mit Sand angefüllte Capelle, legt eine große Vorlage vor und giebt 2 Tage und 2 Nächte gradweis Feuer, so geht der Sublimat als Butter über, das Gold über ist im Kolben als trockene nicht glänzende schuppichte Blumen erhoben, theils auch als Kaff übrig. Dieses Gold wird nun im Königswasser aufgelöst und durch wiederholte Coho-

lution

m) Ersterge Erver. Chemie. Th. III. 8. Leipzig 1776 S. 108.

n) De Zinco. S. 17. o) Mineral. S. 145.



Thron mit frischem Scheidewasser sublimiert,  
 denn wieder im Königswasser aufgelöst, zu 12  
 Theilen Quecksilber in Scheidewasser aufgelöst,  
 Gemischt und durch Vitriol fixiert. Doch gelang  
 dieser Versuch sehr selten, denn das Quecksilber  
 gieng lauffend über und Zinbutter, das Gold  
 blieb unverändert, nur wurde es etwas brüchig.  
 Die Luft trägt viel zur Verflüchtigung p) bei;  
 Besser geht es, wenn man 10 Theil Zink und 1  
 Theil Gold schmelzt und anhält, bis alles zu  
 Blämen geworden und zuletzt das Feuer ver-  
 mehrt. Noch will ich hier einiger Prozesse er-  
 wähnen, die Becher q) in Ansehung der Subs-  
 tillation des Goldes durch Zink anführt. Man  
 nimmt ein Theil Gold, 3 Theile deutschen oder  
 orientalischen Zink, läßt es mit einander schmel-  
 zen, denn gießt man es auf einen Stein, daß es  
 sich in kleine Stücker zertheile, alsdenn habe  
 man einen eisernen Topf bei der Hand mit einem  
 adaptierten irdenen Helm und einem gläsernen  
 Kolben, welcher so viel abgenommen sey, daß er  
 in einen irdnen gläsernen Topf gesetzt, so hoch  
 wie der eiserne Topf sey. In diesen Kolben thut  
 man dreimal so viel Sublimat als die metallis-

§ 2 sche

p) Pott de Zinco. S. 19.

q) Chymischer Rosenarten. S. Opuscula chymi-  
 ca rariora a Fr. ROUSCHOLZIO. 8. Norimb.  
 1719. Des Cohens Proceß. S. 218 — 221.  
 Eb. Chymischer Gluthafen. 4. Ffst. 1682. Ap-  
 pendix, oder der Chymische Rosengarten, S.  
 791—792.

sche Mirtur beträgt, aber nicht pulverisirt, sondern in Strücker, darauf legt man die granulirte metallische Materie und stellt ihn mit seinem Topf in den eisernen Hasen, es darf aber kein Sand darinne seyn, man lutiert den irdnen Helm darauf, legt einen großen irdnen Recipienten vor, in welchem kein Wasser vorgeschlagen worden und lutiert ihn, giebt alsdenn 2 oder 3 Stunden Feuer, welches anfangs ganz gelinde ist, nachher aber gradweiß bis zum höchsten Grade vermehrt wird und continuirt in solcher Glut 2 bis 2½ Tag, wenn es ein halbes Pfund Gold gewesen, alsdenn lasse man es erkalten, nehme den Recipienten ab, so findet sich in selbigen aller Zink und Sublimat in Gestalt eines Wassers übergegangen, welches aber zu dieser Arbeit nicht zu gebrauchen und so viel man weiß zu nichts anders nütze ist, als das Quersilber daraus lebendig zu machen, in dem Kolben findet sich das Gold in Gestalt sehr trockener, spongiöser und gelber Blumen, doch nicht glänzend. Diese Blumen nimmt man heraus, thut sie in einen neuen Glascolben und übergießt sie mit achtmal so schwer guten Scheidewasser, zieht es nach vorgelegten gläsernen Recipienten über den Helm bis zur Honigdick im Sand herüber, alsdenn läßt man es gehn bis 12 Stunden, bis zum Erkalten stehn und gießt auf die zurückgebliebene honigdicke Masse wieder eben so viel Scheidewasser als zuvor und destillirt es wieder

den

Der, so steigt das ganze Gold zusamment dem Wasser wunderbarlicherweise in dem Kolben und Helm in die Höhe, man continuirt mit dem Feuer, bis alles trocken ist. Alsdenn läßt man es erkalten und nimmt zwölfmal so schwer Quicksilber und schwenkt alle Blumen in dem Helm und Kolben zusammen, daß es sich mit einander amalgamire. Dieses Amalgama setzt man in einen Digerietofen 20 Tage und Nächte in einer langhalsigten Phiole, nach dieser Zeit zerbrüche man die Phiole und schmelze die Materie, welche an der Farbe zwischen gelb und grau sehet wird, mit Borax, so findet sich alles in das beste Gold zu 24 Karat verwandelt. Oder man nehme 3 Theil deutschen Zink, läßt ihn fließen, trägt darein ein Theil fein Gold. Wenn alles mit einander geschmolzen, so gieße man es auf die Erde zu kleinen Brocken, daß man es in die Retorte bringen könne: thut es alsdenn in eine Retorte, die so gelegt ist, daß man unten und oben gnung Feuer geben kann, legt einen gläsernen Recipienten, der zur Hälfte mit Wasser angefüllt ist und der 3mal so groß als die Retorte ist, vor, aber nicht fest, sondern nur mit einem Luth von Kalk luttirt, giebt anfänglich gelind Feuer, das man aber nachher so stark als möglich verstärkt, so wird nach Verfluß von 3 Stunden der Zink anfangen in Gestalt einer Flamme überzugehen, welches so lange dauere, bis aller Zink veräuhert ist, dieses währet 14 Stunden, läßt es

erkalten, bricht alsdenn die Motorte entzwei. So findet sich das Gold in Gestalt eines trocknen gelben Pulvers, doch nicht glänzend. Dies thut man in ein Glas und gießt sechsmal so viel Scheidewasser darauf, es wird sich sehr erhitzen und einen bösen Dampf von sich geben. Die Bullition dauert 5 bis 6 Stunden, das Gold liegt wie ein graues Pulver auf dem Boden. Das Scheidewasser gießt man ab und wäscht den Kalk mit Spiritu, darinnan so viel möglich Salmiak aufgelöst ist, zwey bis dreymal, rühret es mit einem Löffel fleißig um, denn süße man es mit Wasser aus, bis dieses ohne Geschmack ist, denn trocket man den Kalk, und solviret ihn in 2 Theil guten Scheidewasser, nimmt achtmal so viel Quecksilber als der Kalk gewesen, solviret es in Scheidewasser, gießt es in die Solution des Goldes, so wird sich alles in Gestalt eines schwarzgrauen Schwammes niederschlagen. Dieses siedet man wohl aus, läßt es sezen, thut es in eine Phiolen und gießt 2 Finger hoch Weinsteinöl darauf, läßt es mit einem Papier zugestopft 20 Tage in Digestion stehen, denn zerschlage die Phiolen und reducire die Masse mit Borax, so wird das Gold auf 7 bis 8 Theile vermehrt. Oder man nimmt 1) Zink Eisenfeil, Spiegglaszinnober, Silberglätte in gleichen Theilen, läßt es in einem Tiegel schmelzen, denn gießt man es in einen Gießpuchel.

\*) Chymischer Gläzschafen. S. 423.

frößt den König klein, thut ihn in ein Glas, gießt Königswasser darauf, läßt es digerieren, gießt es ab, läßt das Glas immer an einem warmen Ort stehen und dieses so lange bis es gung digeriert hat, denn gießt man wieder Königswasser darauf, läßt es stehen und zieht es über den Helm ab, das Pulver thut man in einen Tiegel und etwas gestosenes venetianisches Glas darauf, läßt es wohl im Windofen schmelzen, denn treibe man es auf der Capelle ab, so erhält man von 1 Pfund Zink 12 Loth Silber und  $\frac{1}{3}$  Gold darinnen. Oder man nimmit 2 Theil Spiesglas und ein Theil braunen Zink s) mit Kupfer geschmolzen, das reibe man sehr fein, thue es in einen guten Tiegel in einen Windofen, läßt es schmelzen, giest in einen Gießpuckel und wiederholt das so lange, bis ein geschmeidiger König fällt, der sich schmieden läßt, denn cupelliert man es. Oder man nimmit 4 Loth Zink r), 4 Loth Kupfer, 4 Loth Spiesglas, 4 Loth Eisen, 8 Loth Weinsstein, 8 Loth Salpeter oder Glasadde, macht einen König, denn nimmit man 4 Loth Gold, läßt es schmelzen, reverberiert es, bis es braun oder roth wird, verpufftes mit Salpeter und fixen Spiesglas u), camentiert das Silber damit, läßt es schmelzen denn abtreiben und das viermal, so erhält man ein Mark Silber.

S 4 . . . 10001501000

s) Eb. S. 570. r) Eb. S. 667. u) Siehe die Vereitung S. 731. u. 199.

Loth Gold... Er nennt dieses ein Cement von Gold.

§. 126,

Der Zink präcipitirt die Auflösung des Silbers in der Phosphorsäure und dem Weinstein x). Schmelzt man ihn mit Silber, so machter es spröde y) und die Masse erhält nach Gellert z) nach dem Schmelzen eine größere Schwere als beide Metalle vorhero besitzen. Baumé führt a) von Gellert an, daß er 138 Gran Silber und 231½ Gran Zink zusammengesmolzen habe, wobei 58¼ Gran verloren giengen. Das Gemische war brüchig und zeigte auf dem Bruch ein kleinörniges Gewebe, das an Farbe dem Spiesglaskönig nahe kam. Nach Pott b) verhält sich der Zink gegen das Silber eben so wie gegen das Gold, obgleich Kellner c) behauptet, daß bei dem Schmelzen der Zink verfliege und blos das Silber übrig bleibe. Wie Pott 4 Theile Zink mit ein Theil Silber in einer Retorte behandelt hatte, so blieb zwar das Silber metallisch, aber goldfarbig. Wenn man d) 10 bis 12 Theile Zink mit einem

x) Gmelin Einl. in die Chemie. S. 187. §. 314.

y) Knyphen Anfangsgr. der Chemie. Aug. 1775. S. 422. §. 774.

z) Anfa 169gr. der Metallurgie. a. a. O.

a) Eck-Exper. Chemie, Th. III. Leipz. 1776. S. 38.

b) De Zinco. a. a. O.

c) Praxi metall. curios. p. 243.

d) Pott de Zinco. S. 20.

einem Theil Silber fließen läßt, so erhält man  
 eben solche Blumen wie bei dem Gold, aus die-  
 sen Blumen konnte das Silber durch schwar-  
 zen Fluß wieder hergestellt werden. Er schmelzte  
 auch Zink mit eisenhaltigen Spiesglas König  
 durch Borax und schmelzte 12 Theil dieses so  
 leicht zu pulvernden Königs mit ein Theil Sil-  
 ber, destillierte die gepulverte Mischung mit  
 dreimal so viel Sublimat, das Silber wurde  
 aber nicht dadurch verflüchtigt, es blieb aber  
 noch etwas regulinisches, welches aufs neue mit  
 2 Theil Sublimat gemischt und destilliert ein  
 Hornsilber zurüchließ. Wehr zeige sich, wenn  
 man ein Amalgama aus Quecksilber, Silber und  
 Zink mit Sublimat destilliert. Es sey nicht rich-  
 tig, daß wie einige sagen, wenn man Zink oder  
 dessen Kalk mit Wachs vermische und es auf  
 Zink oder Silber wirft, dieses davon gelb wer-  
 de, Zink zum Kupfer gemischt und mit dem Sil-  
 ber behandelt, gebe dem Zink eine gelbe Farbe,  
 welche es auch nicht durch Spiesglas König und  
 Salpeter verliere. Auch Kunkel e) behauptet,  
 daß sich das Silber nicht durch Zink färben läßt,  
 weil es selbst so viel Quecksilber hat, wie er sagt,  
 als es bedarf. Um Zink auf Silber zu probier-  
 en, setzt man einen Centner Zink auf eine Treibe-  
 scherbe unter die Muffel, verstärkt das Feuer,  
 bis er sich mit einer blattlich grünen Farbe ent-

S 5

zum

e) Laborat. chym. a. a. O. S. 106.

zündet f) und mit einer zarten weißlichen Wolle be-  
deckt wird. Wenn die Flamme aufhöret, so set-  
zet man mit einem eisernen Häkchen die Wolle  
mit Behutsamkeit, daß nichts verloreu gehe, an  
den Rand zurück, so entzündet er sich aufs neue  
bis er gänzlich verbrannt und in eine Wolle über-  
fehret ist. Nun nimmt man den Kalk über die  
Wolle heraus, welche wieder einen Centner wie-  
gen wird, vermische sie mit 2 Centnern Bleiglas,  
lasse es mit 12 Centnern gekörnten Blei ver-  
schlacken, treibe es ab und wiege das Silber  
forn, der Zink darf mit dem Blei nithe verschla-  
cken und die Hitze muß sehr mäßig seyn.

§. 127.

Die Platina fällt der Zink aus dem Königs-  
wasser braun g). Wie Margaroff h) ein Eisen  
schon lamellierten Zink in die Auflösung der Pla-  
tina warf, wurde dieses über und über bräunlich  
incrustirt; das Zinkblech war noch ganz und es  
hatte sich allen Ansehen nach die Platina auf  
dem Zink niedergeschlagen. Auch aus der Salz-  
petersäure wird die Platina durch Zink gefällt i).

Nach

f) Anfangsgr. der Probierkunst. 8. Leipzig 1755,  
S. 99. Aufg. 7.

g) Gmelin Einl. in die Chemie. S. 187. § 312.

h) Chem. Schr. Th. I. S. 14. S. auch Baumé  
erklärteste Experimentalkunst. Th. III. S. 122  
sagt: die Versetzung aus Platina mit Kupfer  
und Zink sey noch nicht bekannt. In § ant. sich  
verstehe man darunter die Glockensperre.

i) Margg das a. d. O. S. 111.

Nach Erleben k) verbindet sich der Zink damit ganz gut, das Gemische ist hart und spröde, im Feuer verbrennt der Zink davon doch nicht gänzlich, vielleicht sagt er, weil man dazu nicht Hitze genug geben kann. Zink in Salpetersäure aufgelöst und zur Platinaauflösung gesetzt, giebt einen kegelförmigen Niederschlag. Nach Lewis H) schien die Platina mit einer gesättigten in Kobaltwasser gemachten Zinkauflösung digeriert, nicht angegriffen zu werden; wurde hingegen der Zink in eine gesättigte Platinaauflösung gegeben, so hat er in kurzen angefangen aufgelöst zu werden und die Platinaauflösung niederzuschlagen. Das Präcipitat war von bräunlich-schwarzer Farbe und nachdem der Zink nicht mehr angegriffen worden, ist der liquor gleichwohl noch gelb geblieben, weil die Präcipitatio durch den Zink unvollkommen war.

§. 128.

Das Quecksilber verbindet sich leicht mit dem Zink, und man kann dadurch den Zink vom Kupfer scheiden m), auch präcipitirt der Zink das

k) Anfangsg. der Chemie. §. 773.

l) Der Zusammenhang der Künste etc. aus d. Engl. übers. von J. H. Ziegler. Th. II. Band 3. m. S. 8. Zürich 1766. S. 434.

m) Gmelin Eial. in die Chemie, S. 186. §. 309.  
 Linne Mineralog. von Gmelin, Th. III, S. 101. Cronstedt Vers. einer Mineralog. u. dem Spr. 2. Kopenh. 1760. S. 208. Sagen Begr. der Apothekerkunst. §. 98. S. 120.

das Quecksilber aus dem Sauerfließsalz n). **Q**u  
 der Zink mit Quecksilber anschießen, so werden  
 2½ von letztem zu einem Theil des ersten erfois  
 bert o). Selbst in der Kälte hält Erleben p)  
 die Verbindung für möglich, so wie es auch *ab*  
*Indagine* q) behauptet. Wenn man das Amal  
 gama in einer Retorte destillirt und das Queck  
 silber in vorgeschlagenes Wasser treibt, so wird  
 das Quecksilber r) nicht nur gereinigt übergehen,  
 sondern es wird auch etwas von der anima Zin  
 ci (wie *ab Indagine* sagt) an sich genommen ha  
 ben; und wenn man dieses Quecksilber wieder  
 mit frischem Zink durch die Amalgamation ver  
 mischt, noch zweimal auf diese Art herüber  
 treibt: so hat man ein Quecksilber, das das Sil  
 ber verguldet, und sonst noch einige besondere  
 Eigenschaften hat. *Ab Indagine* kochte in einem  
 gläsernen Kolben das Quecksilber in einer Auf  
 lösung des Zinks in Essig und Salmiak, das  
 Quecksilber nahm so viel von der anima Zinci  
 auf, daß ein Körnchen davon seine solarische Ei  
 genschaft am Silber bewies. Sieht man nach  
 De Morveau, Maret und Durande s) ges  
 schmolzenen Zink zum Quecksilber, so entsteht ein  
 ähnl

n) Gmelin *Einl. in die Chemie*. S. 187. §. 312.

o) Scheffer *Chem. Vorles. Uebers.* S. 605 — 606.

p) *Anfangsgr. der Chemie*. S. 422. §. 774.

q) *Bifolium chemico physico metallicum Zineo-*  
*logia*. S. 27. r) *Eb.* S. 28.

s) *Anfangsgr. der theort. und pract. Chemie*. Band  
 1. S. 320.

Thallisches Geräusch, als wenn man einen kalten Körper plötzlich in siedend Del tunkt, die Verquickung scheint anfänglich fest zu seyn, wird aber durchs Reiben wieder flüßig, hält man sie in einer Retorte im Sandbade in der stärksten Hitze bis ohngefähr  $\frac{1}{2}$  des Quecksilbers in das Wasser der Vorlage übergegangen ist, so findet man den auf dem Quecksilber ruhenden Theil ziemlich fest, sehr gut angeschossen aus kleinen sechseckigten Plättchen zusammengesetzt, welche Hohlungen zwischen sich lassen, und sie bemerkten mit Sage, daß dieser Anschuß zum Unterschiede von den übrigen Verquickungsanschüssen seine Anfänge sogar am obern Theil, welcher mit dem Quecksilber nicht in Berührung steht, wahrnehmen läßt. Diese Kristalle sind mit der Zeit grau geworden und haben ein wenig von ihrem Glanze verloren. 2 Loth Zink behält in dieser Verquickung 1 Loth Quecksilber bei sich. von Limburg versichert, daß die Zinkblumen selbst sehr leicht von Quecksilber verquickt werden; de Morveau, Maret und Durande fanden dieses nicht, durch Digeriren in einem sehr starken Feuer im Sandbade ist diese Verbindung nicht besser gelungen, inzwischen sahe der Hals und ein Theil der Wölbung der Retorte wie verzinnnt aus, die Blumen hatten ihre weiße Farbe verloren und die Farbe des Umbers erhalten. Wenn man 1) ein Theil Spiesglastönig mit 2 Theil Zink schmelzt,

1) Pott de Zinco, p. 26.

schmelzt, und denn mit Quecksilber reibt, so wer-  
 de der Zink seines Brennbarren beraubt, und  
 scheidet sich nach und nach als Kalk. Bei der Di-  
 gestion dieses Amalgama's mit Eisenvitriol  
 scheidet sich der Zink und das Eisen wird aufge-  
 nommen, wird diese Operation wiederholt u),  
 so verliert das Quecksilber das metallische Aus-  
 sehen, wird eben gelb und unten milchfarbig.  
 Nach einiger Zeit wird das Amalgama sehr  
 hart. Quecksilber in der Salpetersäure aufgelöst  
 und mit Zink digeriert, wird laufend, der  
 Zink giebt aber mit der Salpetersäure Kristal-  
 len. Zink mit 2 Theil Zinnober x) bürmischet  
 und destilliert, giebt das Quecksilber laufend,  
 wobei sich etwas Zinnober erhebt, der Zink  
 bleibt als ein graues Pulver von Schwefel calc-  
 einiert zurück, woraus man aber keinen Vitriol  
 erhält. Nach Baumé y) geben 8 Theile Zink  
 und 1 Theil Quecksilber ein sehr weißes, hartes  
 aber nicht knisterndes Metall; 16 Theile Zink  
 und 1 Theil Quecksilber gab eine Verfehlung,  
 die weit weißer und härter als reiner Zink aus-  
 fiel, aber doch wie Zink knatterte. Wenn man  
 das Quecksilber zu dem Zink gießt, so muß diese  
 nicht zu heiß seyn, der beste Grad der Hitze ist  
 der, wenn ein hinein gestecktes Papier braun  
 wird, ohne zu brennen.

S. 129

u) STILLER Speculum naturae.

x) POTT de Zinco. p. 28.

y) Erläuterter Experimentalchemie. Th. 3. S. 527.

§. 129.

Zink und Blei lösen sich einander auf 2X  
 Der Zink präcipitirt das Blei aus dem Essig,  
 Sauerfleesalz und Bernsteinsalz a). Die Ver-  
 mischung von Zink und Blei hat eine größere  
 Schwere als eins von diesen beiden Metallen  
 b). Um Blei mit Zink zu verbinden, muß man  
 nach Malouin c) jedes besonders schmelzen,  
 das geschmolzene Blei in den geschmolzenen  
 Zink gießen und beides mit einer eisernen Stange  
 gewohlt untereinander rühren, auch nach Pott  
 d) vermischt er sich mit dem Blei und giebt ihm  
 Härte und Weiße, thut man viel Zink zu, so  
 wird es brüchig. Zinkfeile mit 2 Theil Hornblei  
 destillirt, gab nichts besonders, sondern das  
 Hornblei erschien größtentheils reducirt, auf  
 welchem eine Schlacke war, die an der Luft zer-  
 fiel, eben so erfolgte es mit Hornsilber, aus dem  
 Sublimat präcipitirt er das Blei weiß. Wenn  
 man Zink auf heiß treibend Blei e) stückweise  
 trägt, so entzündet dieses mit einer hellen lichten  
 Flamme und geht bei häufigen sehr weißen  
 Blau

- a) Gmelin Eins. in die Chemie. S. 167. §. 270.  
 ab INDAGINE Bi-olium chemicum physico-  
 metallicum-Zincologia. S. 26. § 12.
- a) Gmelin Eins. in die Chemie. S. 187. §. 312.
- b) Hellert Anfangsgr. der Metallurgie a. a. O.
- c) Mem. v. J. 1741. S. 101. d) De Zinco. p. 26.
- e) Rothens Anst. zu f. Chemie von metallischen  
 Salzen, und dem schmerzstillenden Schwefel des  
 Vitriols. 8. Leipz. 1720. S. 35.

Blumen mit dem Metall in ein sehr leichtes und höchst zartes weißes Pulver. Eine Unze Blei und eine Unze Zink verbanden sich nach Baumé) nicht, wenn man sie zusammenschmelzte, das Blei blieb allemal unten und änderte sich nicht im geringsten. 4 Loth und 2 Loth Zink verhielten sich eben so, das Blei war unten und hatte sich nicht mit dem Zink verbunden. Trägt man Zink auf geschmolzen Blei, sagt Neumann g), so werden nicht beide zu einem Kalk, der Zink sublimiert sich und das Blei bleibt Blei.

### §. 130.

Auch das Zinn verbindet sich mit dem Zink sehr gern. Der Zink präcipitiert das Zinn aus der Vitriol: Salpeter: und Salzsäure h) und durch die Vermischung beider Metalle erhält man eine brauchbare Verfeinerung i). Die Vermischung erhält eine geringere natürliche Schwere als die Verbindungsgesetze erfordert k). Der Zink verbindet sich leicht mit dem Zinn, sagt Pott l), er reinigt das Zinn, giebt ihm Glanz.

f) Erklärte Experimentalchemie. Th. 3. S. 601.

g) Prael. chem. S. 1871.

h) Gmelin Einl. in die Chemie. S. 187. §. 312.

i) Weigel Grundr. Band 2. S. 488. §. 1072. ab  
INDAGINE Bifol. chem. phys. metallicum. S.  
26. §. 12.

k) Gellert Anfangsgr. der Metallurgie. a. a. O.

l) De Zinco. a. a. O. Macquet chem. Wörterbuch. Th. 5. S. 737.

~~SECRET~~      44

Glanz, Härte, Klang und Weiße, wenn man davon ein Pfund und mehr unter 600 Pfund Zinn mischt; weil er sich aber leicht von Säuren auflösen läßt, so nimmt man statt dessen Kupfer oder Spiesglas König: falsch sey es, daß die Reinigung des Zinnes eben so wie die des Goldes vor sich gehe, (nach Lemery) auch falsch, daß das Zinn vom Zink am Gewicht nicht vermehrt werde (nach Kräutermann), da es doch nur so viel am Gewicht verliert, so viel theils verbrennt, theils verfallt, es giebt daher, mit gleichviel Zinn geschmolzen, Vermehrung am Gewicht, Silberweiße und Brüchigkeit. Aus dem Königswasser präcipitirt er das Zinn als einen weißen Kalk. 3 Loth Zinn und 6 Quentchen Zink gaben nach Baumé m) ein hartes doch sehr dehnbares Metall, das sehr klarförmig auf dem Bruche war. Ein Gemische von 8 Quentchen Zinn und gleichviel Zink gab ein sehr hartes aber doch noch zu treibendes Metall mit einem fein körnigten Bruche. Er that zu einer solchen Versetzung noch 2 Quentchen Spiesglas König und erhielt ein sehr fein körniges Metall, das sehr hart war und wenig Schmeidigkeit besaß, doch ließ es sich einigermaßen biegen, ohne zu zerbrechen. 2 Loth Zinn, 4 Quenten Zink und 4 Quenten Spiesglas König gab eine Versetzung, die fast so klarförmig

m) Erläuterte Exper. Chemie, Th. 3. S. 557—558.

auf dem Brache wie Glockenspeise war. Zinn, Zink und Spiesglastönig zu gleichen Theilen gab ein fein körniges brüchiges Metall. 8 Quenten Zinn, 8 Quenten Zink und 4 Quenten Spiesglastönig gab eine flarkörnigte Masse. Um den Zinnbaum nach Ysemann \*) zu erhalten, nehme man 2 Loth Späne vom reinen englischen Zinn, koche sie mit 20 Loth Salzsäure in einem gläsernen Kolben, oder sogenannten gläsernen Zuckerhasen, in Sand gestellt, bis alles aufgelöst ist; hat man keine starke Salzsäure, so gehört viel dazu, wenn selbige bis auf  $\frac{1}{4}$  eingekocht und das Zinn noch nicht aufgelöst ist, so muß man die Auflösung ab und frische Salzsäure aufgießen und wieder kochen. Hier von nimmt man 4 Loth und mischt sie mit 4 bis 5 Unzen Wasser, so keine Kalkerde hat und filtriert es. Man schüttet man die Auflösung in ein länglicht Glas, setzt in selbiges eine glatte Zinkstange von der Dicke einer Federspule, so daß sie bis auf dem Boden reicht, die Salzsäure wirkt sogleich heftig auf den Zink, das Zinn setzt sich als sehr zarte weiße Blättchen an, die nach einigen Minuten ein metallisches Ansehen bekommen, an einigen Orten entstehen lange glänzende silberfarbene Spiese.

S. 131.

Mit dem Eisen hält die Verbindung am schwersten. Der Zink präcipitiert das Eisen aus

\*) Crell Chem. Ann. 1786 St. 5. S. 408 — 409

Der Vitriol: Salpeter: Salz und Phosphorsäure, dem Weinstein, Sauerfleesalz und Bernsteinsalz n). Bei der Fällung aus Salpetersäure wird der Zink wieder durch Weinsteinöl gefällt o). Neumann p) erzählt, daß Zinkseile von Eisenseile so inficirt werde, daß ersterer vom Magnet angezogen wird und er behauptet, daß dieses vor ihm niemand beobachtet, hingegen sey es, sagt er, nicht wahr, daß er das Eisen aus dem Eisenvitriol präcipitirt. Die Vermischung ist sehr streng: flüßig q). Malouin r) wollte versuchen, ob er weißes Eisen damit machen könnte, es gelang, man muß das Eisen vorher recht reinigen, denn in eine Auflösung von Salzmiaß weichen und in den geschmolzenen Zink tauchen, man erhält ein weißes Eisen, das seine Weiße viel stärker behält, als das mit Zinn. Es vereinigt sich schwer mit dem Zink, da dieser bei dem Feuersgrad, wo das Eisen schmelzt, sich verflüchtigt. Aus der Salzsäure s) wird das Eisen

Z 2

fast

- n) Gmelin Einl. in die Chemie. S. 187. S. 312.
- o) Fr. HOFFMANN observ. ph. chem. Libr. III. 4. Halac 1736. p. 133. Libr. II. Obl. VIII. de solutione corporum.
- p) Prael. chem. S. 1870. 1871.
- q) Suckow Anfangsgr. der rechn. ökon. Chemie. S. 497. Die Vermischung des Zinks mit Eisen hat eine geringere natürliche Schwere als es die Verbindungsgefesse erfordern. Gellert Anfangsgr. der Metallurgie. a. a. O.
- r) Mem. v. J. 1742. S. 110. 111.
- s) Pott de Zinco. a. a. O.

fast metallisch gefällt, aus der Salpetersäure wie ein Safran. Eben dieses behauptet Baumé), nach Linné u) verbindet es sich mit dem Eisen durch Hülfe des Schwefels. Ab Indagine x) sagt: der Zink giebt mit dem Eisen einen silbergleichen, geschmeidigen doch harten König.

§. 132.

Da de la Planche y) behauptete, man könne den Zink zum Ueberziehen der Gefäße brauchen, weil, wenn auch Zinktheilchen unter die Speisen kämen, diese doch nicht schädlich würden, diese Gefäße aber sehr heiß werden und wegen der Entzündbarkeit des Zinks der Ueberzug leicht verbrennt, so fiel Hrn. Gmelin z) ein, ob man nicht durch ein festeres Band dieses Uebel verhüten könne. Er warf a) zuerst in einen irdenen Schmelztiegel von Almerode ein halbes Loth Zink, den er in kleine Stückchen zerhauen hatte und damit er nicht, wenn er im Flusse mit der äußern Luft in unmittelbarer Berührung stünde, in Flamme gerathen und ehe er noch das Eisen mit sich verknüpft hätte, verbrenn-

1) *Erläuterte Experimentalchemie. Th. 3. S. 694.*

u) *Mineralogie von Gmelin. Th. 3. S. 101.*

x) *Bist. chim. phys. metallic. Zincologia. S. 13.*

y) *Séance publique tenue par la Faculté de Médecine en Université de Paris le 9 Dec. 1779.*

*Paris 1780. S. 18. Rozier Journ. de Phys.*

*Dec. 1779. S. 492.*

z) *Crell chem. Ann. Bd. 3. 1785. S. 208 — 209.*

a) *Eb. S. 210.*

brennen sollte, bedeckte er seine Oberfläche mit  
Zalg und trug davon, so wie der erste abge-  
brannt war, immer wieder neuen auf. Als der  
Zink floss, warf er, ohne das Feuer zu verstär-  
ken, halb so viel Eisenfeile hinein und rührte sie  
mit einem erwärmten Rührhaken um; aber wie  
er auch die Sache angriff, konnte er doch nicht  
verhindern, daß nicht ein großer Theil des Zinks  
in Gestalt von Flamme und Blumen in die Höhe  
gieng. Was vom Zink unversehr im Tiegel  
blieb, war in Kügelchen und Klumpen und  
durchaus nicht mit der Eisenfeil zusammenge-  
flossen, auch diese war, so wie er sie in den Tie-  
gel geworfen. Eben dieses erfolgte, wenn er  
b) statt des Zalgs Kohlenstaub nahm. Er ver-  
suchte es auf die Art, daß er die Eisenfeile erst  
im Tiegel glühete und denn den Zink, den er in  
einem andern Tiegel geschmolzen dazu goß, a-  
ber oft gerieth der Zink dabei sogleich in Brand,  
auch dadurch konnte er das Entzünden des  
Zinks nicht verhüten, wenn er, sobald beide  
Metalle eingetragen waren, den Tiegel mit ei-  
nem genau passenden Deckel bedeckte, denn  
wenn er den Deckel nach dem Erkalten abnahm,  
so war er mit Zinkblumen bedekt. Auch dadurch  
c) erhielt er seinen Zweck nicht, wie er den De-  
ckel mit einem Rütt aus rothem Bolus und  
Rübsaamenöl aufleimte, auch nicht, wie er statt  
des Zinks, Zinkfalk nahm. Nun suchte er d)  
erst

b) Eb. S. 211. c) Eb. S. 212. d) Eb. S. 213.

erst das Eisen durch den Fluß in Fließen zu bringen, den Hr. Ilsemann e) zu rhonigten Eisensufen empfohlen hatte und trug, wie es müßig floß, den Zink ein, er erreichte aber seinen Zweck nicht. Er veränderte f) den Versuch, indem er statt der Eisenfeile Eisenumpferz und statt des Zinks Zinkfalk nahm, er erreichte aber auch seinen Zweck nicht. Noch versuchte er es nach der Art g) wie man Eisen und Zinn zusammenschmelzt, er bekleidete die innere Oberfläche des irdenen Tiegels und auf eine Höhe von ohngefähr eines halben Zolles den Boden mit Kohlenstaub, den er mit etwas Almeroder Erde und Wasser zu einem ziemlich trockenen Teig angemacht hatte, drückte auf dem Boden ein ziemlich halbkugelrundes Grübchen ein, und brachte, wie alles trocken war, auf dieses Grübchen zuerst Zink, auf dieses streuete er halb so viel Eisenfeil, bedekte alles mit Hombergischen Salze, füllte den noch leeren Raum des Tiegels mit Kohlenstaub und leimte bald einen andern Tiegel umgestürzt bald einen genau passenden Deckel, nachdem er sie beide inwendig so beschlagen hatte mit dem erwähnten Kitt an, nun gab er gleich Feuer bis zum höchsten Grade, allein er erreichte doch seinen Zweck nicht. Nicht besser gieng es, wenn er, um das Eisen zu schmel-

e) Crell neueste Entdeck. Th. 6. S. 34.

f) Ebendess. Chem. Ann. a. a. O. S. 214.

g) Eb. S. 215.

zen h), den Fluß brauchte, den Bosc d'Antic  
 i) empfohlen. Der nämliche Erfolg war k), wie  
 er sich der Camentation bediente, daß er in das  
 Grübchen des Tiegels erst Zink, denn Eisen-  
 feil, denn wieder Zink und zu oberst Eisenfeil  
 brachte, alles mit dem von Bosc d'Antic em-  
 pfohlenen Glasflusse bedekte und den leeren  
 Raum mit Kohlenstaub anfüllte. Er wieder-  
 hohlte diesen Versuch l) so, indem er auf jede  
 Schicht Zink Kohlenstaub streuete, allein es  
 war das nämliche, auch half es nichts, wenn er  
 Zinkalk mit Kohlenstaub zusammenrieb, einer-  
 lei war es, wenn er statt der Eisenfeile, Eisen-  
 bleche, welche bald rostig bald rauch, unrein,  
 matt glänzend oder abgeseilt waren, erwählte.  
 Auch half es m) nichts, wenn er den Tiegel von  
 außen und innen mit oben erwähnten Kitt bes-  
 strich. Auch denn n) blieb der größte Theil des  
 Eisens unverändert, wenn er den Kohlenstaub  
 erst auf den Zink trug, wenn er gehörig glühete  
 und so bald der Zink floss, Eisenfeile auftrug.  
 Einige dieser Versuche o) beweisen ihm, daß die

Ver-

- 1) Eb. S. 147.
- 2) Desvres contenant plusieurs memoires sur  
 l'art de verrerie, sur la faiencerie, la poterie,  
 l'art de forges, la mineralogie l'electricite  
 et sur la medecine. 8., Paris 1780. T. II.  
 no. IV.
- 3) Grull, Ann. Ch. 3. 1781. S. 218.
- 4) 1) Eb. S. 219. 2) Eb. S. 220.
- 5) Eb. S. 222. 6) Eb. S. 223.

Verbindung des Zinks mit Eisen nicht ganz ohnmöglich sey, denn der Zink, der unmittelbar auf dem Eisen gelegen, hatte etwas stahlgraues, er rostete nicht, behielt seinen Glanz, floß auf der Kohle, vor dem Löthrohre, doch zog der Magnet diese Klümpchen sehr leicht an, sie gaben dem Salzgeist die Feuerfarbe wie das Eisen, machte mit dem Abjud von Galläpfeln Dinte p) und mit Berlinerblau gaben sie einen blauen Niederschlag. Diese Klümpchen waren aber doch nicht schmiedbarer geworden. Wie er den stiesenden Zink in das glühende Eisen goß q), so verhütete er zwar das Entzünden des Zinks, erreichte aber übrigens seinen Zweck nicht. In zweien der Tiegel r), die zu dem letzten Versuch gebraucht worden waren, fand er Spuren einer Verbindung des Eisens mit Zink. Die Verwandtschaft s) sey also zum Eisen nicht gar zu groß, obgleich der Zink sehr selten ohne Eisen ist, so, daß er sich unter gewissen Handgriffen vom Magnet anziehen läßt t). Es ist zu besorgen, daß sich größere Klumpen von beiden Metallen nicht wohl mit Vortheil zusammenschmelzen lassen, wenn nicht vielleicht ein dazwischen kommender dritter metallischer oder nicht metal-

lischer

p) Eb. S. 224.

q) Eb. S. 224.

r) Eb. S. 225.

s) Eb. S. 227.

t) BRUGMANN *Magnetismus seu de adhaerentibus magneticis observationes acadêmicae.* 4. Leid. 1778.

lischer Körper das Band fester knüpft, oder eine  
 Materie dazu kömmt, welche zu gleicher Zeit, da  
 sie das Eisen bei schwächern Feuer in Fluß  
 bringt, als es für sich fließt, die so leicht durch-  
 brechende Flamme des Zinks, auch wenn er lan-  
 ge im Feuer bleibt, dämpft und erstift. Und  
 wenn sich auch auf einem oder dem andern We-  
 ge dieses Mittel findet, so bleibt immer doch der  
 Zweifel übrig, ob diese beiden Metalle, wenn  
 sie in mancherlei Verhältnissen zusammenges-  
 chmolzen werden, einen geschmeidigen und sil-  
 berweißen König gebe, wie ihn Henkel ver-  
 spricht. Daß sich nur wenig Eisen durch das Kup-  
 fer mit dem Zink vereinigen lasse, zeigen die al-  
 ten Waffen, die man ohnlängst bei Langensalze  
 gefunden. Noch gehören hierher die Versuche  
 eines Sage\*). Er that in eine beschlagene glä-  
 serne Retorte 2 Loth Galmei und 4 Loth Eisens-  
 feile, es gieng gesalzenes Wasser über und im  
 Hals der Retorte setzten sich ohngefähr 20 Gran  
 einer weißlichten Zinkbutter an, welche zerfloß  
 und sich gänzlich in destillierten Wasser auflöste,  
 er warf in diese Auflösung Silber und Salpes-  
 ter, es fiel sogleich Hornsilber nieder. Giebt man  
 gleich anfangs ein starkes Feuer, daß die Retor-  
 te glüht, so erhält man keine Zinkbutter, sondern  
 flüchtige Salzsäure und Zink in metallischer Ge-  
 stalt, man muß hierzu frischen nehmen, der im  
 Feuer

\*) Crell chem. Journal. Th. 5. 1780. S. 87. n.  
 IV. Mem. de Paris pour 1775. p. 183.

~~Feuer 20 bis 25 Lanthier verliert, der Rest  
taugt nichts.~~

S. 133.

Merkwürdiger und nutzbarer ist die Berei-  
nigung des Zinks mit dem Kupfer, wo ein klei-  
ner Theil Zink dem Kupfer eine gelbe Farbe  
giebt und wir durch diese Vermischung Mes-  
sing, Tombak, Similor und andere Verse-  
hungen erhalten, die ich gleich weiter beschreiben  
werde. Der Zink präcipitirt das Kupfer aus  
der Vitriol: Salpeter: und Salzsäure, der  
Phosphorsäure und dem Bernsteinölze u). Die  
Vermischung von Zink und Kupfer erhält eine  
größere natürliche Schwere als es die Verbin-  
dungsgesetze fordern x). Den mehresten Zink,  
so das Kupfer annehmen kann, ist 89 auf 100,  
denn ist es gesättiget und kann in der Hitze, wo  
der Zink brennt, nicht mehr bei sich behalten.  
Diese Verziehung ist spröde weiß y), fällt im fri-  
schen Bruch ein wenig ins röthlichte, läuft aber  
an der Luft bald mit einer Goldfarbe an, welche  
man ihr jedoch durch bloßes hartes Reiben mit  
einem Lappen zum Theil benehmen kann. Wenn  
der Zink 5 bis 6 im 100 gegen das Kupfer, so  
gleichet die Vermischung dem mit Kupfer beschif-

ten

u) Gmelin Einl. in die Chemie. S. 187. S. 312.  
aus der Salpetersäure wird es grün gefällt.

Pott de Zinco. a. a. O.

7. 1) Gellert Anfangs der Metallurgie. a. a. O.

2) Schaffer Chem. Nachf. Heft 3. S. 60 S.  
307, und S. 605.

ten 20 bis 24 karathigen Golde. Diese Verfeinerung ist von allen die schönste und ohngefähr so geschmeidig als Kupfer. Das Kupfer muß hierzu zu schwefelfrei seyn; man schmelzt hierzu gahr gemachtes Kupfer in einem Tiegel durch Kohlen, nun bläst man die Kohlen mit einem Handblasebalge ab, setzt Zink und in einem andern Tiegel geschmolzenes Kochsalz zu und bläst zu bis das Werk geschmolzen ist. Lewis z) fand, daß 10 Theile Kupfer, 8 Theile Zink, 1 Theil Eisen eine dichtere, härtere und dem Golde ähnliche Masse geben, die unter dem Namen Pinschbeck — Similor bekannt ist. Nach Casius erhält man aus 1 Theil Zink und 4 Theil Kupfer ein Metall, das die gelbe Farbe des Goldes hat. Diese gelbe Farbe setzen einige in die Verbreitung der Röthe des Kupfers durch die weiße Erde des Zinks, Wott a) schreibt es theils der weißen Erde des Zinks, theils der tingierenden Kraft seines Brennbaren zu, denn das Kupfer wird von andern Metallen nicht gelb. Merkwürdig war das Pulver, das nach Henkel b) ein gewisser Salzburger besaß, der durch Meißengien, es war roth, 4 Gran davon färbten ein Pfund Kupfer gelb. Aus einem Centner Kupfer werden nach von Scopoli c) 140 bis

z) Scheffer a. a. O. S. 606. a) De Zinco a. a. O.

b) Ephem. N. C. Vol. IV. p. 312.

c) Princip. Mineral. p. 168. S. 228. 1704 (b)



150 Messing erhalten, wozu man den Galmet geröstet anwendet.

§. 134.

Wenn man nach (Elinge d) das Kupfer mit Blende cémentiert, so giebt dieses mit Wasser aufgelöst, filtriert und kristallisiert, die Quintessenz des Kupfers, die zuerst grüne ist, denn schneeweiß und glänzend ist, und sich nach gehöriger Reinigung in Wasser auflöst, mit Weingeist zu Butter coaguliert. Den Ueberrest muß man trocknen, mit destillierten Esig extrahieren, so wird der Schwefel mit blauer Flamme aufgelöst, dünstet man die Auflösung ab, so bleibt ein gesättigter grüner Liquor übrig, eine gelbe Erde fällt zu Boden und auch eine weiße wie Fraueneis oder Federalaun, die aber nachher unauflösbar und unschmelzbar ist, es bleibt ein Körper wie Blei zurück, aber zerreiblich wie Spiesglaskönig, Pott konnte dieses nicht bemerken.

§. 135.

Vieles kommt bei der Bereitung des Messings auf dem Galmet an, um diesen dazu zu bereiten, reibt man ihn in einem eisernen Mörser zu einem feinen Pulver, dieses Pulver reibt man auf einem Reibesteine mit Wasser ab, trocknet es nachher erst auf einem Kreidenstein, nachher auf

d) Pott de pseudogalme. p. 119.

einem erwärmten Ort e). Cramer f) führt aus  
 eben dieser Rücksicht die Schlemmung des Gal-  
 meies an, so wie er sie 1736 auf der Messings-  
 hütte in England Baptist Mühl in Bristol  
 sah. Quer durch einen Wassergraben, in dem  
 man nach Belieben das Wasser vermehren und  
 vermindern kann, ist ein hölzerner Damm gleich  
 einem Mühlenwehre gemacht und die Bretter,  
 womit es bedeckt ist, mit dem Strome einige Zol-  
 le tief abschüssig angelegt. Auf diese wird der  
 Galmei weit auseinander zertheilt gestürzt, und  
 anfänglich wenig Wasser zugelassen. Anstatt  
 des Puchens mit Stempeln laufen Jungens  
 mit großen hölzernen Klumpschuhen an den  
 Füßen auf dem Galmei umher und treten sol-  
 chen klein. Das wenige Wasser nimmt nur den  
 zarten Schlamm mit sich in einem darunter lie-  
 genden und mit Holz am Boden und auf der  
 Seiten ausgelegten Sumpfund so weiter zu ei-  
 nem dritten und vierten und führt den zu einem  
 Schlamm getretenen Galmei mit sich fort. Der  
 zarteste Schlamm geht am weitesten und dient  
 zum feinsten Messing. Endlich wird viel Wasser  
 in den Graben gelassen, und das gröbere nebst  
 dem Bleiglanz in dem unter dem Damm liegen-

- e) Pharmacopoea Edimburgensis cur. E. G. BALDINGER. 8. Bremae 1776. S. 40.
  - f) Anfangsgr. der Metallurgie. Th. II. S. 179.
- Am Kleinen braucht man einen Rörser mit einem  
 hölzernen Reule und einen Seifetrog.

Den ersten Sumpff geführt. Hat sich der Galmei nicht klein gung treten lassen, noch vom Bleierz getrennt, so werden die übrigen harten Körper gewöhnlichermaßen doch nicht zu klar gesucht, im übrigen mit dem Schlamm wie vorher verfahren, bis die Absonderung geschehen. Nach Schlüter g) braucht man den grünen Galmei nur zum Stückmessing, zum Tafelmessing den Galmei aus den alten Schlacken, der weißlich aussieht, der grüne Galmei taugt nichts, weil er zu bleiisch ist. Die Bereitung des Messings selbst geschieht auf folgende Weise: Gesichtetes Galmeimehl und Kohlenstaub werden zu gleichen Theilen gemischt angefeuchtet und lagenweis mit  $\frac{1}{4}$  des Gewichts dieses Gemenges dünn geschlagener Kupferbleche in einem Schmelztiegel gepakt und bedekt. Von solchen Tiegeln werden mehrere in einem Windofen auf einen Kofst gestellt und alles mit Kohlen überhüllet. Wenn in 12 bis 14 Stunden 2 Aufgaben an Kohlen niedergebrannt sind und die dicken Flammen aus dem Tiegel nach und nach abnehmen, und eine klare blauliche und gleichsam opalscheinende Farbe geben, so erkennt man hieraus eine vollkommene Vereinigung. Man nimmt den Tiegel heraus und schmelzt den erkalteten Messing in einen unterdessen glühend genücherten Tiegel, aus welchem man ihn schöpft und zwischen 2 Sandsteinplatten zu Tafeln gießt.

2) a. a. O. S. 235. 236.

gießt. Diese erste Schmelzung giebt nur unrei-  
 nes Messing, so *Arco* (*Aurichalcum impurum*)  
 heißt, wozu man auch den Abschamm und Abfall  
 rechnet, der durch eine neue Beschickung mit  
 Kohlenstaub, Galmei und Kupfer bei einer der  
 vorigen gleichen Behandlung geschmolzen  
 wird h).

(a. a. O. S. 136.)

Das Verhältniß der beiden Körper, aus des-  
 ren Vermischung das Messing entsteht, ist fast  
 von allen Chemisten verschieden angegeben wor-  
 den. So empfiehlt Scheffer i) gegen ein Theil  
 Kupfer  $1\frac{1}{2}$  Theil feines Kohlengestebe und  $1\frac{1}{2}$   
 Theil Galmei; der Galmei, so unter 30 im 100

gibt,

ii) *Verständlich Mineralogie*: S. 278. *Stahl Diss.*  
*metallurgiae et docimasiae fundamenta* a. 42

*Q.* p. 838. *Erleben Anfangsgr. der Chemie*  
 S. 423. S. 776. *L'art de convertir le cuivre*  
*rouge en laiton par M. M. GALON et du HA-*

*HAU.* fol. à Paris 1764. *Übers.* im *Schanpl. der*  
*Künste und Handwerker*. Band V. S. 1. f. *Ge-*

*offroi Mat. med.* deutsche Uebers. Th. I. S.  
 357. *ABRÉCÉLA de natura fossilium* L. I. p.

574. *L. X.* p. 647. *ALBANO ALONSO BARBA*  
*Bergbüchlein*. Th. I. S. 119. *Neues wohl ein-*

*gerichtetes Mineral- und Bergwerklexikon*. S.  
 384. *Gatterer* a. a. O. S. 244. *von Jac-*

*quin Anfangsgr. der medicinisch praktis. Chy-*  
*mie*. S. 521. S. 524. *Wallerius Mineralis-*

*stein von Lebenstein*. Th. II. S. 209. *SPIEL-*  
*MANNI institut. chem.* p. 121. *Exp.* XXIV.

*a. a. O.* S. 329. *aus* S. 610.

giebt, sey dazu untauglich. Hagen k) empfiehlt, auf 2 Loth Kupfer 1 Loth Zink und um das Kupfer eher in Fluß zu bringen, etwas Borax. Ma (Ettmüller l) nahm 100 Theile reines Kupfer und 30 Theile Galmei. Macquer m), der da behauptet, daß man ein Messing von einer sehr gelben Farbe erhalten könne, wenn man so viel Zink als Kupfer nehme, nimmt  $1\frac{1}{2}$  Theil n) Galmei, eben so viel Kohlen und 1 Theil rothes Kupfer. Cramer o) nimmt auf 12 Centner Galmei 8 Centner Kupfer, einen Finger hoch Kohlengestiebe. Die Vermehrung beträgt nach ihm  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  und drüber, dieser Zuwachs ist aber nicht immer gleich. Eben so verschieden ist das Verhältniß nach den verschiedenen Gegenden, wo das Messing gemacht wird. In Frankreich nimmt man auf einen Einsaß 35 Pfund altes Messing, eben so viel Kupfer, 40 Pfund Galmei, 20 bis 25 Pfund Stübbe, dieses wird in 8 Krüge vertheilt und nach 12 Stunden gießt man daraus eine Tafel, die 3 Linien dick und 3 Fuß

k) Grundriß einer Experimentalchemie. S. 293.

l) Schroederus dilucidatus de regno minerali. S. Opera pharm. chym. p. 23.

m) Allgemeine Begriffe der Chemie. Th. 3. S. 646.

n) Anfangsgr. der praktischen Chemie. Cap. 3. Pros. 3. S. 395 — 403.

o) Anfangsgr. der Metallurgie. Th. II. S. 179.

76ter Prozeß, aufgenommen von Macquer in allgemeinen Begriffen der Chemie. Th. I. Leipz. 1768. 8. S. 304 — 306.

Fuß 2 Zoll 6 Linien lang ist; Wenn man davon das alte Messing abzieht, so bleibt 15 Pfund Zuwachs. In Ungarn erhält man aus einem Centner Kupfer 140 bis 150 Pfund. In Schweden nimmt man 20 bis 30 Theil Messing, dazu 30 Theile Kupfer und 46 Theile Galmei p). In der Messingbrennerei zu Cassel nimmt man 60 Pfund Galmei, 50 Pfund Kupfer und 34 Pfund alt Messing q). Unter die Messingbereitungen scheint auch folgende Art, gelben Zink zu machen, zu gehören, man thut 1 Pfund rein Kupfer in einen Tiegel, thut darauf ohngefähr 1 Loth Borax, läßt den Blasebalg gehen, sobald das Kupfer im Schmelzen ist, so thut man dazu 1 Loth weißen Zink, (je mehr man Zink nimmt, desto gelber wird es) läßt es durch einander fließen und gießt es aus r). Eine ähnliche Bereitung ist \*): Man nimmt 8 Loth Weinsstein, thut solchen in einen Tiegel, und läßt ihn über einem Feuer wohl erwärmen, bis er glühend wird. Denn nimmt man pulverisirten trockenen Salpeter, wirft solchen auf den glüh-

hend

p) J. Beckmann Anleitung zur Technologie. S.

116. Göttingen 1786. S. 416.

q) G. A. Buchholz Anfangsgründe der Stannum-techn.

Schweiz. S. 799. S. 198.

r) Neu eröffnete Künste und Schatzkammer. S. Ham-

burg 1781. S. 424.

\*) W. Cröker der wohl anführende Wähler. S.

Jena 1786. S. 535. 6tes Cap.



zum Messingmachen, nur nicht die graue Blende von achteckigten Würfeln; weil sie wenig Schwefel hält. Bei dem Rösten darf das Feuer nicht zu stark seyn, damit der Zink nicht mitfortgeht. Wenn man Blende zum Messing nimmt, so darf sie nicht weit von den Messinghütten gegraben werden, sonst kömmt es zu hoch, man muß sie in größerer Quantität nehmen, weil sie sonst das Gewicht des Messings nicht vermehrt. Ein guter Galmei vermehrt den Centner eingesetztes Kupfer um 40 bis 50 Pfund, selten erhält man (ob es gleich Edhneiß glaubt) von 55 Pfund eingesetzten Kupfer 90 Pfund Messing, mancher Galmei vermehrt einen Centner eingesetztes Kupfer nur um 15 bis 20 Pfund. Vieles kömmt dabei auf das Kupfer an. Je feiner das Gaarkupfer gemacht, und von allen fremdartigen Theilen gereinigt ist, destomehr kann es von der Galmeierde in sich nehmen, ohne seine Geschmeidigkeit zu verlieren, das schwedische Kupfer ist hierzu am besten und giebt das geschmeidigste Messing, das ungarische nimmt zwar viel Galmei in sich und sein Gewicht wird am meisten vermehrt; allein das Messing ist nicht sehr geschmeidig, weil das ungarische Kupfer an sich etwas spröde ist. Vieles kömmt auch auf den Galmei an, ob er einen arsenikalischen Schwefelkies enthält, weil ein solcher das Messing spröde macht, man muß allemal im kleinen untersuchen, ob das Rösten nöthig ist und nur so

viel Galmei nehmen, daß sich ein Centner Kupfer auf 30 Pfund vermehrt, der klein gekochte Galmei muß mit Kohlengestiebe vermischt, beides angefeuchtet und alsdenn mit Kupferblechen in Ziegeln oder in großen aus der Schmelzmaterie gefertigten Häfen schichtweis gelegt werden, dergestalt, daß unten im Ziegel eine Schicht vermischte Galmei mit Kohlengestiebe zu liegen kommt und die obere Schicht Kupferbleche mit bloßen Kohlengestiebe bedeckt wird. Man nimmt von Kohlengestiebe und Galmei gleiche Theile, weil sonst die Gefäße zu groß werden. Man setzt in Hütten meistens 6 auf diese Art beschickte große Ziegel in einen besonders dazu gebauten Ofen auf einmal und giebt 6 bis 8 Stunden ein gelindes Cämentierfeuer, dieses verstärkt man immer noch und noch und setzt das Cämentieren 20 bis 30 Stunden auch wohl 2 Tage und Nächte fort. Endlich verstärkt man das Feuer, um das Messing in Fluß zu bringen, der denn in Platten und andere Formen gegossen wird. Es kommt viel, sagt er, auf das Röst- und Schmelzfeuer an, denn eine Art erfordert ein längeres oder kürzeres. Aus Nacher Galmei kann man 3 bis 4 Pfund Messing in 4 bis 5 Stunden machen, mit eben so viel Zuwachs am Gewicht als bei längerer Zeit.

S. 138.   
 Ueber die Art wie sich der Galmei mit dem Kupfer zu Messing vereinigt, haben sich die Chemisten

misten verschiedene Vorstellungen gemacht. Kunkel c) sagt zum Beispiel: "Der Galmei läßt seinen mercurialischen Theil im Kupfer färbren und macht es zu Messing; wenn man dem Galmei in geschmolzen Kupfer wirft, so hört man ein Prasseln, als wenn Quecksilber hineinfäme, wie es denn auch ein wahres coaguliertes Quecksilber ist und geht sehr viel weißer Rauch von ihm, nun ist kein Metall, das sich durch diesen gelb färben läßt als das Kupfer, die Ursache ist, weil das Quecksilber hier ein häufiger acidum als in allen andern Metallen findet, so kann es das Quecksilber halten und durch das frigidum wird er mit der terra in dem Kupfer gefärbt. Dieser Quecksilber ist wieder in dem Kupfer so gefesselt, daß er nicht gänzlich davon getrieben werden kann." Er wurde von Stahl u) und Junker x) widerlegt. Stahl behauptete vorzüglich, daß der Galmei auch Schwefel habe, 1) weil ein Messingblättchen an das Licht gehalten in Blut geräth, wie ein langsamer Blitz durch das Blatt läuft und der Galmei wie ein zarter Rauch weggeht; 2) weil, wenn man Quecksilber mit Messing amalgamiert, bis eine geschmeidige Fartigkeit entsteht und unter dem Reiben etwas Wasser zugeießt, so geht der Galmei als ein graues Pulver heraus und das übrige kann

b) Laborat. chym. S. 404 — 405

u) Tr. von Schwefel. S. 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

x) Conf. Chem. Phil. p. 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

mit Borax zu Kupfer geschmolzen werden; 3) weil man bei dem Refutgmaachen Kohlenstaub zusetzt. **Fäulter**: widerlegt ihn vorzüglich dadurch, weil man wisse, daß das Messing viel Galmee annehme und es deswegen nicht möglich sey, daß er so viel Quetsilber enthalte. **Wallorius** \*) glaubt, der Zink vermische sich metallisch mit dem Kalk, dieses schließt er. a) aus der Fortdauernden Geschmeidigkeit, b) weil von dem Messing die Farbe durch das Rösten wieder verliert werden kann, da denn das Kupfer zurückbleibt, c) wenn Zink bei gelinder Feuer geschmolzen und in geschmolzenes Kupfer gegossen wird, so fängt es sogleich Feuer und was nicht verbrennt vereinigt sich mit dem Kupfer und giebt ihm eine gelbe Farbe, wenn aber diese Mischung nicht sogleich ausgegossen wird, so verschwindet die gelbe Farbe wieder.

## §. 139.

Die Art, wie man das Messing im Großen zu verfertigen pfleget, haben unter den Schriftstellern der Technologie **Wallorius** und **Beckmann** am besten beschrieben. Da die Galmesschlacken auf dem Harze bereits anzufangen selbst zu werden, so hat man schon längst den Vorschlag gethan, die dortige Blende zu rösten und zu brauchen, obgleich **Macquer** y) behauptete, daß sie wegen Schwefel, Arsenik und Eisen, wo-

mit

\*) Metallurgie, Abschn. II, Th. IV, Cap. II, S. 498.

y) ~~Metallurgie~~ ~~Beckmanns~~ ~~Technologie~~ ~~Chemie~~, Th. II, S. 690.

mit sie vererzt sind, dazu nicht anzuwenden seyen. Versuche mit einigen Arten haben aber bereits die Möglichkeit bewiesen und in England ist diese Nutzung schon seit einigen Jahren üblich. In England hat Gilbert Clark am Ende des vorigen Jahrhunderts das bis dahin unbrauchbare Mundak (zinkhaltiger Kies) zum Messing zu brauchen gelehrt. In dem Brennhaufe sind die von Mauersteinen aufgeführten Oefen, deren zweien allemal einen gemeinschaftlichen Rauchfang haben, dergestalt angelegt, daß ihre Mündungen mit der Krone nur etwas über dem Fußboden hervorragen. Vor ihnen läuft an der Wand, die der Mantel des Schornsteins trägt, eine ausgemauerte Vertiefung her, in der man zu dem Aschensalle und Gewölbe unter dem Oefen, welches der Hof genennt wird, kommen kann. Wenn die Oefen mit glühenden Kohlen gefüllt sind, werden ihre Mündungen, zur Regulierung des Feuers, durch aufgelegte thönerne Deckel, die in der Mitte eine Oefnung haben und Zanken heißen, vereinigt, der eiserne Hacken, womit man diese Bedeckung abhebt, heißt der Zankenhacken. Die Töpfe pflegen so geräumig zu seyn, daß sie 8 Pfund Kupfer fassen können, man nimmt sie mit der Treß- oder Ladezange aus dem Ofen, mit der Breit- oder Richtzange werden sie hineingestellt. Mit dem Bodenhammer stampft man die Materialien in den Krügen ein. Von dieser Bauart sind die Oefen

Tyrol verschieden. Diese sind einem Glasofen  
 ähnlich, haben einen Kofst, auf dem Holzfeuer  
 brennt, dessen Flamme durch eine Oefnung in  
 den Ofen schlägt. Das geschmolzene Gut gießt  
 man in eine Grube vor dem Ofen, das Mon-  
 thal, und reiniget es von dem, was nicht Metall  
 ist, mit Kalliol (Caillou). Der mundierte  
 Messing wird mit der Gießzange zu dem Gieß-  
 steine getragen, diese sind eine Art Granit und  
 mit einem eisernen Stabe, dem Steinbände,  
 eingefast, um dem Messing eine größere Glätte  
 zu geben, auf der innern Seite mit einer Lün-  
 che, Kührlehm, Köhrlehm, überstrichen. Der  
 untere muß vorne etwas über dem obern hervor-  
 ragen, oder ein Mundstück haben. Beide sind  
 hinten durch ein Gelenk des Steinbandes mit  
 einander verbunden, der untere ruht auf einem  
 Balkengerüste über einer Grube, oder auf der  
 Brücke. Beide werden, nachdem sie durch die  
 eisernen Schienen so weit von einander gestellt  
 sind, als die Messingtafeln dick werden sollen,  
 mit Schrauben, die man die Steinschrauben  
 nennt, an einander gedrückt und durch Hülfe ei-  
 ner Winde und der in die Dehnen des Steinban-  
 des eingeketteten Kette in jede nöthige Lage ge-  
 bracht. Sonst brachte man Gießsteine aus St.  
 Malo, man hieß sie Brittannier, Brittische  
 Steine, ein Paar kosten 800 Gulden. Die  
 besten dauern 4 bis 5 Jahr. Auf dem Harze  
 bedient man sich jetzt statt diesen eines Steines,  
 der

Der nicht weit von Goslar gefunden wird und auf dem Preussischen Hütten z. E. auf den Neustädtischen, erhält man sie aus Neisse in Schlesi- en, sehr gute findet man auch im Voiglande. In Tyrol braucht man statt ihrer eiserne gegossene Platten und in Rußland sogar dicke hölzerne Tafeln. Der thönerne Ueberzug, welcher auch mit Kuhmist überwischet wird, hat nach Beckmann seinen Namen von *Cure*. Die Gießsteine werden nach jedem Gusse, um sie warm zu erhalten, mit wollenen Matten bedekt und so oft nöthig ist mit einer neuen Lünche überzogen. Um alsdenn die alte wegzuschaffen, werden sie mit Steinkupfer bestreut und durch Hülfe eines Hebels von einigen Arbeitern übereinander hin und her gezogen. Bei dem Mundieren sprühen viele Metallförner mit der Asche ins Monsthal und diese nennt man in Deutschland Steinkupfer, auch wohl an einigen Orten Mengepresse, oder auch wie in Frankreich Arco. Um dieses wieder zu Gute zu machen, schlemmt man entweder die Asche aus und siebt die Körner, welches in Frankreich üblich ist, oder man bringt alles unter ein Puchwerk und läßt das Laube vom Wasser wegschlemmen. Dieses Arco wird, so wie ieder andere metallische Abfall, dergleichen man auch im Bocke findet und so wie auch alles Messing beim Cämentieren, wieder umgeschmolzen. Letzteres schlägt man auf einem Blocke in so kleine Stücken, daß sie in die Tiegel

eingehen können, und nennt sie wie in Frankreich Wuppe, (Poupe). In vielen Orten wird das Messing vor dem Gusse zweimal geschmolzen. Die Hammerwelle hat gemeiniglich drei Kränze und ieder Kranz zwölf eiserne Hebeladen, Kämme, welche die Helme, woran vorne die Hämmer festgefeilt sind, an dem andern Ende oder Schwanz, der mit dem Schwanzringe umgeben ist, gegen dem Pressen gewaltsam niederdrücken. Die Hammerwelle dreht sich in ihren Hülsen und Zapfen, mit welchen sie in dem Hammergerüste hängt. Vor jedem Hammer liegt sein Amboss und demselben hängt die Stammschützenstange herab, womit der Arbeiter die Schützen des Gerinnes stellen und also Wasser nach Nothdurft auf das Wasserrad fallen lassen kann. Die Hammer, deren Bahn oft auf einem Schleifsteine geschliffen und poliert werden muß, haben wieder Ambosse, die Hammer selbst erhalten nach ihrer verschiedenen Gestalt Namen. Diese sind 1) der Scharfhammer, 2) der Breithammer, welche beide zu dem eigentlichen Lattun oder Bleche zu schlagen gehören und beide eine cylindrische doch der erstere eine schmalere Bahn haben; 3) der Tiefhammer, der auf der Kesselschlägerhütte zu den vertieften Sachen dient; 4) der Schwerhammer, der auf dem Spizamboss die Beulen aus den messingernen Schaalen schlägt. Wenn die Bleche so viel in die Länge und Breite aus-

gedehnt und so dünn geschlagen worden sind, als es die Art und Nummer mit sich bringt, werden sie in einem eingemauerten Kessel mit Theergalle oder Kohlensaft gekocht oder gebeizt und auch mit Sand und Wasser abgeschäuert, mit dem Schabemesser abgeschabet. In der Schlagerhütte werden die viereckigten Stücke Messing oder die Schrote zu dünnen Scheiben ausgeschmiedet, 5 Scheiben auf einander gelegt und diese alle mit dem umgelegten Rande der äußern Scheibe zusammengefüget oder gefilzet; dieses heißt Küllecke, Küllecke, auch zu Kesseln vertieft, wobei der Arbeiter in einer Grube vor dem Amboss sitzt. Die weitere Ausarbeitung der Kessel geschieht in dem Breithause. Die schon zu Kesseln vertieften Scheiben heißen *Calottes*. Die Bleche, woraus Drath gemacht werden soll, werden, nachdem sie mit dem Breithammer dünne gnung geschmiedet worden, von einer Scheere, die von der Welle des Wasserrades in Bewegung gesetzt worden, zu Diatrimen, Zainen, oder Regalen geschnitten. Diese Riemen werden zu allerlei Drath gezogen, damit dieser nicht spröde werde, muß man ihn jedesmal, ehe man ihn durch ein engeres Loch zieht, mit Unschlitt ablöschen z).

140.

1) Beckmann's Int. zur Technologie. S. 415, 422, 426. S. 17, 427. S. 20, 428. S. 28  
 2) Wallerius Metallurgie. Th. IV. Abschn. II.  
 3) Sarsell. S. 199.

als das in einem Tiegel 140. Theile Kupfer  
 (als Baumé) stellte 4 Loth Kupferstein  
 in einem Standen in ein heftiges Feuer, es verbrannte  
 aller dabei befindliche Zink und verpuffte in Blau  
 und. Es blieb ein Klumpen sehr schön rothes  
 Kupfer in dem Tiegel, das 4 Quentchen wog  
 und seine gewöhnliche Schmelzbarkeit hatte. Er  
 ließ 4 Quentchen Kupfer und 12 Quentchen  
 Zink zusammenfließen, und erhielt davon ein  
 Messing, das von dem gewöhnlichen Kupfer  
 wenig verschieden war, auch eben die  
 Schmelzbarkeit dieser besaß. Heiß gehänd  
 zertheilt sich das Messing in Pulver zerreiben,  
 2 Quentchen Messing, 1 Quentchen Arsenik und  
 4 Quentchen Alkali geben ein Metall, das am  
 Gewicht nicht das geringste eingebüßt hatte. Es  
 war eben so schmelzbar als das gemeine Messing,  
 allein seine Farbe war ungleich glänzender und  
 mehr gelb. 4 Quentchen Messing mit 2 Quentchen  
 Arsenik und eben so viel Alkali gaben ein Metall,  
 das sehr brüchig, spröde, zerbrechlich und an Far  
 be bräunlich war. Das Kupfer hatte hierbei 2 1/2  
 Quentchen am Gewicht verloren. 4 Quentchen  
 Messing, 1 Quentchen Zink, 1 Quentchen Arsenik, 4  
 Quentchen Alkali gaben ein sprödes Metall, das  
 an Farbe etwas gelber war. Eine Unze Messing,  
 2 Quentchen Blei gaben ein Metall, das 1 Quen  
 te am Gewicht abgenommen hatte. Das Blei  
 hatte sich nicht mit dem Zink vermischt und das  
 Messing

a) Erhaltenes Exper. Chem. II. S. 730-733

Messing hatte weder an Farbe, noch an Schmei-  
 digkeit etwas eingebüßt. 8 Quenten Messing  
 und eben so viel Kupfer schmelzten sehr gut zu-  
 sammen. Dieses Gemische gab ein sehr schmei-  
 diges Metall, das eine blasse Goldfarbe hatte.  
 Eben diese Portion mit 3 Loth Kupfer gaben ein  
 sehr schmeidiges goldfarbenedes Metall, daß man  
 selbiges vom Gold nicht unterscheiden konnte.  
 Eine Unze Messing und 4 Loth Kupfer gaben,  
 wenn sie in einem Schmelztiegel zusammenge-  
 schmolzen wurden, ein sehr schmeidiges Metall,  
 wo die Farbe höher als bei dem vorhergehenden  
 war. 6 Quenten Kupfer, 4 Quenten Zink und  
 eben so viel Alkali ließ er in einem Schmelztie-  
 gel fließen und erhielt davon ein fast weißes, brü-  
 chiges, sprödes Metall, das ein mattes Korn  
 hatte, 2 Loth wog und also 2 Quenten verloren  
 hatte. Er schmelzte es noch einmal mit 2 Loth  
 Arsenik und 1 Quente Alkali, es veränderte sich  
 aber nicht. 6 Quenten Kupfer,  $1\frac{1}{2}$  Quenten  
 Zink, 2 Quenten Arsenik, 2 Quenten Alkali ga-  
 ben ein gelbliches sehr schmeidiges feinkörniges  
 Metall. Er wiederholte diesen Versuch, erhitz-  
 te aber die Masse weit länger, daher verpflog  
 auch mehr Arsenik. Er erhielt ein Metall, das  
 nicht so gelb als Messing aussah, wenig Schmei-  
 digkeit hatte und  $1\frac{1}{2}$  Quenten leichter geworden  
 war. Er bestimmt daher das künstliche Messing  
 auf  $\frac{1}{4}$  Kupfer,  $\frac{3}{4}$  Zink. Die Schwere des Mes-  
 sings verhält sich zur Schwere des Wassers wie

8000 oder gehämmert wie 8349:1000 b);  
 setzt man das Messing zu einem Glasfatz, so  
 entsteht der Avanturinfluß c).

§. 141.

Die Kunst Messing zu machen ist sehr alt,  
 man findet davon Spuren bei dem Homer,  
 Callimachus, Hesiodus d), Homerus\*),  
 Plautus, auch im ersten Buche der Makkaba-  
 er im 8ten Kapitel und dessen 22ten Verse, und  
 im 14ten Kapitel und dessen 18ten und 26ten  
 Verse, wo der messingernen Tafeln gedacht  
 wird, auch waren in dem vom Salomo erbaues-  
 ten Tempel, Pfeiler und Gefäße vom Messing,  
 weil das Wort ὄρειχαλκον griechisch ist, so kam  
 es in Griechenland auf. Das Wort Messing  
 kömmt von dem alrdeutschen Worte Mösich  
 oder

b) Brunnich Mineralogie. S. 278.

c) Scheffer chem. Vorles. S. 607.

d) Hesiodi Ascraei quae extant graece et latine. 8.

Lipsiae 1648. Scutum Herculis p. 199. n. 1.

ω εἰπὼν κημίδαας ὄρειχαλκοιο φαεινῆ. In der

Note steht (n. 2.): ὄρειχαλκοιο Orichalcum

aes montanum Schol. Hesiodi scribit aes

candidum quod in montibus inveniatur aut

materiam quandam metallicam pretiosio-

rem, so steht auch p. 338. ὄρειχαλκοιο Genit.

Jon. ab ὄρειχαλκος Orichalcum aes monta-

num, ab ὄρος, es mons und χαλκος aes.

\*) Quinti HORATII FLACCI Opera. 8. Bipontii

1783. Epistolarum L II. Ep. III. p. 324. die

Stelle heißt: Tibia non, vi nunc, orichalco

vincta, tubaeque &c.

oder Mischung her. Das Wort *ἄεραλον* heißt *aes cum alio quodam minerali permixtum* und kommt her von *χαλον* *aes*, (*ἄερα* zeigt an e), daß es von Bergwerken komme. Es ist *aes cadmia mixtum*. Cadmus, sagt ab *Indagine*, der mit Hiob zu gleicher Zeit gelebt haben soll, lehrte zuerst den Galmeistein kennen und dessen Gebrauch zur Verfertigung des Messings, hieraus schließt er f), daß es lange vor Moses erfunden und gebraucht worden. Die Kunst Messing zu machen, wurde zuerst in der berühmten Stadt Griechenlands Corinth zur Vollkommenheit gebracht, weswegen man es *Aes corinthiacum*, welches damit einerlei ist g), nannte, daher entstand das Sprüchwort: *Non cuivis licet adire Corinthum*, weil zu Corinth die Bereitung des Messings so geheim gehalten wurde, wie zu Venedig die Bereitung des Boraxes. Aristoteles h) erzählt, daß in dem Lande, welches die *Mosynoi* bewohnten, ein Kupfer gefunden werde, welches ohne Zusatz vom Zinn blos durch die Zusammenschmelzung mit einer dort befind-

lichen

e) ab *INDAGINE Bifolium metallicum Zincologia*. S. 120. f) Eb. S. 122.

g) Cronstedt *Versuch einer Mineralogie*. S. 211.

Baumer a. a. O. S. 464. S. auch D. F.

Junius *philolog. crit.* S. Mullerion, gr. Halle 1753. p. 202. wo *Aurichalcum* und *Aes cyprium corinthiacum* als eins angegeben wird.

h) Beckmann *Aut. zur Technologie*. S. 410. Abschn. 30.

lichen Erde den schönsten Glanz annehmen. Strabo sagt: um Andera finde sich eine Erde, die mit Kupfer geschmolzen Messing giebt, die meisten Münzen der Alten waren daraus, in welchem man zwar etwas Gold entdeckt, so aber in dem Kupfer war. Noch will ich das anführen, was de Launay i) in Ansehung des Alterthums des Messings anführt. Man habe, sagt er, schon zu den Zeiten des Plinius in Frankreich Galmei gefunden. Plinius sage von dem Kupfer von Cordova, es verschlucke am meisten Zink. Das weiße Kupfer, das Plinius anführt, sey wahrscheinlich ein unsern Messing ähnliches Gemenge. Die Vergleichung einiger in den Pflanzstätten geprägten römischen Münzen, zeigen, daß das Aurichalcum der Alten von unserm Messing nicht verschieden sey. Schon Stephan von Byzanz bemerkte es bei dem Worte *avduga*, kannte also damals einen Stein, aus welchem falsches Silber floß, das mit Kupfer Aurichalcum gab. Daß das falsche Silber Zink sey, erhellet aus einer Stelle von Festus, der ausdrücklich sagt: *Cadmea terra, quae in aes conjicitur ut fiat orichalcum*. Die Alten schmolzen also gewiß wie wir Kupfer und Galmei zusammen und machten daraus ein Metall, wie unser Messing und Similor ist. Nach einer Stelle im Vincent de Beauvais k) zu schließen,

i) Crell hem. Annalen 1784. St. 9. S. 251.

k) Doctrina alchemiae. S. 447.

Ben, gebrauchten sie mitunter Ofengalmei. Der alte Scholiast des Hesiodus nennt das Aurichalcum ein weißes Kupfer, die Römer schrieben Aurichalcum, so wie wir ein gemischtes Metall, von der Farbe des Goldes Similor nennen; auch Isidor von Sevilleu bestimmte eines so, daß es den Glanz des Goldes und die Härte des Kupfers habe. Bochart 1) leitet das Wort Hafmal (Ezech. 1, 4.) von den chaldäischen Worten Nohrs, Kupfer und Nabal, Gold her, so daß es also gerade dasselbe ausdrückt, was eines bei den Römern sagen wollte. Die Alten verstanden also unter ihrem Orichalcum bald unser Messing, bald unser Semilor, das letztere denn besonders, wenn von einem starken Glanze die Rede ist. Die Alten scheinen aber noch ein drittes Orichalcum gekannt zu haben. Virgil m) gedenkt wenigstens desselben, wenn er die Waffentrüstung des Turnus beschreibt. Hier zielt Virgil offenbahr auf Homers Callieros n), die meisten Ausleger übersetzen dieses mit Zinn, allein Plinius nennt es weißes Blei und unter

1) Parte poster. Hierozoici. L. VI. Cap XVI. §. 5. Burghart Zulage zur wohl eingerichteten Destillierkunst. 8. Breslau 1748. §. 14.

m) VIRGILII MARONIS Bucolica, Georgica et Aeneidos. Libri XII. 8. Halle 1748. Libro XII. v. 87. p. 636. Ipse de hinc auro squalentem alboque orichalco. Circumdat loricam humeris.

n) Iliad L. 25. 34. v. 2716. 612.

unterscheidet es vom Zinn, sagt auch ausdrücklich, daß man dieses mit jenem verfälscht habe. Homer giebt überdies jenem Metall den Beinamen glänzend, das Zinn hat aber keinen Glanz, ausser wenn es frisch gearbeitet ist. Jenes wurde zu Waffenrüstungen gebraucht; Dupinet erklärt das weiße Blei des Plinius und das Calliteros beim Homer geradezu für Zink, auch die Namen der beiden Inseln, wo die Alten dasselbe hatten, scheinen ihm auf den Zink und seine Erze anzuspielen. De Launay o) glaubt, daß der Zink durch Vermittelung des Kupfers Schmiedbarkeit und Geschmeidigkeit erhielt und so zu verschiedenen Gebrauch angewendet werden konnte. Hier wurde das Kupfer vom Zink verschlungen, so wie bei dem eigentlichen Orichalcum der Zink vom Kupfer. Und so wie wir unser Messing, Pirschbaf und Prinzmetall mit Zink überladen haben, so hatten die Alten ihr eigentliches Orichalcum und ihr weißes, an welchem nämlich der Zink den größten Antheil hätte. Plinius stellte das Orichalcum als ein natürliches Kupfer vor, welches durch seine Schönheit das cyprische unwerth machte. Daß Plato in seinen Atlantis eines gegrabenen Orichalcumis erwähnt, beweist nichts weniger als daß man es wirklich schon aus der Erde gegraben hat. Biringuccio merkt es schon als ein Zeichen von Unrichtigkeit an, daß Plinius nicht sagt,

o) De Launay a. a. O. S. 254.

sagt, wo das Orichalcum gegraben wird, und leugnet es daher. Kircher glaubte noch ein gediegenes Messing und hielt wahrscheinlich einen Kupferkies aus Amerika dafür p). Plinius scheint nebst seinen Auslegern den Gedanken, als wenn es ein natürliches Messing gebe, aus Dichtern geschöpft zu haben. Schon zu Festus Zeiten glaubten einige, es komme Gold zum Orichalcum, vergleicht man aber das 14te und 45te Gesetz der Pandekten mit einander, so wird man sich leicht von dem Gegentheil überzeugen. Wenn das 45te Gesetz den Kauf für nichtig erklärt, wenn man in der Meinung Gold zu verkaufen, Orichalcum verkauft hat, was kann wohl anders der Grund seyn, als daß das Orichalcum nicht das mindeste Gold hat. Denn wenn es auch nur etwas davon hätte, so müßte der Verkauf nach dem 14ten Gesetz gültig seyn. Auch hat man, sagt de Launay, das Orichalcum häufig mit dem Electrum und dem forinthischen Kupfer verwechselt. Jenes war aber entweder ein künstliches Gemenge aus Gold und Silber, oder ein bloßes Gold wie das Gold von Tesia, und natürlich mit vielen Silber versetzt. Nach Plinius mußte ein so legiertes Gold wenigstens  $\frac{1}{3}$  Silber halten q). Das forinthische Kupfer, oder nach Virgil *aera emphyreia*, war ein Gemenge aus Kupfer, Gold und Silber

X 2 und

p) De Launay a. a. O. S. 255.

q) De Launay a. a. O. S. 256.

und weil man es mit dem Orichalcum verwech-  
 selte, so nahm man auch in diesem alle 3 Metal-  
 le an, obgleich Plinius beide sehr wohl von  
 einander unterscheidet und erinnert, daß es nach  
 dem verschiedenen Verhältniß der 3 Metalle zu  
 einander 3 verschiedene Arten des corinthischen  
 Kupfers gebe. Wenn man nicht gerade auf ei-  
 nige dichterische Beschreibung geht, so wird  
 man auch finden, daß die Alten das Orichalcum  
 nicht so sehr geschätzt haben, als sich einige vor-  
 stellten. Virgil r) mischt bloß zu dem schönen  
 Harnisch des Turnus mit dem Orichalcum  
 Gold und sagt bloß, daß dieses darinne glänzte  
 wie Ienes. Plautus spricht zwar in mehreren  
 seiner Schauspiele vom Orichalcum als einer  
 Sache von großem Werthe, aber gerade über  
 die Stelle, welche hierher gehört s), erklärt sich  
 der gelehrte Robert Stephan t), daß er nur  
 - aus

r) Aeneid. L. XII. 87.

s) Mil. glor. act. 3. Sc. I. v. 64. Curculione act. I.  
 Sc. III. v. 45. steht: Auro contracedo mode-  
 stum amatorem: a me aurum accipe.  
 A. Cede mihi contra Aurichalco, cui ego sane  
 serviam. und Pseudolo A. II. Sc. III. 22. wo  
 vom Aurichalco als einer Sache von großem  
 Werthe gehandelt wird, S. Basilii FABRI the-  
 saurus eruditionis scholasticae. fol. Witten-  
 bergae 1655. p. 116. und 1043. auch H. SMER-  
 TII Profodia. 8. Francofurti 1705. p. 385.  
 steht aus STATIUS Emicat effigies et sparsa  
 Aurichalca renitent.

t) Thesaurus linguae lat. Aurichalcum.

aus Scherz Aurichalcum statt Aurum setzte. Auch Plinius u) redete von dem allgemeinen Werthe des Orichalcums, allein er irrte sich in Absicht der Natur des Körpers. Auch Cicero x) drückt sich so darüber aus, wie wir thun würden, wenn wir den Werth des Goldes mit dem Werthe eines unsterk gangbaren Gemenge aus Kupfer und Galmei verglichen.

Anmerkung.

In England<sup>1)</sup> sollen schon die alten Briten Messing gemacht haben und man glaube noch jetzt Trümmern ihrer Messinghütten zu finden. Inzwischen haben die Engländer sehr lange nachher Galmei von den Ausländern gekauft und erst unter der Königin Elisabeth in der Mitte des 16ten Jahrhunderts entdeckten sie ihn in ihrem Reiche, wiewohl sie noch lange nachher die Straßen damit gepflastert haben. 1553 hat Erasmus Ebner, ein Nürnberger Gelehrter, der 1577 zu Helmstädt als Hofrath des Herzog Julius zu Braunschweig gestorben ist, auf dem Harz zuerst bemerkt, daß der damals nichts geachtete Ofengalmei mit dem Kupfer

X 3

Mess

u) Histor. natur. L. 34. R. 2.

x) De officiis Libri III. ed. MINELLII 8. Lipsiae 1690. L. III. Cap. XXII p. 272. Die Stelle heißt so: Siquis aurum vendens, orichalcum se putat vendere, indicetne ei vir bonus, aurum illud esse, an emat denario, quod sit millenarium?

1) Beckmann Anl. zur Technologie. S. 410.

Messing gebe <sup>2)</sup> und 1646 <sup>3)</sup> wurde in Schweden die erste Messinghütte errichtet. In England körnet man vorher das Kupfer, indem man es mit einer besondern Vorrichtung, durch ein eisernes Sieb oder durch einen Durchschlag ohne Gefahr tropfenweise in kaltes Wasser fallen läßt. <sup>4)</sup> Das Raufgold ist nichts als Messing, so man durch Strecken zu den feinsten Plättchen gebracht hat <sup>5)</sup>. Das unächte Lionergold macht man, wenn man Stücken des reinsten Kupfers mit reinem Zink auf der Oberfläche in Semilor verwandelt und zu Draht zieht. Das Mannheimer Gold hält man theils für bloßes, theils für verguldeten Semilor, andere für ein durch öfteres Schmelzen und Strecken verfeinertes Kupfer, man glaubt auch es entstehe durch bloßes Schmelzen mit dem venetianischen Glase, welches man so lange wie es derhohlt, bis das Glas keine Farbe weiter vom Kupfer annimmt.

S. 142.

Des Prinzen Roberts Metall oder die Bronze ist spröde und soll ohngefähr 16 Theile Zink.

2) Eb. S. 415. 3) Eb. S. 412. 4) Eb. S. 416.

5) G. A. Suckow Anfangsgr. der techn. ökon. Chemie. S. 499. S. 793. Macquer chem. Wörterbuch. Th. 5. S. 735. auch Wiegleb Handb. der Chemie. Band 2. S. 437. S. 1309. sagt: das Mannheimer Gold oder Semilor ist eine Art Puschbal.

Zink im Hundert enthalten y). Es soll seinen Namen von dem pfälzischen Prinzen Rupert erhalten haben z), der, nachdem er den Engländern als Admiral wichtige Dienste geleistet hatte, 1682 starb, darinne kommen alle überein a), nur Pott b) glaubt, es sey älter, man habe sonst daraus Münzen geschlagen, daß deswegen der Herzog zu Braunschweig, Heinrich Julius c), den Befehl gegeben, daß kein Zink mehr verkauft werden sollte, man kann solche falsche Münzen durch den Probierstein und einige Tropfen Scheidewasser leicht entdecken. Man nimmt d) 6 Loth Kupfer, schmelzt es in einem Schmelztiegel, dem geschmolzenen, setzt man 1 Loth Zink zu, läßt sie mit einander fließen, wenn die Masse kalt geworden, wird man sie wie Gold gefärbt finden, sie läßt sich unter dem Hammer dehnen. Wallerius e) nimmt 6 bis 8 Theile

K 4

Kupfer

y) Scheffer chem. Vortef. Uebers. S. 606.

z) Beckmann Unt. zur Technologie. S. 423.

a) ab INDAGINE Bifolium metallicum Zincologia. S. 32. §. 20. Erleben Anfangsgr. der Chemie. S. 422. §. 775. Suckow Anfangsgr. der techn. ökon. Chemie. S. 499. §. 793.

b) De Zinco. a. a. O. Helmont Paradox. p. 1070. MONCENYS Itinerar p. 333.

c) LUNGIUS in Mineral. POTT a. a. O.

d) Geoffroi Mat. med. deutsche Uebers. Th. I. S.

357.

e) Minetalsystem von Seberstreit. Th. II. S. 197.

Wiegand in Handb. der Chemie. Band 2. S.

427. §. 1309. giebt das Verhältniß so an: 3

Kupfer und 1 oder  $1\frac{1}{4}$  Zink, auch sagt er, sey es sehr gut, wenn man schwarzen Fluß und Borax unter einander mischt und dem Kupfer und Zink beide besonders geschmolzen nach und nach dazu mischt und wohl durch einander rührt.

#### Anmerkung.

Um dem Prinzmetall das brüchige zu benehmen, rath Bouilluc<sup>1)</sup> Zerpentit, andere Sublimat, schwarzen Fluß, ein Pulver aus Weibrauch, Mastix und Borax, oder aus Salpeter, Salmiak und Borax oder Pech, oder man löset den Zink in Lein oder Weinsteinöl, einige thun zur Reinigung des Zinks Blei zu, alles hilft aber nichts nach Pott.

#### §. 143.

Die vorzüglichsten Versuche haben le Blanc und le Croix mit dem Prinzmetall angestellt, deren Mischung Geoffroi der Jüngere<sup>2)</sup> untersucht hat, wovon ich nun handeln will. Des le Blanc sein Metall ist glänzender, goldfarbiger als des le Croix seines, damit er die Farbe des Metalls erhöhet, überziehet er die Knöpfe mit einem Firniß. Geoffroi fand, die Haltung der Farbe sei niemals bei jedem Gusse gleich. Wenn es frisch poliert ist, hat es nicht

2 Theil Kupfer und 1 Theil Zink, oder 8 Theil Messing und 1 Theil Zink.

1) Mem. de l'Acad. des scienc. 1725. p. 757.

2) Der kön. Akad. der Wissensch. in Paris, anat. chim. und botan. Abhandlungen Th. 6. übers. von Steinwehr, 8. Breslau 1755. S. 663.

nicht bleibe Farbe, die es mit der Zeit bekommt, sie steigt von der Luft. Wenn man aber die Arbeit an einem trocknen Ort liegen hat und zuweilen mit Leinwand abwischt, so kann man sie lange in einem Zustand erhalten, wenn sie beschmutzt ist, so braucht man sie nur mit Trippeelerde zu reiben, so wird sie so schön als sie war. Das Metall des le Croix g) dehnet sich unter dem Hammer und beugt sich ohne zu brechen. Sein Korn ist inwendig fein dunkel aschfarbig und ohne Glanz. Durch das Microscop sieht man, daß seine Fasern Strahlen machen wollen h). Des le Blanc Metall besteht inwendig aus 2 strahligen Lagen, die von jeder Seite des Schafes an ausgehen und sich dergestalt vereinigen, wie eine nicht gar dicke metallene Platte, die gleichsam aus 2 Lagen metallischer Fasern zusammengesetzt ist i). Davon wird das Metall spröde und schwer zu glätten. Inwendig ist es glänzend goldgelb, zuweilen etwas blässer, die Luft aber erhöht die Farbe. Geoffroi sah auch weißliches, dessen Striche oder Strahlen aber gelb und weiß waren, welches vom Unterschied des Gusses herkömmt. Geoffroi schmelzte dieses Metall, es rauchte sehr, gab Zinkblumen und nach der Schmelzung blieb ein dem Messing ähnliches nur mehr glänzendes Metall. Geoffroi stellte viele Versuche an, die nämliche Farbe und das Korn zu erlangen. 1) Durch Vermischung von

Z f

K u

g) Et. S. 664. h) Et. S. 665. i) Mond.

Kupfer und Messing eine metallische Materie ohne Korn, die so zerbrechlich als Glas und so glänzend als ein Spiegel ist zu machen; 2) ein weiches Metall von gestrahltem Korn, das gelb und matt wie Gold ist, in unterschiedenen Graden zu verfertigen; 3) ein gestrahltes mit Nadeln, die leicht voneinander abzusondern und sehr glänzend goldfarbig sind, heraus zu bringen; 4) ein anderes, dessen Korn graubraun zu zengen; 5) eins dessen Korn gelb und weißbunt ist, zu liefern. — 2 Theile Messing und 3 Theile Zink machen eben das Metall k), nur vom mattern Korn. Hier endigt sich der Glasglanz, wenn man das Metall zerbricht. Thut man noch mehr Zink dazu, so wird das Metall, wiewohl es zerbrechlicher und klingender ist, matt und beformt nach und nach das rautehförmige Korn des Zinks. 3 Theile Messing und 4 Loth Zink geben ein weißes, klingendes, zerbrechliches glänzendes Metall, an dem zerbrochenen Theile, vor einem Korn, das strahlenförmig werden will: Setzt man immer eine Unze Messing nach der andern zu, so sieht man endlich metallische Strahlen oder Streifen entstehen. Der Klumpen ist auswendig gelb, inwendig purpurfarben. Thut man noch mehr Messing dazu, so wird die gelbe Farbe höher, denn bunt, vorne weiß und gelb und das Korn merklich. 14 Loth Messing und 4 Loth Zink machen ein Metall aus  
wen

h) Eben. S. 666.

wenig schön goldfarben, inwendig ist es dicker,  
 nig und schön goldfarbig, aber etwas matt. Es  
 läßt sich beugen und bis auf einen gewissen  
 Punkt verträgt es den Hammer, nimmt man zu  
 demselben Gewicht Zink, immer mehr Messing,  
 so wird ein sprödes Metall daraus, dessen Korn  
 weckener, dichter und nach und nach unmerklich  
 her wird. Von 12 Loth Messing und 2 Loth  
 Zink vergehet das Korn gar, ohne Ansehen der  
 Strahlen. Die Farbe ist braun, aschgrau, dunkler  
 oder heller und das Metall unter dem Ham-  
 mer mehr oder weniger heugsam 1). 3 Theile  
 Kupfer und 1 Theil von diesem Metall giebt ein  
 bindendes, weiches, ziehbares, leicht zu arbeitendes  
 des Metall, das mehr etwas ins röthliche fällt,  
 fast wie das gearbeitete englische Gold. Wenn  
 er 4 Loth Kupfer mit 6 bis 12 Loth Zink schmelt-  
 et, so wurde die Materie zerbrechlich wie Glas.  
 Die Materie bekommt nicht eher Farbe als bis  
 man auf 4 Loth Kupfer noch 1 Loth Zink weg-  
 nimmt. Ziehet man immer mehr Zink ab, so,  
 daß bei 6 Loth Kupfer nur 1 Quente Zink bleibt,  
 welches 1 sechzehntel macht, so entsteht ein Me-  
 tall mit langen gold und silberbunten Nadeln,  
 die artigen Glanz haben. Thut man endlich auch  
 dieses Quentchen Zink weg, so, daß Kupfer und  
 Zink zu gleichen Theilen bleiben, so hat man ein  
 Metall von sehr schöner Goldfarbe, das wenn  
 es zerbrochen wird, ein Korn von geraden lan-  
 gen

1) Eb. S. 667.

gen, der Richtung der Lage, darans ~~die~~ ~~von~~ ~~ihnen~~ ~~her~~  
 gemäfliegenden Nadeln zeigt. Sie sind so  
 fehrde und so wenig verbunden, daß nicht so  
 leicht von einander trennen kann, wenn man ~~die~~  
 die Rinde, die sie bedekt und zusammenhält, ~~her~~  
 reißt. Die Lage der Fasern macht m) daß sich  
 das Metall recht schlagen läßt. Zu feiner Arbeit  
 muß man sich der Art bedienen, wobei vom Zink  
 die Hälfte abgeht und das Metall an Spredlig-  
 keit verliert. Das Korn wird davon größer und  
 weicher, blässer an Goldfarbe und matt. Diese  
 zu erhöhen werfe man auf die Materie, wenn sie  
 noch im Fluß ist, einen fettigen und entzündli-  
 chen Körper, der den Rauch des Zinks zurück und  
 länger ein Metall erhält. Hierzu nahm er 2  
 Loth Kupfer, 2 Loth Zink und 4 Quentchen Fich-  
 telharz: dieses Metall ist schöner als das, so  
 man aus Messing und Zink macht, nicht so glän-  
 zend als das, wozu beides in gleichen Theilen  
 kommt, dagegen aber beugsam und bis auf einen  
 gewissen Punkt ziehbar. Nimmt man weniger  
 Zink, so ist das Metall nur eine Art von Mess-  
 sing, aber von besserer Art als der, den man aus  
 Galmei macht. Wenn das Metall Glanz haben  
 soll, so muß nach dem Schmelzen eine gewisse  
 Menge Zink darinne bleiben, sonst vergeht ihm  
 der Glanz. Wenn es allzuoft umgeschmolzen  
 werden muß, so muß man, es sey aus Kupfer or  
 der Messing zusammengesetzt, immer wieder so  
 viel

m) Eb. S. 669.

viel Zink dazu thun, als es in der vorigen Schmelzung etwa verloren. Er schmelzte 4 Loth von des le Blancs Metall, der Zink gieng im weißen Rauch auf und gab Zinkblumen, die man wegnahm, sobald sie entstunden <sup>n)</sup>, wie das Metall abgeraucht und kalt geworden war, wog es nur  $7\frac{1}{2}$  Quente, hatte also  $4\frac{1}{2}$  Quente verloren. Es gab 4 Quenten weiße leichte Blumen, wie Zinkblumen. Wenn man das auf dieser Schmelzung kommende Metall zerbricht, so ist es nicht mehr gestrahlet, das Korn ist matt und nur mit einigen glänzenden Theilchen vermischt, die von dem wenigen darinne gebliebenen Zink herkommen. Er versuchte eben das mit einem Metall, das aus 2 Theilen Kupfer und eben so vielen Zink zusammengesetzt war, es gab im Schmelzen 2 Loth 3 Quenten Blumen. Die Masse war 4 Loth 2 Quenten schwerer; der Verlust für die Blumen, die man nicht sammeln konnte, war 3 Quenten, von 4 Loth Zink sind 2 Loth 6 Quenten Blumen aufgestiegen. Le Croix hatte zweierlei Metall, ein spröderes, das ist höher an Farbe von feinen graubraunen Korn, und ein milderes blaßgrünliches von matten graugelblichten Korn. Er schmelzte jedes am Feuer, ließ es abrauchen, sammelte die Blumen, hatte von 1 Loth des milden nur 40 Gran, vom spröden 1 Quente Abgang. Messing so schwer verliert 30 Gran <sup>o)</sup>, des le Blanc Metall 1 Quente 9 bis 10 Gran.

n) Eb. S. 669.

o) Eb. S. 671.

Gran. Von des le Croix Metall verliert das milde 12 Gran mehr als Messing und das sprödere 9 bis 10 Gran weniger als des le Blanc feines. Will man ein schönes goldfarbiges Metall haben, so muß man Kupfer und Zink zu gleichen Theilen nehmen. Wirft man auf mit gleich schweren Zink geschmolzen Kupfer  $\frac{1}{4}$  Eisen, so bekommt man eine schöne gelbe Materie, von matten feinen Korn ohne Strahlen wie Goldkalf.

§. 144.

Noch ist eine Bereitung aus Kupfer und Zink, nämlich der Tombak übrig, wovon man bei den Schriftstellern verschiedene Bereitungen findet. Macquer p) giebt folgende Vorschrift: Man nimmt 7 Loth alt Dachkupfer, 5 Loth Messing, 30 Gran englisch Zinn. Marggraf q) erhielt aus 12 Theil Kupfer und 1 Theil Zink einen schönen weichen Tombak, oder auch aus 16 Theilen Kupfer und Zinn und Zinn zu gleichen Theilen. Ein Ungenannter r) nahm 1) frischen Grünspan und ungarischen Vitriol zu gleichen Theilen  $\frac{1}{2}$  Pfund, Salmiak und Weinslein zu gleichen Theilen  $\frac{1}{4}$  Pfund, Curcume zu gleichen Theilen, stieß jedes in einem Mörtel

ber

p) Allgemeine Begriffe der Chemie. Th. III. S. 645.

q) Wiegleb Handb. der Chemie. Band 2. S. 437; S. 1309.

r) Hamburgisches Magazin.. Band 15. St. 1. Hamburg 1755. III. S. 34—35.

besonders, that es hernach in einen eisernen Tiegel und goß 2 Maasß Weinessig dazu, kochte es etliche Stunden lang bis alles von Weinessig sich verzogen. Darnach that er es in den Schmelztiegel und schmelzte es, so erhielt er guten Tombak. Er nahm 2)  $\frac{1}{2}$  Pfund geseilt Kupfer, 8 Loth Glasgalle, 4 Loth schnellen Fluß, 3 Loth Salmiak, ließ es im Schmelztiegel eine halbe Stunde fließen, nach diesen that er 2 Loth Zink dazu und ließ es noch eine ganze Stunde im Feuer stehen, nach diesen ließ er es erkalten, schlug den Tiegel entzwei, so bekam er 17 Loth guten feinen Tombak. 3) Schmelzte er  $1\frac{1}{2}$  Pfund Grünspan,  $\frac{1}{4}$  Pfund Weinstein,  $\frac{1}{4}$  Pfund Salpeter, that 1 Loth 3 Quenten feinen Zink dazu, warf 1 Loth Weinstainsalz zu und ließ es eine Stunde im Fluß stehen, nachher that er 5 Loth gestosene Kohlen in den Schmelztiegel, hielt mit dem Feuer noch eine halbe Stunde an, denn ließ er es erkalten und nahm den Tombak heraus. 4) Man nimmt 15 Loth Grünspan, thut 6 Loth Curcume, 4 Loth alexandrinische Tutia, 3 Loth Pottasche und 4 Loth Glasgalle, vorhero gestosen in einem Tiegel zusammen, feuchtet die Species mit Baumöl an, giebt darauf 3 Stunden lang Feuer, zerschlägt den Tiegel und erhält Tombak wie Kronengold. 5) 8 Loth geseilt Kupfer, 3 Loth fixer Salpeter, 2 Loth Salmiak, 1 Loth Weinstein,  $1\frac{1}{2}$  Loth Borax, 2 Loth feine englische Tutia zu einem  
Drei

Brei gemacht, in einem geräumigen Schmelzriegel 4 Stunden lang im starken Feuer erhalten, gab feinen Tombak. 6) 20 Loth Grünspan in Weineßig aufgelöst, die Auflösung in einen Keller gesetzt und denn destilliert. Nur 12 Loth destillierten Grünspan, 5 Loth Curcume, 3 Loth Glasgalle, 3 Loth Zink, 2 Loth Pottasche mit halb Lein- und halb Rübsenöl zu einer dicken Masse gemacht, 8 Tage in gelinde Wärme gelegt und  $5\frac{1}{2}$  Stunde nachher das heftigste Feuer gegeben, gab Tombak, so das Gold zu übertreffen schien. Hr. von Justi s) hält den Grünspan für unnöthig, denn ein Pfund davon hält nicht mehr als 9 bis 10 Loth Kupfer. Es sey lächerlich, daß man aus 1 Pfund Grünspan  $\frac{1}{2}$  Pfund und mehr Tombak erhalten wolle. Das Quecksilber r) tauge noch weniger dazu, es sey falsch, daß es, wenn es fortgehe, die Metalle doch geschmeidig mache, wie Neumann sagt. Eben so wenig taugt die Lutie, Curcume und die Salze u). Ein guter Tombak darf i) keinen grünen Beschlag bekommen, um dieses zu verhüten x), muß man das Kupfer a) von dem überflüssigen Sauern reinigen, b) die gröbere Erde desselben mehr metallificieren. Das erste geschieht y), wenn man es mehr als einmal mit Pottasche, Glasgalle und gestoßnen Glase schmelzt,

- s) Gesammelte Chemische Schriften. Band 1. 2te  
 Aufl. 8. Berlin 1773. S. 137. r) Eb. S. 140.  
 u) Eb. S. 141. x) Eb. S. 143. y) Eb. S. 146.

schmelzt; das zweite, wenn man zu dem Kupfer mehr brennliches Wesen setzt z), dieses geschieht am besten durch den Zink; 2) ein guter Tombak muß viel klarförmiger und glänzender seyn als Kupfer; 3) er muß röthlichtgelb wie ein mit Kupfer stark legiertes Gold sehen, man muß daher den Zink nicht so häufig zusehen, setzt man zur Hälfte Zink zu, so wird er blaßgelb; 4) er muß geschmeidig seyn a), man muß daher zum Kupfer etwas Messing und destoweniger Zink setzen, oder den Zink vom Arsenik reinigen, weil der Arsenik die Metalle spröde macht. Zur Verrichtung des Tombaks gehört die Reinigung des Kupfers b). Man nimmt  $\frac{1}{4}$  Pfund gute trockene Pottasche, eben so viel Glasgalle und 6 Loth weißes Glas und theilet das gemischte Pulver, nachdem jedes wohl vor sich mit einander vermischt worden war, in gleiche Theile. Alsdenn thut man 1 Pfund 4 Loth Kupfer in einen neuen heftischen Tiegel und schmelzt dasselbe in einem Windofen, der wohl ziehen und ein gnugsames Feuer geben muß, weil das Kupfer sehr hartflüßig ist. Man kann dieses Schmelzen auch in einer Schmiedesse verrichten, wenn man Steine darum legt, die im Feuer nicht springen. Sobald das Kupfer im Fluß ist, so trägt man den einen Theil des vorhergemeldeten Pulvers zu verschiedenenmalen dar:

a) Eb. S. 148.    a) Eb. S. 149.    b) Eb. S. 151.

darauf. Man decket sodann den Ziegel wieder  
 zu und verstärkt das Feuer dergestalt, daß es nach  
 1 Stunde wohl zusammenschmelzt. Man gießt  
 hierauf entweder das Kupfer in einen warm ge-  
 machten und mit Talg eingeshmierten Inguß  
 aus, oder man läßt den Ziegelerkalten, zerschlägt  
 denselben und das Kupfer wird von den oben  
 liegenden Salzen und etwa anhängenden  
 Schmelzriegeltheiten gereinigt. Diese Arbeit  
 wiederholt man noch einmal mit dem andern  
 Theil des Pulvers, wodurch das Kupfer ge-  
 schmeidiger und glänzender wird, es bleibt we-  
 nigstens 1 Pfund gereinigtes Kupfer übrig.  
 Nun schmelzt man 1 Pfund gereinigtes Kupfer  
 c) entweder im Windofen oder vor dem Gebläse  
 und sobald es wohl fließt, thut man 26 Loth gos-  
 larischen oder ostindischen Zink darauf, zugleich  
 aber wirft man 1 Loth Pech oder Talg darauf  
 und hat eine eiserne Stange bei der Hand um die  
 Masse umzurühren. Das Pech oder Talg verhin-  
 dert, daß nicht so viel Zink vergeblich verbrennt,  
 weil aber dieses bald verbrennt d) so nimmt man  
 6 Loth schwarzen Fluß, 2 Loth Salmiak, 2 Loth  
 Pottasche, 2 Loth Glasgalle, 1 Loth grünen ge-  
 meinen Vitriol, und 2 Loth Eisenfeil, die vorher  
 wohl gestossen und getrocknet seyn muß und trägt  
 sie zerrieben, gemischt und gewärmt einen Löffel  
 nach dem andern in den Ziegel, deckt den Ziegel  
 zu und verstärkt das Feuer auf den höchsten  
 Grad

c) Eb. S. 152.

d) Eb. S. 153.

Nun das es noch 7 bis 8 Minuten kochet, denn  
 nimmt man den Tiegel heraus, läßt ihn er-  
 kalten und zerstückt ihn. Man muß ihn noch  
 einmal schmelzen, um etwa Folin oder Zinn dar-  
 aus zu gießen, man thut wohl e), wenn man bei  
 jedesmaligen Schmelzen Wech oder Salz dar-  
 auf wirft, um das Verbrennen des Zinns zu ver-  
 hüten. Nimmt man Kupfer und Zinn zu glei-  
 chen Theilen, so wird der Tombak zwar dem rei-  
 nen Golde mehr ähnlich f), aber er ist auch durch-  
 aus spröde. Soll er geschmeidig seyn, so nimmt  
 man 20 Loth gereinigtes Kupfer und 12 Loth ge-  
 reinigtes Wech, das mit Salpeter gemacht ist,  
 und schmelzt beides zusammen. Sobald es im  
 Fluß steht, so thut man noch 10 Loth Zinn hinzu  
 und verfährt mit Hinzusetzung des Salzes und  
 des gereinigten Glases in allen wie vorher, nur,  
 daß man statt 2 Loth Eisenfeil 1 Loth zuse-  
 het. Bei jedesmaligen Umschmelzen verliert der  
 Tombak an Güte und Schönheit, man muß das  
 bei jedem Schmelzen mit dem Ausgießstein  
 (g) und doch wird man allemal 3 bis 4 Loth  
 von jedem Pfund Tombak verlieren. Geht es  
 nicht bei dem ersten Guß, so muß man bei jedes-  
 maligen Schmelzen auf ein Pfund Tombak 4  
 Loth Zinn und 1 Quente Eisenfeil zusetzen. Man  
 kann es auch ohne Zinn machen. Hr. von Justi  
 erhielt vom Kupfer und Spiesglas ein Metall,  
 das vollkommen dem Golde ähnlich war und

N 2

das

Chem. S. 134. 115; Eb. S. 135. 2) Chem. S. 156.

Das Königswasser goldgelbfärbt. Vom Witsch  
 bel oder Semlor giebt Macquer h) folgende  
 Vorschrift: Man glüht ein Kupferblech, wel-  
 ches man in einem Wasser, das aus 8 Loth Sal-  
 peter, 7 Loth Salmiak, 6 Loth Grünspan, 8 Loth  
 Alaun, 8 Loth Küchensalz, einer Kanne Urin,  
 einer halben Kanne Weinessig und einer halben  
 Kanne Wasser besteht, ablöscht, und wiederhohle  
 das Ablöschen und das Glühen so oft, bis man  
 genug Kupferschlacke hat, diese reduciert man  
 wieder mit 3 Theil Weinstein und 1 Theil Sal-  
 peter zu Kupfer. Von diesem Kupfer schmelzt  
 man 16 Loth in einem Tiegel, und setzt, wenn es  
 im Fluss steht,  $\frac{7}{8}$  Zink zu, wenn der Zink anfängt  
 zu brennen, gießt man die Masse in eine mit  
 Talg geschmierte Form aus. Um dieses Metall  
 zu probieren, empfiehlt Schusse i), der diese  
 Bereitung so wie Wallerius k) wörtlich an-  
 führt, folgendes Pulver: 8 Loth Spiegglas, 8  
 Loth Trippel, ein sechzehntel Loth Schwefel und  
 2 Quenten gebrannt Hirschhorn. Vorkang be-  
 steht aus Kupfer, Nickel und Zink l), Dieses be-  
 weisen besonders die Versuche, die Gustav von  
 Engo

- h) Allgemeine Begriffe der Chemie. Th. III. S. 645.  
 i) Neues Hamburaisches Magazin. St. 3. S. 267.  
 k) Wallerius Mineral. S. 583. 268. Lewis  
 führt eine Mischung dazu aus 8 Theil gereinig-  
 ten Grünspan, 4 Theil grauen Nicks, 2 Theil  
 Salpeter, 1 Theil Borax und eben so viel  
 Del an.  
 l) Wiegels Handbuch der Chemie. Band 2. S. 200.

Engström damit anstellte. Hr. Bladh hatte es bloß auf der Kohle vor dem Blaserohr untersucht. Durch ewige Schmelzungen mit Schwefelleber erhielt Engström 2 verschiedene Metalle, 1) ein rothes geschmeidiges, das Kupfer war, 2) ein weißgraues, sprödes im Bruch steifhärtes, das wahrer Nickel mit wenigen Kobalt vermischt war. Zu dem Kupfer verhält es sich, wie 5 bis 6 zu 13. So kömmt, sagt er, dieses rohe Metall aus den Bergwerken im Innern des Landes nach Canton hinunter in Gestalt dreieckiger Ringe, 8 bis 9 Zoll im äußern Durchmesser haltend und ohngefähr  $1\frac{1}{2}$  Zoll dick. Es muß also aus nickelhaltigen Kupfererzen ausgeschmolzen seyn, welche sich vielleicht dort natürlich finden. Von Natur ist diese Mischung mehr roth als weiß; aber in Canton wird sie von neuem mit einem andern Metall versetzt, welches sie ganz weiß und dem Silber ähnlich macht, damit beschäftigen sich eine Menge Handwerker, die allerhand Hausgeräthe, Löffel, Schüsseln, Dosen, Leuchter darauß verfertigen: durch einen andern Versuch fand sich, daß dieses zugesetzte weiße Metall Zink war; es wurde also mit Kohlenstaub abgebrannt, da es 7 Zehntel vom Loth verlor, welches also der Zinkgehalt war. Im Ueberrest fand sich nichts anders als Kupfer

9 3

\*) Schw. Abh. Band 38. S. 35 — 37 in Crelk neuesten Entdeckungen. Th. III. 2. Stück 1772. S. 178 — 182.

pfen und Nickel, welcher letztere Kobalt ist, doch ist der Zinkgehalt nicht immer gleich. In die Geräthe daraus darf nichts saures oder Salz kommen, sonst rosten diese dunkel grün.

Ich komme nun auf das Verhalten des Zinks gegen die Halbmetalle, wo ich mit dem Wismuth den Anfang machen will. Allgemein behauptet man, daß keine Verbindung zwischen Zink und Wismuth statt finde *m*). doch sagt Gmelin *n*), daß sich Zink und Wismuth aneinander auflösen. Er schlägt ihn aus Barium, Salpeter und Salzsäure, Phosphorsäure und Bernstein Salz nieder *o*). Nach Pott *p*) vermischt sich der Zink mit Wismuth zu gleichen Theilen geschmolzen nicht, der Zink ist unten, der Wismuth oben. Bedeckt man die Vermischung

*m*) Gellert Anfanggr. der Metallurgie a. a. O. Sagen Lehrbuch der Apothekerkunst. S. 120; S. 98. Scheffer chem. Vorles. Uebers. S. 694. S. 321. Suckow Anfanggr. der techn. ökon. Chemie. S. 497. er sagt: der Wismuth scheidet sich sehr leicht davon und setzt sich wieder zu Boden. Baumé Experimentschimie Th. III. S. 434. Vogel Mineralsystem. S. 488. n. 86. Linné Mineralogie vom Hrn. Prof. Gmelin Th. III. S. 297. Kütziger System. Anal. S. 132.

*n*) Einl. in die Chemie. S. 166. S. 269. (\*

*o*) Eb. S. 187. S. 312.

*p*) De Wismutho, a. a. O. P. 452.

Schmelzen von gleichen Theilen Wismuth und Zink bei dem Schmelzen mit schwarzen Fluß, so verpüngen sich diese beiden Metalle wirklich zu einem spröden Gemenge, das im Bruche streifig ist.

§. 146:  
Nach Hrn. Prof. Smelin r) lösen sich Nickel und Zink einander auf, nach Baumé's) hingegen verbinden sie sich nicht mit einander, doch behauptet Debestreit, daß sich der Zink mit reinem Nickel zusammenschmelzen lasse, wenn man das Gemenge im Tiegel, so wie bei dem Wismuth mit schwarzen Fluß, bedeckt.

§. 147:  
Garnicht u) oder wenigstens nicht gerne x),

Wallerius dinst. Chemie Cap. XVII. §. 9  
Noquet dem Wörterbuch Th. 5. §.

Einl. in die Chemie. S. 186. §. 269.

Erläuterte Experimentalchemie. Th. III S. 413.  
das behaupten nach Schaffer in d. h. Gottf. Ueberf. S. 604. §. 327. er sagt, diese Verbin-

dung sey nicht durchdrungen worden, Erpleben in Anfangsgr. der Chemie. S. 424. §. 778.

Suckow Anfangsgr. der rechn. ökonom. Chemie. S. 497.

Wallerius Mineraliæ seu ven. Lebensreit. Th. I. S. 157. Noquet dem Wörterbuch. Th. 5. S. 298.

Schaffer dinst. d. h. Gottf. Ueberf. S. 604 §. 327. man hat die Verbindung auch nicht versucht, das heißt die Zusammensetzung ist nicht gelungen. Th. III. S. 413.

verbindet sich der Zink mit dem Kobalt. <sup>1)</sup> Die  
 und Spiesglaskönig verbindet sich nach Bau-  
 me y) sehr gut. Malouin <sup>2)</sup> that 8 Loth Zink  
 in einen roth glühenden Tiegel und wie der Zink  
 fast geschmolzen war, that er 8 Loth rohes gewul-  
 vertes Spiesglas dazu, er bedekte den Tiegel  
 und überdeckte ihn ganz mit Kohlen. Nach eini-  
 ger Zeit wie er glaubte, daß die Mischung wohl  
 be geschmolzen seyn, öffnete er den Tiegel, that  
 die Kohlen weg und wie er die Materie wohl ge-  
 schmolzen fand, so that er den Tiegel vom Feuer  
 und stürzte ihn um. Wie er erkaltet war, so un-  
 tersuchte er den Deckel und fand an denselben  
 einige kleine Zinkflügelchen, da er doch den Zink  
 gar nicht auf den Boden des Tiegels gelhan  
 hatte; der Zink war vom Spiesglas abgeson-  
 dert und das Spiesglas hatte keinen Röhig ge-  
 geben. Er that a) Spiesglas und Zink in eine  
 Retorte, legte eine Vorlage vor, ohne sie zu sur-  
 her

x) Suckow Anfangsgr. der techn. ökon. Chemie.  
 S. 497.

y) Erldat. Experimentalchemie. Th. III. S. 414.  
 So sagt auch Erleben in Anfangsgr. der Cher-  
 mie S. 424. §. 779. mit dem Spiesglaskönig  
 verbindet sich der Zink und macht damit ein spröds  
 des Gemische aus, mit rohen Spiesglas vermis-  
 chet er sich nicht. Diese Vermischung hat nach  
 Gellert eine geringere natürlliche Schwere, als  
 es die Verbindungsgesetz erfordert. Anfangsgr.  
 der Metallurgie a. a. O.

a) Mem. de l' Acad. roy. des Sciences 1743.  
 Mem. II. S. 98. A) Eb. S. 934

stieren, that sie in einen Tiegel in Ofen, es gab es  
 noch weißen Dampf, der wie Phosphor roch, wie  
 er das Feuer etwas vermehrte, so wurde der  
 Hals der Retorte inwendig braun und auch der  
 übrige Theil der Retorte, der Boden der Retorte  
 war zuletzt gesprungen aber auch hier hatte sich  
 der Zink nicht mit dem Spiesglas vereinigt.  
 Geller b) schmelzte Spiesglas zu gleichen Thei-  
 len mit dem Zink, er erhielt einen König von  
 braunschwarzer Farbe wie Asphale, am Ge-  
 wichte 1 Quente und 4 Quenten erdfarbene  
 Schlacken, wie er diese mit 30 Gran Weingeist  
 digerirte, so bekam er am ersten Tage eine  
 schwarzrothliche, am 5ten Tage eine aschgrüne  
 Tinktur mit einem die Zunge angreifenden Ge-  
 schmak, die Hälfte der Schlacken gepulvert und  
 mit Weinessig vermischt, gestand zu der Dichte  
 eines Oels, war vom Geschmak wie Bleiesig,  
 mit 1 Loth Weingeist übergossen, wurde sie nicht  
 geändert. Blende mit gleichen Theilen Spies-  
 glas geschmelzen c) giebt keinen König, sondern  
 nur schwarze Schlacken, wenn man diese aber  
 calcinirt und mit Wasser auskocht, geben sie ein  
 staunartiges Salz von zusammenziehendem  
 Geschmak, Auch schlägt der Zink den Spies-  
 glas König aus Salze, Essig und Phosphorsäure  
 nieder d).

P 5

S. 143

b) in angef. Diff. p. 15.

c) Pors de pseudoplatone, p. 117.

d) Gmelin Etal. in die Chem. S. 107. §. 314.



Er in die Hölle, doch glaubte er nach Endigung  
des Versuchs einige metallische glänzende  
Stäubigen darauf zu sehen. Das Verhältnis  
des Zinks gegen den Braunstein ist noch nicht  
bekannt. (S. 149.)

Ich komme nun auf das letzte Verhältnis  
des Zinks gegen die Halbmetalle, nämlich den  
Arsenik. Das Verhältnis desselben gegen die  
Arseniksäure habe ich oben gezeigt. Der Zink  
schlägt den Arsenikfönig aus der Salzsäure wie  
Berg, nach Scheffer, h) ist die Verbindung  
des Zinks mit dem Arsenik noch nicht bekannt.  
nach Erlebeni, scheint sich der Zink mit dem  
Arsenikfönig in etwas zu verbinden. Wolt, k)  
destillirte den Zink mit gleichviel Arsenik und  
erhielt einen schwarzen Sublimat und Dämpfen,  
das übrige war grau und aller Zink destruir.  
Malouin l) hat viele Versuche über das Ver-  
hältnis des Zinks gegen den Arsenik angestellt.  
Er ließ Zink in einem Schmelztiegel schmelzen  
und warf eben so viel gepulverten Arsenik dazu,  
bedeckte so gleich den Tiegel und einen Augen-  
blick nachher öffnete er ihn m), er mochte  
die Materie mit einer eisernen Kugel  
untersuchen, und fand, daß die Ma-  
terie in einem Augenblicke in ein Pulver zerfiel,  
das in einem Tial. in 10 Chemie, S. 187. S. 317.  
h) Chem. Boylet. Ueberl. S. 494. S. 717. S. 296  
i) Anfangsgg. der Chemie. S. 424. S. 778.  
k) Ky de Zinck u. s. w. S. 26. S. 171. S. 172.  
l) Memoires de l'Academie royal des Sciences.

. etc 70. S. 126.

m) S. 513. (v)

gesto mit einer braunen harten Rinde bedekt war, die er kaum durchstosen konnte, durch die Oefnung, die er machte, gieng eine Flamme, welche sich mit Gewalt auf 2 Fuß über dem Tiegel erhob und mit einem Geräusch, als wann man das Polychrestsalz des Glasers verfertigt. Er zog nachher den Tiegel vom Feuer und so bald es erkaltet war, sah er, daß die Mischung des Arsens und Zinks zusammengesmolzen durch die Wände des Tiegels gegangen war und auf der ganzen äußeren Oberfläche ein schönes Email von genauer Farbe gebildet hatte, die ins grünliche fiel. Dieses Email befand sich intimer am äußeren Theil des Tiegels und war dafelbst ganz genau vereinigt. Diese Verglasung geht schnell vor sich. In dem Tiegel waren Blumen, die von außen sehr weiß waren, inwendig aber goldbraun sahen. Diese Blumen n) hatten sich oben am Tiegel angelegt und man sah auf dem Boden den Zink in Körnern, von welchen es schien, als hätte er anfangen wollen zu calcinieren, er war mehr zerreiblich als der gewöhnliche Zink, und Malouin glaubte, daß er mit Arsenik vermischt sey. Diese Operation wiederholte er, indem er statt des Tiegels eine Retorte nahm, er füllte mit der Mischung die Retorte zur Hälfte an, legte eine Vorlage vor o), hernach gab er zuerst gelindes Feuer und vermehrte es nach und nach, damit die Gläser nicht springen sollten, während

n) Ch. S. 332.

o) Ch. S. 339.

dessen bemerkte er, daß der Zink und Arsenik zusammen in Fluß kamen, aber er hat sich bald an dem leeren Theil der Retorte zu Blumen erhoben, welche, indem sie sich an das Glas anhängten, machten, daß man die Mischung nicht bemerken konnte, die Blumen waren erst blaugelb, nachher wurden sie schwärzlich und in dem nämlichen Augenblick giengen sehr viel Blumen in die Vorlage. Er ließ das Feuer ausgehen, und wie die Gefäße erkaltet waren, nahm er bei der Untersuchung wahr, daß die Retorte vergoldet zu seyn schien in der ganzen innern Oberfläche über der Masse, welche den ganzen Fleck eingenommen hatte. Wie er die Vorlage von der Retorte abnahm, war er erstaunt, in den Gefäßen einen angenehmen Geruch wie Benzoe zu bemerken. (Malouin fand sonst, daß der Zink wie Harnphosphor roch, oder wie die Lichtbüschel, welche aus elektrischen Körpern gehen.) Der angenehme Benzoe geruch, welchen der zusammengeschmolzene Zink und Arsenik geben, ließ Malouin mutmaßen, daß man den Arsenik durch Zink verbessern könne: denn dieser gute Geruch scheint vom Zink zu kommen, da Zink und Blei einen ähnlichen geben. Wie er den schwarzen Staub untersuchte, der in der Vorlage war, so schien es ihm eine Mischung von Blumen aus Arsenik und Zink zusammen zu seyn. In diesem schwarzen Staube waren zerstreute und schwarze Zinkfugelchen, dieses be-

weist

weiß, daß sich der Zink mit dem Arsenik mischt  
 und daß der Arsenik, der andere Metalle weiß  
 macht, den Zink schwarz macht p). Die Masse  
 die auf dem Boden der Retorte blieb, war  
 schwarz und zerreiblich, sie schien aus Zink und  
 Arsenik zusammengesetzt zu seyn, es schien ihm  
 aber als wenn hier der Zink durch den Arsenik  
 zerstört worden wäre. Er ließ diese Masse pul-  
 vern, ließ sie mit schwarzen Fluß mischen, theil-  
 te die Mischung in 2 Theile, ließ einen Theil dar-  
 von in einen Ziegel thun, der nur zur Hälfte dar-  
 mit angefüllt wurde, das übrige that er in einer  
 Glasketorte, die bis auf  $\frac{2}{3}$  damit angefüllt wur-  
 de. Er ließ den Ziegel zwischen die Kohlen set-  
 zen q), ließ ihn bedecken, wie er anfang roth zu  
 werden, kam zwischen dem Deckel eine blaue  
 Flamme heraus, die wie Arsenik roch, woraus  
 er urtheilte, daß die Masse geschmolzen war, er  
 öffnete den Ziegel und sahe, daß die Masse auf-  
 gelaufen war und im Begriff stand überzulau-  
 fen, er brachte sie wieder zum Sehen, indem er  
 schnell etwas geschmolzenes Salz dazu setzte. Er  
 bedeckte den Ziegel, gab Gebläse und setzte die  
 Masse dadurch den Augenblick in Fluß, der Zink  
 war hierbei nicht reducirt. Die Retorte legte  
 er in Sand, im Bauch und Hals der Retorte  
 erhob sich ein schwarzes Pulver, welches er für  
 gemischte Zink- und Arsenikblumen hielt, Delha-  
 se am Halse der Retorte sublimirte sich Arsenik

p) Eb. S. 340.

q) Eb. S. 341.

niffönig, der etwas schwärzer war als gewöhnlich der Arsenikfönig ist. Das übrige auf dem Boden der Retorte enthielt nichts vom wiederhergestellten Zink und es zeigte sich ein Geruch wie bei den Blumen des Zinnelli. Eben so behandelte er r) die schwarzen Blumen mit schwarzen Glas, ließ damit die Hälfte der Retorte anfüllen, die er mit Vorlage in einen Tiegel mit Sand gelegt hatte und gab Feuer, es zeigte sich sehr schöne Blumen, die alle Farben des Regenbogens hatten, die grüne Farbe ausgenommen. Er bemerkte 7 Farben, 1) Goldgelbe, 2) die graugelbe, 3) die braungelbe, 4) die blaugelbe, 5) die weißliche, 6) die graubraune, 7) die grauschwarze. Auf dem Boden der Retorte s) war kein wiederhergestellter Zink. Der Receptient enthält einen Liquor, der den Geruch eines schwarzen Salzeistes hätte und auch die Farbe, es schien ohngefähr ein saufflaster des schwarzen Glases des Zinks und Arseniks zu betragen. Von dieser Flüssigkeit vermischte er einen Theil mit Weinstein Salz, dieses löste sich ohne Brausen auf und ohne, daß das Glas warm wurde, es zeigte sich dabei ein angenehmer gewürzhafter Geruch, auf einem andern Theil goß er Vitriolsäure, es zeigte sich etwas Brausen, der Geruch war wie Bergamotte und Limas, der Geruch dauerte viele Tage, aber er veränderte sich nachher, es war wie Terpentinsl. Den dritten Theil e)

goß

r) Eb. S. 542. s) Eb. S. 543. t) Eb. S. 544.

goß er in eine Silberlösung, worauf sich so-  
 gleich weiße Flocken zeigten, eben so wie das  
 Präcipitat vom Hornsilber. Die Flüssigkeit, wo-  
 zu er Weinstein Salz gemischt hatte, gab nach ei-  
 niger Zeit Kristallen wie Weinstein Salz. Nun  
 nahm er granulierten Zink und Arsenik in Pul-  
 ver, füllte damit eine Retorte zur Hälfte an, leg-  
 te sie in Sand, aber er konnte nicht bemerken u),  
 ob sich der Zink mit dem Arsenik vermische, weil  
 sich der König sublimierte, ehe der Zink zu  
 schmelzen anfing, nun wiederholte er den Vers-  
 such, er ließ den Zink erst in einem Tiegel schmel-  
 zen, nachher that er den Arsenik hinzu, bedeckte  
 den Tiegel, wie er den Arsenik in den Zink ge-  
 hüllt hatte. Kurz darauf zog er den Tiegel vom  
 Feuer, er fand oben am Tiegel Zinkblumen, an  
 diesen Blumen war schwärzlicher und durch den  
 Arsenik zerreiblicher Zink, auf dem Boden der  
 Retorte war unveränderter Zink. Bei dem  
 Schmelzen des Zinks x) entstand eine schwarze  
 Flamme, er ließ den Tiegel vom Feuer rücken  
 und wie er erkaltet war, bemerkte er und fand in  
 dem Tiegel Blumen, die wie Spinnewebe wa-  
 ren, sie waren überaus weiß, unten war eine Art  
 von schwarzen Kies, wo sich Zink fand. Der Zink  
 mit Arsenik vermischt y), knirscht nicht mehr, in  
 großer Quantität zerstört der Arsenik den Zink;  
 denn man kann den Arsenik nicht so von dem  
 Zink trennen, wie von den übrigen Metallen. Er  
 misch:

u) Ch. C. 345. x) Ch. C. 346. y) Ch. C. 347.



## Dritter Abschnitt.

### Von dem medicinischen und ökonomischen Gebrauch des Zinks.

§. 150.

Es ist nicht gar zu lange, daß man sich des Zinks innerlich bedient hat. Pott a) behauptete, man könne ihn nicht innerlich geben. Neumann b) sagt: die Zinkblumen in Weinsäure aufgelöst und mit Alkali gefällt, haben einige als ein Mittel gegen die fallende Sucht empfohlen. Das Zinköl des Hombergs sey nichts als das stinkende Weinsteinöl. Glauber c) sagt: die Zinkblumen erregen zu 4 bis 12 Gran Schweiß, Brechen und Stühle, worinne mit ihm J. J. Wont d) und S. Geoffroy e) übereinstimmen. Man nimmt zum innerlichen Gebrauch die feinsten. Die neuern Aerzte haben sie besonders in convulsivischen Krankheiten nutzbar gefunden, wovon ich nun Beobachtungen anführen will. Gaubius f) brauchte sie zuerst

a) De Zinco. a. a. O. p. 45.

b) Prael. chem. S. 1870.

c) Philosophische Oefen. Th. I. Cap. 34. p. 164.

d) Gazoph. med. ph. S. 1033.

e) Materia medica, deutsche Uebers. Th. I. S. 356.

f) E. J. Mellin praktische Materia Medica. 8. Altenburg 1778. S. 225. n. 136. Macquer chem. Wörterbuch, Th. 5. S. 748. Sie wärten, sagt Leonhart, wie andere Brechmittel.



Wet, als die Betäubenden Mittel, vermindert, in stärker Dose erregen sie Brechen. Ein gewisses wurde von ein bis zwei Gran lustig wie ein Krankener, doch mit Verwirrtheit. Sehr gut sind sie in den convulsivischen Krankheiten der Kinder, wenn der Zufall bloss von Krämpfen, nicht von organischen Fehlern des Gehirns oder Unreinigkeiten in den ersten Wegen, herkam; sie stillen die Convulsionen; die bei dem Ausbruch der Blattern und anderer eranthematischer Krankheiten entstehen, wenn man sie nur in hinreichender Menge giebt. Giebt man dieses Mittel abends, vermehrt man besonders nach und nach die Dosis, so werden dadurch das Schlafmangel und die ängstlichen Träume gelindert, die man besonders bei Kindern antrifft und die öfters der Keim einer unheilbaren Fallsucht sind. In Reichhaltigen ist es etwas. Bei Erwachsenen thut sie besonders in allen convulsivischen unregelmässigen Bewegungen gute Dienste. In der fallenden Nacht verschaffen sie einigen Nutzen, in St. Veitstanz und gewissen spasmodischen Bewegungen. Alle Ärzte, sagt er vom Empirikus Cudemann bis auf Gau-bius, gaben eine zu geringe Dosis, Sammetnen halben bis einen Gran. De la Roche gab am Ende zuweilen 20 bis 30 und mehrere Gran verschiedne mal des Tages. Bei Erwachsenen giebt er alle 2 Stunden 2 bis 3 Gran und trägt

1) Eb. S. 269.

. . . . . S. 29

1) ~~...~~ auf 16 Gran, wenn die Anfälle  
 nicht nachlassen und das Mittel kein Uebeln  
 verursacht, so glaubt er sey besser in Pillen als in  
 Pulver. Kindern giebt er  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Gran. Bei  
 Kindern Kinde von einem Monate hob. Es eidi-  
 gen Tagnen convulsivische Bewegungen im Ge-  
 sichte, besonders in Augen und dem Mund, die  
 Därmer thaten wieder ihre Wirkung und der  
 Stuhl gang wurde natürlichem). Eine Jungfer  
 von 30 Jahren, welche nach einem heftigen  
 Schrecken Nervenzusätze bekommen hatte, die  
 mit einer Angst und Stöpfen im Magen anfang-  
 ten. Sie empfand es allemal, sagte sie, wenn  
 sich das Uebel im Kopf zeigt und sie nachher nichts  
 mehr sehen, so sagt sie, sagten andere, nachher ob-  
 ne Stunde nieder, alle Glieder würdich convulsiv-  
 schen bewegt, auch gehe sie viel Speichel von sich.  
 Er gab also 3 Stunden 3 Gran Zinkblumen in  
 einigen Tagen war sie gesund. Eine Jungfer  
 von 30 Jahren bekam auf einen heftigen Schre-  
 cken Traum ein starkes Fieber mit Delirien.  
 Wie schon das Fieberden die gewöhnlichen  
 Mittel nichts helfen wollten, so gab er alle 3  
 Stunden 2 Gran Zinkblumen und nachher alle  
 3 Stunden 6 Gran und so weiter. Ein Kind  
 von 7 Jahren fuhr ins Schlaf zusammen und  
 fuhr heftig, er gab alle mal das Tages 3 Gran  
 Zinkblumen und steigete nach 30 Gran. Das

2) ~~...~~ S. 272. Beob. 1.

3) ~~...~~ S. 273. (P. 0). etc S. 274 (P.

Schneid ließ nach alldem nur unterbrochen die  
 stets die Gut. Eine Dame von 40 Jahren  
 hatte häufige Schindern im Magen und im Ma-  
 verleibe, die sich des Tages oft entleerten und  
 bis 2 Stunden dauerten, bald war sie kranke,  
 bald hatte sie Durchfall. Den Appetit war weg,  
 Chinakoffe und magenstärkende Mittel halfen  
 nicht viel; er gab ihr nur viermal des Tages 2  
 Gran Zinkblumen und stieg bis auf 6 Gran, wor-  
 durch der Magenschmerz gelindert wurde. Die  
 Schmerzen im Leibe blieben noch an, er gab nun  
 viermal des Tages 6 Gran, ließ ihr Pillen neh-  
 men, die 3 Gran enthielten und war eine wäh-  
 rend dem Anfall und solche halbe Drosselstun-  
 den, bis sich der Schmerz geligt hatte, sie wurde  
 gesund p). Ein Mädchen von 14 Jahren hatte  
 noch niemals ihre Reinigung gehabt, beklagte  
 sich über ein schmerzhaftes Zusammenziehen in  
 den Armen und Händen. Sie hatte es seit ih-  
 rer Kindheit allemal im Winter, das Frühjahr  
 verschwand es. Er verordnete Zinkblumen, wo-  
 mit an auf 6 Gran dreimal des Tages stieg, die  
 Krämpfe blieben in 15 Tagen weg und kamen  
 später, wurden auch in kurzem vertrieben. Eine  
 Frau von 35 Jahren bekam q) nach einigen  
 Mergernissen hysterische Anfälle, die sich durch  
 starke Bewegungen in den Därmen, durch die  
 Empfindung einer hysterischen Kugel und durch  
 eine unausstehliche Angst zu erkennen gaben.

Diese

p) Et. S. 276.

q) Et. S. 277.

Diese Zufälle kamen besonders abends wieder;  
 kamen die ganze Nacht hindurch und die  
 Kranke konnte nicht eher als gegen Morgen ein-  
 schlafen, er verordnete ein Pulver von 4 Gran  
 Zinkblumen, welches sie abends eine Stunde  
 vorher einnehmen mußte, ehe sie den Anfall er-  
 wachte, sie that es und die Zufälle legten sich.  
 Eine Dame von 22 Jahren bekam nach ei-  
 nem Schrecken einen hysterischen Anfall und  
 ein viertägliches Fieber. Das Fieber wurde  
 strengschätzlich geheilt. Die Zufälle dauerten  
 fort, sie bestanden in Zusammenschwörung und  
 Beklemmung, das Abnehmen geschah mit ei-  
 nem ganz besondern Geschrei, sie hatte heftige  
 Convulsionen in allen Gliedern. Diese Zufälle  
 dauerten manchmal 2 bis 3 Minuten, manch-  
 mal länger als eine Viertelstunde, die Reini-  
 gung hatte sich gemindert, er ließ ihr zur Ader  
 und gab dreimal des Tages 4 Gran Zinkblu-  
 men, der Zufall blieb weg, kam aber wieder, weil  
 sie aussetzte. Durch dieses Mittel und laue Bä-  
 der wurde sie endlich ganz hergestellt. Ein Kind  
 von 2 1/2 Jahren wurde s) von einer Henne in die  
 Hand gefaßt, 6 Wochen darnach als man es  
 niederlegen wollte, wachte es ängstlich auf und  
 beklagte sich, die Henne beiße. Das Zusammen-  
 fahren und Schreien dauerte 4 Stunden, denn  
 wurde es ruhig. Den folgenden Abend kam der  
 Zufall wieder, dieses dauerte 4 bis 5 Nächte  
 durch,

3 4

1) Eb. S. 273.      2) Eb. S. 279.

durch, von dieser Zucht bekam es ~~ein~~  
 Er gab ein Pulver aus ein Gran Zinkblumen  
 und einigen Granen Magnete und war ~~schon~~  
 sich mit dem geringste vom Zufall zeigte. ~~13~~  
 man damit fortfuhr und die Dosis um ~~ein~~  
 halben Gran vermehrte, so gab es sich ~~20~~  
 Mädchen von 17 Jahren befielte sich nach ~~dem~~  
 venzufallen über beschwerliches Harnen und  
 ein Spannen im Unterleibe; Bald kam dazu  
 ein starkes Fieber mit heftigen Husten, Beklem-  
 mung, Stechen in der Brust und Blausucht  
 man lies in kurzen weimal zur Abend ~~die~~  
 rung. Der Urin wurde durch den Catheter ab-  
 gepast. Die Zufälle vermehrten sich mit ~~der~~  
 reden. Der Arzt gab 1 Gran Zinkblumen und  
 12 Gran Salwete. Nach einer Viertelsstunde  
 gieng die Kranke zu Stuhle und wurde ~~gehoben~~

Gaub, der den Gebrauch der Zinkblumen  
 wohl zuerst einfuhrte, gab sie vorzüglich bei Kin-  
 dern, wo die Krämpfe von sarter Schärfe best-  
 rührten. Bei Kindern, wo vom Ausbruche der  
 Zähne Zuckungen entstanden waren, wirkten sie  
 besser als Hirschhorngeist u). Bei einem zehnr-

1) Et. S. 220.

2) Nicolai Recepte und Curarten. Jena 1780. S.  
 719. S. 277. S. 722. Auch Home empfiehlt  
 die Zinkblumen in der Gallsucht, S. dessen Ver-  
 suche, Krankengeschichten und Leichensaugen,  
 aus dem Engl. 8. Leipz. 1781.

jährigen Mädgen, die Gauh zu besorgen hatte,  
 die auf Schrecken die traurigsten Nervenzufälle,  
 als Zittern der Glieder, Krämpfe, die den  
 Körper steif machten, Brechen, Nasen, Weinen,  
 Nachtwanderung, Tänzen bekommen hatte,  
 die 2 Monate dauerten, half weiter nichts, als  
 ein paar Pulver von Zinkblumen jedes zu einem  
 halben Gran, welches einige Wochen fortge-  
 setzt wurde. (Nur müssen sie unverfälscht seyn x).  
 Die Fälle, wo Hart den Zink gebrauchte, wa-  
 ren 1) eine gewisse Art von Veitstanz y), man  
 gab täglich 4 Gran in 6 Pulvern, und davon  
 täglich drei. Die Zufälle wurden endlich gelin-  
 dert, nun vermehrte van Doven als Arzt des  
 Kindes die Dosis. Er mischte mit 2 Quenten  
 fein gestosenen weißen Zucker 12 Gran Zink-  
 blumen, wovon er alle Tage drei zu nehmen  
 verordnete. Wie diese Pulver alle waren, wa-  
 ren die schlimmen Zufälle alle verschwunden.  
 Nach ein paar Monaten bekam sie nach einem  
 Schrecken die Zufälle wieder, allein 4 Gran  
 Zinkblumen halfen. Bei einer Fallsucht, die  
 man für erblich hielt, brauchte sie Gauh täglich  
 zu 2 Gran. 2) Bei einem Manne von 50 Jah-  
 ren, der heftige Zuckungen nach erlittenen Be-  
 leidigungen kriegte, daß man fürchten mußte, er  
 ersticke, gab man alle 2 Stunden 1 Gran Zink-

2) Nicolai. a. d. O. S. 723. §. 278.

3) Angel. Diff. Nicolai. a. d. O. S. 724. §. 279.  
 S. 727. §. 280.

blumen in Pulver, worauf er gesund wurde. 3) Im Reichhusten, eine Beobachtung von Gaud, in hysterischen Zufällen und Hundskrampf. 4) Eine Frau von 32 Jahren, die nach einem heftigen Schrecken mit Zuckungen und Krämpfen an verschiedenen Theilen des Körpers befallen und durch die Zinkblumen gänzlich wieder hergestellt wurde. 5) Eine Beobachtung vom Herrn D. Stolte, ein Mädgen von 12 Jahren hatte Zuckungen, die der Fallsucht ähnlich waren, sie vergiengen nach der 4ten Gabe, wo jedesmal 1 Gran gegeben wurde, so auch bei einem Mädgen von 17 Jahren, nachdem sie solche 20 Morgen genommen, so auch bei einem Knaben von 15 Jahren, der nach einem Schrecken fürchterliche Nervenzufälle bekommen. B. Boll, Wundarzt in Edinburg 2), brauchte bei einem Manne, der eine hartnäckige Fallsucht hatte, folgendes:

R. Fl. Zinci gr. XXIV  
 Extr. Gent. ʒj  
 M. F. pilularum massa et dividatur in pilulas XXIV, quarum vnam capiat mane et vespere.

Zuletzt nahm er täglich 12 Stük. Herr Goodser a) erzählt von einem Mädgen von 5 bis 6 Jahren

2) Nicolai a. a. O. S. 729.

a) Medicinische Commentaren von einer Gesellschaft der Aerzte in Edinburg. Th. I. S. 229. Cl. 2.

Jahren, die vom Barfus gehen schmerzhaftige  
 Nervenzufälle bekam; wie sie die Zinkblumen  
 brauchte, so spürte sie ein gewisses Krabbeln über  
 den ganzen Körper und denn ließen die Kräm-  
 pfe nach. Nachher bemerkte sie, daß die Kräm-  
 pfe auf den Gebrauch der Zinkblumen allemal  
 in den Schenkel wichen. Ein anderer b) er-  
 zählt von einer Fallsucht, die des Tages 4 bis 5  
 Anfälle hatte, vom St. Veitstanz bei einem  
 Mädgen von 14 Jahren, man gab Morgens  
 und Abends 1 Gran Zinkblumen, die aus den  
 Pillen des Rufus und denen aus Gummi be-  
 standen, von einer Fallsucht, die von Würmern  
 herkommen sollte, wo man dreimal des Tages  
 jedesmal 2 Gran Zinkblumen gab und worauf  
 die Zufälle alle 2 bis 3 Tage einmal kamen, nur  
 gab man jedesmal 5 Gran, worauf sie 14 Tage  
 ausblieben, darauf gab er 6 Gran; Abführmit-  
 teln bewirkten die Zinkblumen nicht, bei einigen  
 erfolgte bloß eine kleine Ueblichkeit. Auch Dr.  
 Hurlebusch c) erzählt verschiedene Beobach-  
 tungen. Crell nahm nämlich  $\frac{1}{2}$  Quentchen  
 Zinkblumen in 4 Loth Wasser, bei einem Anfall  
 vom Fieber mit Erbrechen und heftigen Stuhl-  
 gang, das Fieber verlor sich nachher, durch die  
 von Bael gelobte Mirtur aus 18 Gran weis-  
 sen Vitriol, 12 Loth Wasser und 6 Quentchen

b) In zinn. Gef. in D. D. 1771. S. 467.  
 c) Eb. 2p. II. Bl. 3. S. 316.

Nomeranzensyrup zu einem Eßlöffel, alle drei Stunden genommen, so brauchte sie auch Herr Beweis in 7 Fällen bei der Epilepsie, bei einer mit Wechselfiebernd) begleiteten Epilepsie, bei krampfhaften Zufällen, die dem Tetanus ähnlich waren und nach unstillen rheumatischen Schmerzen erfolgten, so befanden auch Herr Martini <sup>f)</sup> und Herr Hagen, die Zinkblumen in Stiffhusten der Kinder gut. Bei einer epileptischen Frau verschlimmerten sich die Zufälle allemal nach den Zinkblumen. Wieder Quasie verschafften die Zinkblumen allemal Bänderung bei einer von hysterischen Zuckungen geplagten Frau; doch sind die Zinkblumen nach Herrn Furbusch kein unfehlbares Mittel in der Epilepsie, so wie dieses auch Herr Hartmann <sup>e)</sup> behauptet; bei einer Gräulein wurden sogar die cataleptischen Zufälle durch die Zinkblumen in epileptische verwandelt: diese Anfälle wichen, wenn man Dippelsches Del zu 20 Tropfen dreimal des Tags und nachher eine Mischung von Bitriolöl und Weingeist zu gleichen Theilen zu 80 Tropfen gab, worauf Stücken Wundwurm fortgiengen. Herr Nicolai <sup>f)</sup> behauptet, daß sich die Wahrnehmungen von den

<sup>a)</sup> Nicolai N. S. Op. S. 737. 1770. 1771. 1772.

<sup>b)</sup> CRELL et MARTINI D. de Zinco medico recentius observata continens. Helmst. 1770.

<sup>c)</sup> Quasip super Rosam Zinci Pluterao. Francof. ad Viadr. 1778.

<sup>d)</sup> Nicolai Op. S. 74. S. 585. 1770.

Wirkungen der Zinkblumen in der fallenden Sucht widersprechen und dieses beweise, daß sie eben keine vorzügliche Tugend wider die Fallsucht besitze. Dieses sagt auch Herr Odier g): eine Dame konnte nicht mehr als 2½ Gran ohne Ekel vertragen und 2 Gran Kupfersalmiak und von beiden zusammen 4½ Gran. Auch die Bemerkungen des bekannten praktischen Arztes Marcus Herz h) scheinen die Unzulänglichkeit der Zinkblumen gegen die Fallsucht zu erweisen. Ein Mädchen von 12 Jahren, so wegen eines einschlagenden Gewitters ein heftiges Schrecken erlitten hatte, bekam leichte Zuckungen an verschiedenen Theilen des Körpers, besonders an dem einen Fuß, die aber nachher über den ganzen Körper ausbrachen, er gab auch unter andern Mitteln 6 Pulver, jedes von 1½ Gran, Zinkblumen und 20 Gran Zucker alle 3 Stunden zu nehmen; der Zustand wurde bei dem fortgesetzten Gebrauch so verändert, daß sie alles wieder aussprechen konnte, bis auf die Worte, wozu Zunge und Gaum erfordert werden. Sie antwortete ordentlich auf die gethane Fragen, die Krämpfe im Gesichte liefen nach und auch beinahe ganz in Extremitäten, das Dippelsche Del heilte sie gänzlich. Bei einem heftigen Schmerz in der linken Seite Herumirrenden, der Krämpfe

g) *Prodromus Comitant. Th. III. Cap. 10. §. 164.*  
 h) *Briefe an Aerzte Erst Communiq. als Aufg. 1784.*

pfe bekam, gab er auch 6 Pulver, jedes von 1 Gran, Zinkblumen und 20 Gran Zucker, des Nachts alle Stunden eins, die erste Art von Krämpfen ließ bei dem fortgesetzten Gebrauch nach, er bekam Krämpfe in Augen, so daß er den ganzen Augapfel herausdrückte, denn kamen i) die ersten Krämpfe wieder, die Zufälle wollten doch nicht gänzlich auf den Gebrauch der Zinkblumen nachlassen, eine einzige Dose von Dipsels Del half. Er vermuthet k) mit D. Hirschel l), daß bei diesen Fällen die Wirkung der Zinkblumen blos in einer Erschütterung bestehe, die sie den Nerven mittheile, daher, sagt er, erfolgen die Veränderungen, die sie hervorbringen, zwar in kurzer Zeit, nachdem sie angewendet worden, aber bei dem fortgesetzten Gebrauch derselben werden nicht, wie sonst bei dem Gebrauch anderer Mittel geschieht, diese Veränderungen immer verstärkt und die Krankheit gänzlich gehoben, sondern die Nerven scheinen gar bald diese Art von Alteration gewohnt zu werden und beharren daher hartnäckig in ihrem Zustand, man mag die Quantität des Mittels vermehren, so sehr man will. Herr Selle m) rätth daher sie da anzuwenden, wo alle Anzeigen fehlen und mehrere Specifica ohne Nutzen gebraucht

274

- i) Ch. G. 1331. k) Ch. G. 1451. l) Nebenstunden. Ch. G. 179. m) Medicina clinica, 310 Tab. 1786. G. 69.

braucht worden, bei der Epilepsie hält er sie für  
wirksamere als die Misteln).

S. 152.

Unser verdienster Herr Hofrath Starke  
hat die Zinkblumen ebenfalls verschiedentlich  
angewendet. Er brauchte sie bei Dampf mit  
Krampf p), bei heftigen Krämpfen in Füßen  
und Händen q) mit Weinstein und Arnikathee.  
Auserlich wurden die Glieder mit Wollfen gemas-  
schen. So auch bei einer Epilepsie, von Schre-  
cken und nach mangelnden Ordinaren, wo sie er-  
hen so wie beim Tetanus wirkten r). Ein Theil  
Zinkblumen und drei Theile Weinsteinrahm, so  
daz zu vertheilt zu Zeiten des Tages im Aufan-  
ge etwa 4 bis 5 Gran täglich, in der Folge wohl  
bis zu 20 Gran genommen worden, thaten herr-  
liche Dienste in Krämpfen, vorzüglich der äuß-  
ern Theile, in Mutterkrämpfen, in Jammer s)  
und Epilepsie, in Reizbusten, in Wärmern, in  
dem verstorbenen monatlichen und Wochenab-  
gang, in der Gicht, im Grundkopf.

S. 153.

Am meisten hat sie Thomas Withers  
in

- a) Eb. S. 360
- b) Beschreibung des kais. Instituts nebst tabellen  
von Hebersicht. 1782. 4
- c) Eb. 1te Tabelle.
- d) Eb. 5te Tabelle.
- e) Eb. 12te Tabelle.

f) Zweite Uebersicht. 1784. 4. S. 13.

g) Abhandlung von der Fruchtbarkeit und den Heil-  
kräften der Zinkblumen nebst Kupf. bei 10 Fällen

in der convulsivischen Engbrüstigkeit empföhlen. Die Zinkblumen, sagt er, sind ein mächtig krampfstillendes und zugleich stärkendes Mittel. Er fängt sie mit 4 Gran an und giebt sie bis zu 10 Gran 2 bis 3mal in 24 Stunden. Manche konnten 10 bis 15 Gran ohne Unbequemlichkeit nehmen, manche spürten auf 2 bis 3 Gran schon Ueblichkeit. Er führt 22 Fälle von convulsivischer Engbrüstigkeit an, wo er die Zinkblumen zum größten Theile mit Nutzen brauchte. Im ersten Fall gab er die Zinkblumen zu 70 Gran in 4 Loth Juleb, im 2ten täglich zweimal zu 12 Gran, sie machten hier dem Kranken etwas Ueblichkeit, dieses, sagt Wither, erfolgt immer, wenn man sie in vollkommener Dosis anwendet. 3) Schließung convulsivische Engbrüstigkeit; er gab er die Zinkblumen täglich zweimal zu 5 Gran in einer Hagebuttenconserve, schon auf die zweite Gabe von Zinkblumen erfolgte ziemlich Besserung. Im 4ten war ein beschwerlicher Husten damit verbunden, hier gab er sie zu 6 Gran täglich dreimal mit Krausekühnwasser und 3 bis 4 Scul von Russischen Pillen, welche Gabe er nachher bis auf 3 Gran verminderte. Im 5ten Fall konnte sich der Kranke nicht vertragen, er gab sie daher in Pillen täglich zweimal drei Scul. Im 6ten Fall, wo sie auf dreitägiges Blutharzen

entz  
 und Sinaurongis, aus dem Grad. von D. C. S.  
 Miquel, Suppl. 1777, S. 111.

erstund, wurden die Zinkblumen täglich dreimal zu 7 Gran mit Nutzen gebraucht u). 7) Engbrüstigkeit mit Convulsionen über den ganzen Leib und mit Blutspeten. Er gab sie hier so:

℞ Aquae fontanae ℥VII  
Cinnamomi spirit. ℥jss  
Tincturae aromat. ℥ss  
Flor. Zinci ℥j  
Confect. card. ℥ij

F. M. D. S. auf 6mal zu theilen und täglich dreimal ein Theil zu nehmen. Dieses Tränkechen wurde 14 Tage hinter einander gebraucht x). Auch rühmt er sie bei Convulsionen nach der Niederkunft zu 10 Gran dreimal täglich. 8) Convulsivische Engbrüstigkeit mit schleimigten Katarrh und mit einer außerordentlichen Korpulenz, hier gab er, nach vorher gebrauchten Mitteln, die Zinkblumen so:

℞ Flor. Zinci gr. X.  
Conserv. rosar. rubr. ℥ss  
Sperma ceti gr. VII.

F. cum Syrupo Cort. Aurant. Bolus. D. S. auf zweimal des Tages über zu gebrauchen und allezeit ein paar Suppenlöffel voll von Krauseminzsaft zu nehmen. In diesem Fall, sagt er, würden die Zinkblumen nicht die Wirkung geleistet haben, wenn man nicht durch andere Mittel vorbereitet hätte. 9) Convulsivische Engbrüst

1) O. S. 158. 2) Etr. S. 161.

brüstigkeit; zu der sich die Selbstucht gesellte hatte  
 7), er gab hier die Zinkblumen mit einem bit-  
 tern Trank so, daß auf die letzte täglich 36 Gran  
 verbraucht wurden. 10ter Fall. Konvulsivische  
 Engbrüstigkeit in Verbindung mit der schleim-  
 migten; hier gab er gleich im Anfang 10 Gran  
 Zinkblumen, er stieg bis auf 20 Gran. 11)  
 Konvulsivische und schleimigte Engbrüstigkeit  
 2), hier gab er:

℞ Confect. card. ʒʒ  
 Conserv. Cynosb. ℥j  
 Castor. pulverisat.  
 Flor. Zinci aa. gr. v.

F. Syrup. q. s. Bolus D. S. Einen solchen  
 Bissen täglich zweimal zu nehmen, hier und im  
 folgenden brauchte er die Zinkblumen zuerst.  
 12) Konvulsivische Engbrüstigkeit mit allgemei-  
 ner Schwäche des Körpers, er gab täglich zwei-  
 mal 8 Gran. 13) Konvulsivische Engbrüstige-  
 keit a), er gab die Zinkblumen täglich zweimal  
 zu 6 Gran. 14) Konvulsivische Engbrüstigkeit  
 mit einer starken Verschleimung der Brust,  
 Blutspeien, Nasenbluten, Flußschmerzen b).  
 Er gab die Zinkblumen zu 8 Gran zweimal,  
 des Tages. 15) Konvulsivische Engbrüstige-  
 keit auf Reichhusten c), hier gab er sie so:

℞ Flor. Zinci gr. ij  
 Gummi arab. gr. iij

M. F.

1) Eb. S. 177. 2) Eb. S. 190. a) Eb. S. 200.  
 b) Eb. S. 200. c) Eb. S. 210.

M. F. pulvis D. S. täglich dreimal zu nehmen in folgender Mirtur:

- ℞ Emulf. comm. ℥ijß
- Spir. Mindereri ℥j
- Aquae Cinnamomi ℥ß

Syr. bals. sesquidrachma M. D. S. wovon alles mal ein Loth zum Einnehmen des Pulvers verbraucht wird. 16) Konvulsivische Engbrüstigkeit mit Verschleimung der Brust und chronischer Schwäche, hier gab er täglich zweimal einen Bissen aus 40 Gran Wermuthconserve mit 5 Gran Zinkblumen. 17) Konvulsivische Engbrüstigkeit vom aufgeschwollenen Unterleibe und den Folgen der Nasern. Das Kind bekam früh und abends ein Pulver aus 2 Gran Zinkblumen und 3 Gran arabischen Gummi d). 18) Konvulsivische Engbrüstigkeit als Folge der Nasern bei einem Kinde von 8 Monaten, er gab Zinkblumen mit thebaischer Tinktur.

- ℞ Flor. Zinci gr. j
- Sachari albi gr. V.

M. F. pulvis D. S. zweimal ein solches Pulver zu nehmen. 19) Konvulsivische Engbrüstigkeit e) und starke Verschleimung der Brust nebst chronischer Schwäche. Er verordnete

- ℞ Flor. Zinci ℥j
- Spec. aromat. ℥ij

Syrupi balsam. q. s. F. pilulae n. XXX

hiervon ließ er früh und abends 2 Stück in einer

Na 2

berp

d) Eb. S. 221.

e) Eb. S. 229.

Bestimmten Mixture nehmen. 20) War wie 19 mit Fußschmerzen f), er gab 12 Gran Zinkblumen täglich mit Bernthconserve. 21) War wie 20 bei einem Kinde von 8 Monaten, er gab täglich zweimal ein Pulver aus 2 Gran Zinkblumen und 5 Gran Zucker. 22) War ebendieselbe Krankheit als eine Folge der Influenza, hier verordnete er:

℞ Flor. Zinci ℥ss

℞ Extr. Glycirrh. ℥j

℞ Syrupi balsam. q. s. M. F. pilul. 30.

täglich 2 bis 3 Stük mit Krausemünzwasser zu nehmen, wie er sie zu 4 Stük gab, empfand der Kranke Ueblichkeit. Richtig bemerkt er noch g), daß man lieber die Zinkblumen zum innern Gebrauch waschen soll, um die nicht verfallten Theile zu entfernen. Die Zinkblumen, sagt er, besitzen eine krampfwidrige von der Brust abtossende und stärkende Eigenschaft. Die verschiedene Wirkung bei verschiedenen Naturen hängt von der Auflöslichkeit dieses Kalks in der Säure des Magens ab, daher man solchen, die viele Säure haben, geringe Gaben geben muß h).

#### §. 154.

Neuserlich braucht man die Zinkblumen bei Geschwüren, in Augenwassern i), bei der wäsr

f) Eb. S. 232. g) Eb. S. 241. h) Eb. S. 243.

i) CRANZ Mat. med. a. a. O. VAN SWIETEN rühmt sie in Ausschlägen; LINNÉ bei Spaltungen der

wäßrigen Augentzündung k), und da pompholyx, tutia, nihilum album wenig von einander verschieden sind, so muß man behaupten, daß der äußere Gebrauch der Zinkblumen schon lange bekannt war \*). Die Zinkblumen besitzen bei Augenkrankheiten zusammenziehende und stärkende Kräfte und wirken auf die erschlasten Gefäße des Auges l). So führt Schröder m) das Unguentum de Tutia des Nicolai an und

Na 3

Paul

Brüste. MANGETI Bibl. pharm. T. II. L. XXIII. p. 1145. et rühmt sie als ein trocknendes und zertheilendes Mittel. Lemeti Mat. Med. Lon. S. 1222.

k) Neumann Prael. chem. S. 1370. auch Geoffroy rühmt sie in selbiger, wenn sie von einem salzigen und scharfen Wasser herkommt, Mat. med. Th. I. S. 356.

l) So führt auch Paul von Aegina (Fotius rei med. L. VII. ex ed. Jani COXNARII. Basil. 1556. L. VII. p. 355.) Emplastrum pompholygos an: Nimm von Pompholyx ein sechstel, Silberglätte ein viertel, mit Leinwandfaser gerieben und dazu ein sechstel geschmolzenes und wieder erkaltetes Wachs und ein sechstel Gänse- und Hühnerfett und 12 Loth Chamillendl. gerhan. So rühmt Matthiolus (a. a. O. p. 657.) den Pompholyx als ein alles überressendes Mittel.

m) Lieutaud a. a. O. Scheffer a. a. O. S. 603. Löfse Mat. Med. S. 465. Die Tutia kömmt besonders unter des Sloane Augenmittel.

n) Pharmacopoea medico chymica. 4. Vlmæ 1662. p. 458.

Paul Hermann n) empfiehlt die Tutia bei Entzündung der Augen, den Hämorrhoiden, bei Wunden zum Austrocknen der Geschwüre, er braucht sie so:

℞ Tutiae ʒʒ

Off. Sep. ʒj

Sach. Cand. ʒj

Vitrioli albi ʒj. M. F. pulvis sube,

in die entzündeten Augen zu streuen, oder man macht es mit Wegebreit, Fenchel und Rosenswasser zu Augenswasser.

℞ Vngu. de Tutia ʒj

Sachari Saturni ʒij

Mercurii vivi ʒj

Camphorae ʒʒ

Opii ʒj

Ol. Lini q. s. vt f. linimentum gegen Hämorrhoidalschmerz. Man hat auch Vnguentum diapompholigos und Vnguentum nihili ad oculos, sie kommen zu Woolhousens Vnguentum ophthalmicum\*\*). Paul Barbette o) empfiehlt die Zinkblumen in Augenweh vom scharfen Wasser:

℞ Flor. Zinci ʒiʒ

Aquae rosar. q. s. f. M. davon etliche Tropfen

n) Cynosura materiae medicae curante J. BOECLERO. T. I. 4. Arg. 1726. 4. P. III. p. 126.

\*\*\*) Pott de Zinco. a. a. O. p. 45.

o) Arzneipractic mit Anmerkungen Fr. Deckert. 8. Lübeck 1700, S. 63.

pfen in die Augen. Eman. König p) rühmt sie bei dem Ausliegen in Krankheiten und noch neuerlich rühmt Hr. D. Vogel q) eine Auslösung von Zinkblumen äußerlich in Faulfiebern beim Ausliegen, wenn die Stellen schon roth und schwarz sind, so braucht man sie auch bei unreinen Geschwüren und Schußwunden r).

§. 155.

Herr Delafone s) empfiehlt statt der Zinkblumen in den Augenkrankheiten die Zinksalze mit Essig oder Weinstein in einem destillirten Wasser aufgelöst. Die Präparate von Zinkblumen sind das Emplastrum diapompholygos, das ich schon angeführt habe, das Emplastrum griseum, das Vnguentum de Tutia Parisorum, das fast eins ist mit dem Vnguento ad oculos Augustanorum, nur, daß es keinen Campher enthält und bei Triefaugen gebraucht werden kann, das Vnguentum diapompholigos Nicolai, so man zum Austrocknen bei Wunden und Geschwüren der Augen, zum Zertheilen bei Augenentzündungen anwendet, das Vnguentum nihili, so bei allerlei Art von Augenentzündung gebraucht wird und das Vnguentum ophthal-

U a 4

micum

p) Regnum minerale. p. 87.

q) Handbuch der praktischen Arzneiwissenschaft. Th. I. Stendal 1785. Cap. 7. S. 438.

r) Medical and philosophical Commentaries by a Society in Edimburgh 1776 London 4.

s) Crell neueste Entd. Th. 5. S. 223.

micum Argentoratense, so adstringierend ist c).

## §. 156.

Den Galmei brauchte man sonst häufig. Ettmüller u) rühmt ihn wegen seiner adstringierenden trocknenden Kraft, besonders wegen der letztern beim Wundwerden der Kinder vom Urin, beim Wundwerden vom Reiten und zumi Troknen der Geschwüre. Das Del aus Galmei empfiehlt Glauber x) zu 1 Quentchen bis 15 Quentchen in der Wassersucht, dem Ausflaß und dem Podagra, äußerlich aber als Wundbalsam. Das rothe Pulver, so sich aus der Vermischung des Galmeis mit Salpeter präcipitiert, erregt nach ihm ausgesüßt und getroknet zu 1 bis 12 Gran gelinde Stühle und Erbrechen y). Das gelbe und rothe Del daraus sey ein Schatz zu schneller Heilung der Wunden, der Geist davon sey schweistreibend, äußerlich gebraucht, lösche er allen Brand und Entzündung z).

## §. 157.

Den Zinkvitriol braucht man als Brech- und Purgiermittel, das auch harn- und schweistreis-

1) SPIELMANN Mat. med. p. 412.

u) Schroederus dilucidatus P. I. S. I. de regno minerali Opera ph. chym. p. 22. Ch. VATERI phys. experim. p. 429.

x) Glauberus concentratus. S. 189.

y) Philof. Oesen. Eb. S. 186. Cap. XLI.

z) Eb. S. 189. Cap. XLII.

treibend, säulniswidrig und krampfstillend ist a) und das Ziel b) in Faulfiebern, bei rheumatischen, arthritischen, hypochondrischen, scorbutischen und epileptischen Kranken angewendet. Die brechenerrregende Kraft schreiben die meisten bloß dem den Zinkvitriol beigemischtem Unreinigkeiten zu c). Herr D. Stolte d) wollte sehen, ob der gereinigte auch Brechen erregte, er gab daher 2 Kranken im Göttingischen Lazareth vom weißen Vitriol, der eine nahm 24 Gran in Wasser und spürte nichts als etwas Aufsteigen, der andere nahm in einer Stunde 45 Gran und spürte nichts. Er glaubt, man könne den mit Kupfer verfälschten als Brechmittel vorzüglich empfehlen 1) wo ein Gift, besonders ein narcotisches oder zäher scharfer Schleim schnell durch Brechen auszuleeren; 2) denn wo man befürchten muß, daß ein anderes Brechmittel nach unten wirkt. Man gab ihn sonst zu 10 Gran bis 30 Gran, in bei großer Gefahr zu 1 Quent. Bei Erschlappung des Magens zieht ihn Wedel andern Brechmitteln vor.

A a 5

§. 158.

- a) Macquer Chem. Wörterbuch. Th. 5. S. 705.  
 b) *De vi interno nunc vomicae et Vitrioli albi.* Wittenberg 1771.  
 c) TRILLER Dispensat. pharmac. univers. T. I. p. 11. WEDDEL *Amoenit. mat. med.* Ienae 1704 p. 296.  
 d) *De Vitriolo albo eiusque usu medico et chirurgico.* Goett. 1787. p. 21.

Der weiße Vitriol kömmt zu verschiedenen officinellen Bereitungen, er kömmt zu dem lapide medicamentoso Crollii e), welchen Crollius sehr gegen das Thränen der Augen, Röthe, Schmerzen und Dunkelheit derselben empfiehlt, wenn man eine Feder in die Auflösung desselben taucht und die Augen damit besprengt f). Er kömmt zu dem Aqua aluminosa Barreana g), das aus Alaun und weißen Vitriol zu gleichen Theilen 1 Loth und 2 Pinten Wasser bereitet wird, zu dem Vnguento ad Scabiem Timaei h), dessen Form diese ist:

℞ Cort. laur.

Sulph. citrin. aa. ℥iv

Enul. ℥ij

Vitrioli albi ℥iß

Styrac. liquid. q. s. vt f. Vnguentum.

und zum Vnguento Iasseri i). So rühmt Bonnet

e) SCHROEDER Pharm. med. chym. L. II, p. 231.

f) Basilic. chym. p. 271.

g) The Edimb. new Disp. 1786.

h) LUNKEN Corpus pharm. med. p. 1202.

i) Durch die sogenannte Krätzsalz des Herrn Regimentsfeldscheer Jasser kann nach den Bemerkungen eines verewigten Schmuckers die eingewurzelte Krätze binnen 4 Wochen geheilt werden. Die Formel davon ist folgende:

℞ Vitrioli albi

Flor. Sulph.

Pulv. baccar. lauri aa.

net k) den weißen Vitriol und Niverius l). Sie nehmen 20 Gran weißen Vitriol und 8 Loth Rosenwasser, so auch Junker m). Man läßt ihn auch mit Eierweiß zerfließen und mit Rosenwasser mischen. Schulze n) sagt: man solle bei Entzündung der Augen das feine Pulver vom weißen Vitriol mit ungesalznet Butter mischen und auf die Augen legen. Heister o) ließ nach andern Mitteln ein Pulver aus 1  $\frac{1}{2}$  Quentchen weißen Zucker, 40 Gran weißes Fischbein und 2 Gran weißen Vitriol einstreuen. In der feuchten Augenentzündung empfiehlt Zimmermann p) ein Augenwasser aus dem Wasser von rothen Rosen und Wegebret zu gleichen Theilert 4 Loth, präparierten Galmei 20 Gran, weißen Vitriol 10 Gran. Fr. Hofmann q) rühmt ihn im Salzfluß der Augen.

Ol. lini vel Oliv. q. s.

Der Gebrauch davon war, es müsse der Erdölge morgens und abends einer Haselnuß groß in die flachen Hände reiben. J. L. Schmußer. vermischte chirurgische Schriften. Th. 3. 1785. Beob. 10. von Hrn. Jasser. S. 185.

k) Thesaur. med. pr. P. II. p. 981. 944.

l) Opera. Felf. 1674. p. 252.

m) Cohsp. therap. gener. Halae.

n) Mat. med. Hal. 1746. p. 35.

o) Wahrnehmungen. B. I. p. 355. Band 2. p. 70. 486. 595.

p) Theoret. und prakt. Chemie. S. 1567.

q) Opera omnia. T. I. p. 453.

gen. Lewis r) rühmt die Auflösung von 20 Gran weißen Vitriol in einer Dinte Wasser; es rühmen ihn Dale s), Vogel t), Plenf u), de Haen x), der ihn so anwendet:

℞ Aquae. pluv. ℥ss

Vitrioli albi

Salis marini aa. gr. V.

und Ludwig y) auch Armstrong z), bei einer zurückbleibenden Schwäche der Coniunctiva, Battie a) und Pringle b). Hr. Hofrath Richter empfiehlt:

℞ Vitrioli albi gr. XV—XXX.

Album ovar. no. I.

zu der Dicke eines Liniments gebracht, auch um die dicken Säfte zwischen den Lamellen der Hornhaut und dem weißen im Auge (ad nata) zu zertheilen, bei den Flecken der Hornhaut empfiehlt ihn Herr Generalchirurgus Theden c)

so

r) Experimental history of the Materia-medica.

Ed. 2. p. 597.

s) Pharmacologia. Brem. 1690. p. 64.

t) Hist. mat. med. p. 388.

u) Pharm. chirurg. p. 101.

x) Prael. in Boerhav. institut. pathol. T. III. p. 393.

y) Institut. medic. clin. §. 717.

z) An account of the diseases most incident of childerea. p. 108.

a) Aphorismi de cognosc. et cur. morb. p. 71.

b) Beobacht. über die Krankh. einer Arme. S. 160.

c) Unterricht für Unterwundärzte.

so auch bei einem gewissen Reiz und Brennen der Augenbraunen. Herr Hofrath Richter *d*) in der Thränenfistel, von Metastase und Detractione) in der Ptosis. Hierher gehört auch das Aqua ophthalmica confortans, das Herr Leibarzt Selle *f*) angegeben hat:

℞ Aquae Chamom., S. V. ℥VIII

Extr. Saturni

Spir. vini camph. aa. ℥ij

Vitrioli albi ℥ss M. D.

Malouin *g*) empfiehlt folgendes Augenwasser:

℞ Vitrioli albi ℥ss

Pulv. iridos flor. ℥j

Aquae plantag.

rosarum aa. ℥VII

Stet per 24 horas. filtratur, man fan dieses auch noch  $\frac{1}{2}$  Quentchen Zuckerkant zusetzen, man wäscht damit die bösen Augen alle 4 Stunden aus, legt auch eine damit angefeuchtete Compressse auf. In Schwämmchen rühmen ihn Armstrong in der Form, daß man 10 Gran weißen Vitriol in 16 Loth Wasser auflöst

*d*) Anfangsgr. der Wundarzneekunst. Band 2. S. 564.

*e*) D. de lapsu palpebrae superioris r. KÜRNER. Tub. 1771.

*f*) Med. chin. S. 778.

*g*) Medicinische Chymie übers. von Königsdörfer. Altona. 1764. Band 2. Kap. 83. S. 311.

ist. Unter h) mit Honig, Rosenstein i) räth  
 blos einige Gran zu diesem Gebrauch im war-  
 men Wasser aufzulösen. Von der Vortreflich-  
 keit des weißen Vitriols in Schwämmchen er-  
 zählte Herr D. Herz k) ein merkwürdig Bei-  
 spiel. Es war ein Knabe, der an der Auszehr-  
 ung darnieder lag, wo zwar endlich bei dem  
 fortgesetzten Gebrauch von Rhabarber und ge-  
 blätterter Weinsteinerde die Krankheit wich,  
 aber noch Schwämmchen zurückblieben. Er  
 brauchte den von Armstrong empfohlenen  
 weißen Vitriol und die Schwämmchen ver-  
 schwanden in 4 Tagen. Er ließ nämlich  $\frac{1}{2}$   
 Quentchen in 12 Loth Wasser und 2 Loth Ro-  
 senhonig auflösen und mit darein getauchten  
 Lappchen alle 4 Stunden den Mund auswas-  
 schen und weil das Uebel auch sehr weit hinten  
 saß, einigemal des Tages diese Auflösung ein-  
 sprützen. Er brauchte sie auch bei seröser  
 Bräune.

### §. 159.

Wedel l) rühmt den weißen Vitriol bei  
 Geschwüren des Mundes, auch in der Schwä-  
 che,

h) Starke Abh. von Schwämmchen. S. 209.

i) Anweisung zur Kenntniß und Kur der Kinder-  
 krankheiten mit Anm. von J. A. Murray. 5te  
 Aufl. 1785, S. 67. Abschn. IX.

k) Selle neue Beiträge zur Natur- und Arzneiwis-  
 senschaft. Th. I. 8. Berlin 1782. S. 134.  
 N. IV.

l) Exercit. pathol. therapeut. p. 118.

che, die nach der entzündungartigen Bräune zurückbleibt, bei einer Krankheit, die Keelboesen heißt, rühmt ihn van Swieten m), Rivierius n) und Schulze o) bei Blutflüssen zu 10 Gran bis 30 Gran in 2 Loth Wasser aufgelöst, so auch Herr Hofrath Richter p) bei einer Hämorrhagie, die auf einen herausgerissenen Nasenpolypen erfolgte, bei Mutterblutfluss und allzustarken Monatlichen, empfiehlt ihn Leake q), der sich des aqua aluminosa des Baté bediente. Hr. Professor Strohmeyer r) in Göttingen wendete bei einem Fall, wo ein Mutterblutsturz sich einfand und man eine zu baldige Entbindung befürchten mußte, Mutterkränze an, die er in eine Auflösung von weißen Vitriol tauchte. Bei der Gonorrhoe empfiehlt Eribb während der Entzündung eine Auflösung von Bleizucker und weißen Vitriol, im zweiten Stadium der Gonorrhoe ein Gran weißen Vitriol in 2 Loth Wasser aufgelöst. Hr. D. Stolte behauptet, es schade hier s), könne aber mit Nutzen in der sogenannten Gonorrhoea secundaria angewendet werden, Eribb gab gewöhnlich 1 Gran Vitriol in 2 Loth Wasser

m) Comm. in BOERHAVII aphor. T. II. p. 677.

n) a. a. O. 1. o) a. a. O. p) a. a. O.

q) Practical observation on the childbed fever and the acute diseases most fatal to women. Vol. II. p. 286.

r) Stolte a. a. O. S. 37.

s) a. a. O. S. 28.

Wasser aufgelöst, sollte es stärker seyn, so gab  
 et es so:

℞ Camphorae cum pau. spir. vini rectific.  
 trit. gr. ij affunde

Aquae fontanae ℥VIII

Salis Saturni

Vitrioli albi aa, gr. IV. Colet. per Char-  
 tam. Lewis t) empfiehlt des Bate aqua a-  
 luminosa im gutartigen Tripper, im weißen  
 Fluß, bei örtlicher Schlappheit der Theile.  
 Leake u) rühmt ihn um den Ton der erschlapp-  
 ten Mutterscheide herzustellen und den Vorfall  
 der Mutter zu verhüten so:

℞ Vitrioli albi

Aluminis aa. ʒj

Aquae ℞ij.

Bei chronischen Hautkrankheiten ist er eben-  
 falls sehr dienlich, wie ich schon oben bei der  
 Jasserischen Salbe anführte. Die Alten  
 brauchten hier den lapidem medicamentosum  
 Crollii, doch muß man vorsichtig verfahren.  
 Bei frischer Krätze und um die Kratzwürmer  
 zu töden empfiehlt ihn Herr Hofmedicus Wich-  
 mann x). Bei unreinen scorbutischen Haut-  
 geschwüren kann man sich desselben ebenfalls  
 bedienen y). Wedel empfiehlt ihn bei Ges-  
 chwü-

t) a. a. O.

u) a. a. O.

x) Aetiologie der Krätze. Hannover 1786.

y) Stolte a. a. O. p. 41.

Wörter der Ruche und Gordon z) bei Schankers so:

℞ Vitrioli albi calcinati  
romani calcinati

Aluminis vsti aa. ℥ss

Camphorae

Ol. amygdal. triti

Bol. armen. Zij M. f. pulvis, cuius ℥ss

aequae bull. ℥ss solvetur. Auch bei serösen Con-

gestionen nach dem Kopf a). Junker b) em-

pfiehlt ihn bei Schnupfen und Katarrh mit

Maïoranwasser aufgelöst. Wedel tunkt eine

Feder in eine Auflösung desselben und reizt das

mit besonders bei neugeborenen Kindern.

Masouin c) empfiehlt ihn als blutstillend so:

℞ Vitrioli albi

viridis

Aluminis

Sachari aa. ℥ss

Aquae plantag.

stomentill. aa. ℥VI

stet in calido loco et filtretur.

§. 160.

Von dem innerlichen Gebrauche des Zinks vitriols ist schon einiges erinnert worden. Als

Brechs

z) Medical observation and inquiries. Vol. II.

p. 82.

a) NENTER Fundam. med. P. III. p. 138.

b) Consp. therap. gen. p. 219.

c) a. a. O. S. 411.

W h

Brechwittel nach genommenen Nohnsaft empfiehlt ihn Gregory d). Bei Schlagflüssen von Unreinigkeiten in ersten Wegen nach vorgängigen Ueberlassen und Klystieren empfehlen ihn Quercetan e), Schulze f), Graebius g), v. Moor h), Fr. Hoffmann i), Junker k), Plattner l), Fothergill m). In verschiedenen Arten des Todtenschlafs rühmt ihn Riverrius n). Stuck o) rettete dadurch einen Knaben, der im Schlaf Blut, so aus der Nase lief, verschluckt hatte, er gab ihn zu 10 Gran. Bei gallichten Faulfiebern ist er auch gut, wo kein Brechwittel mehr hilft, im Stillsfuß, in diesen Fällen loben ihn Schulze p) und Plattner q). So braucht man ihn auch in der Kriebelkrankheit und Wassersucht r). In der Epilepsie

d) Uebersicht der theoretischen Arzneiwissenschaft. Th. 2. §. 137.

e) Tetrach. Capit. affict. p. 153.

f) Prael. in Dispensat. Brandenb. p. 169.

g) Ephem. N. C. A. IX.

h) Pathol. cerebri. Amstel. 1704. p. 592.

i) a. a. O. p. 432.

k) Consp. Therap. spec. p. 911.

l) Ars medendi. §. 385.

m) Medic. obfl. and inqu. Vol. VI. p. 84.

n) Stolte a. a. O. p. 46. §. 45.

o) Med. cases with occasional remarks. 1784. p. 35.

p) a. a. O. q) a. a. O.

r) Stolte a. a. O. P. 49. §. 49. 50.

Er rühmen ihn Angelus Sala<sup>s</sup>), Quercetan<sup>t</sup>), Penot<sup>u</sup>), le Febüre<sup>x</sup>), Charas<sup>y</sup>), Johnson<sup>z</sup>): Letzterer rät, den Gebrauch desselben lange fort zu setzen, wenn man etwas davon erwarten will, er fieng mit 5 Gran an und stieg bis auf 12 Gran. Gegen die Fieber loben ihn Charas<sup>a</sup>) und le Febüre<sup>b</sup>). Gegen das Wechselfieber empfehlen ihn Blane<sup>c</sup>) und Telford<sup>d</sup>), man gab ihn alle 4 Stunden in der fieberfreien Zeit. Er ist nützlich bei Erschlappung der festen Theile, Auflösung der Säfte und Neigung zu schädlichen Schweissen. Lettsom<sup>e</sup>) brauchte ihn in heftigen Herzklopfen nach vorhergegangenen Schrecken, bei einem Hypochondristen und Levison<sup>f</sup>) im weißen Fluß von bloßer Erschlappung, er gab ihn so:

℞ Pulv. Flor. Chamom. ℥ss

℥ Vitrioli albi ℥ss

℥ Pulveris rad. rhei

Zingib. aa. gr. VII. M. S.

B b 2

tedess

s) a. a. O.      t) a. a. O.      u) a. a. O.

x) a. a. O.      y) a. a. O.

z) Med. and Philos. Comment. Vol. V. P. III.

a) a. a. O.      b) a. a. O.

c) Observat. on the diseases incident to seamen. London 1785. P. III. Chap. I. p. 425.

d) Eberd.

e) Medical memoirs of the general dispens. deutsche Uebers. S. 271.

f) Beschreibung der Londner medicinischen Praxis. Berlin 1782. Th. 2. S. 98.

iedesmal ein Pulver zu nehmen; so brauchte er ihn auch in der Harnruhr und Herr Bergrath Crell in der Bleicolik, die Aerzte zu Montpelier g) in der Ruhr und als Wurmmittel.

§. 161.

Ich komme endlich auf die Anwendung des Zinks auf Gewerbe und Handwerke, welche sehr allgemein ist, da ihn die Röth: Zinn: Stük: und Glockengießer; Gürtler und andere Künstler ihren Massen zusetzen, um ihnen dadurch mehrern Klang und Glanz zu geben h). Die Zinngießer setzen es dem Zinn zu, um dieses dadurch zu reinigen, obgleich das Zinn dabei nicht, wie einige behaupten, am Gewicht zunimmt i), sie nehmen nach Geoffron k) auf 6 Pfund Zinn 1 Pfund Zink, nach Marget l) auf 6 Centner 1 Pfund Zink, auch braucht man den Zink zur Feuerwerkeret, wegen seiner schönen Flamme m). Sonst braucht man ihn auch,

g) Chemische Lehrsäße der hohen Schule zu Montpellier. p. 175.

h) Vogel Mineralsystem, S. 488. Neumanns Präcl. chem. S. 1868.

i) Valentin Kräutermann historisch medicinisches Regnum minerale, 8st. u. Letz. 1717. 8. S. 106.

k) Materia Medica Th. I. deutsche Uebers. S. 357.

l) Bibl. pharm. med. T. II. L. XXIII. p. 4145.

Leмери Nat. Exriston. S. 1222.

m) Scheffer Chem. Vortef. S. 610; Wallerius Mineralystem. Th. II. S. 111.

auch, um den Fluß der Metalle zu befördern n). Den aus einer Auflösung des Goldes durch mit ungelöschten Kalk bereiteten Salmiakgeist, präcipitirten und nach dem Verplätzen violentblau gewordenen Kalk, kann man brauchen um den Schmelz zum nachgemachten Rubin eine Purpurfarbe zu geben. Barrier o), königlicher Steinschneider, erhielt vom violfarbenen Gold, da er es mit venetianischen Glase und Emailschmelzmitteln versuchte, einen sehr schönen Purpur. Wenn man Gold und Zink zu gleichen Theilen zusammenschmelzt, so kann man nach Hellot p) daraus Spiegel zu reflektierenden Fernröhren machen, welche sehr glatt waren und von der Feuchtigkeit der Luft nicht anliefen. Auch löthen die Rothschmiede die Trompeten damit q).

§. 162.

Die Versetzung des Zinks mit Zinn schick sich gut zum Gießen und Abdrücken von Münzen und zum Löthen r), auch kömmt der Zink zum Schlagloth s), die Zinkasche zum Glasmaschen

B b 3

n) Stahl Chymia rationalis. Leipzig. 1725. p. 426.

o) Hellot a. a. O. S. 245.

p) Ebend. S. 248.

q) Anonymi letztes Testament. Taeda trifida chemica a. a. O. S. 268.

r) Wallerius phys. Chemie. Th. II. Cap. XX. §. II. n. 4.

s) Macquer chem. Wörterbuch. Th. 5. S. 738.

chen t) und die Zinkblumen zum Pußen silberner Drossen u). Kugeln aus Blei und Zink sollen niemals das Ziel verfehlen x). Sehr nutzbar ist diese Verquickung des Zinks mit Quecksilber, des Herrn Higgius y) Erfahrungen zu folge, ist sie bei elektrischen Versuchen dem Zinnamalgama vorzuziehen, weil es die Electricität verstärkt, wenn man es auf dem Reibezeug reibt, auch hat Herr Steuereinnnehmer Vogel z) in Brehna gefunden, daß man durch die Digestion des Zinkamalgamas mit Eisenvitriolauflösung, ohne viele Schwierigkeit, ein sehr gutes Eisenamalgama bereiten könne, so kann man sich auch dieser Verquickung bedienen a), um Petschafte abzudrucken, oder wenn sonst erhabene Portraitsabdrücke verlangt werden. Eine Mischung von Zinn, Zink und Spiesglas König konnte Baume b) sehr gut zu der Verfertigung der Ventile und Hähne

t) Macquer allgemeine Begriffe der Chemie. Th. III. S. 648.

u) Ebd. in Chem. Wörterbuch. Th. 5. S. 743.

x) Wallerius phys. Chemie a. a. O. n. 5. Neumann Prael. chem. S. 1872. sagt im Gesammttheil: man treffe mit den Kugeln niemals.

y) ROZIER Journal de Physique. T. XVI. p. 372. Hofr. Suckow Anfangsar. der technisch ökonomischen Chemie. S. 499. §. 794. S. 509.

z) Macquer chem. Wörterbuch. Th. 5. S. 737. Anm.

a) ab INDAGINE a. a. O. S. 27.

b) Erlaut. Experimentalchemie, Th. II. S. 557.

ne bei einer Maschine anwenden, wo kein Messing paßt. Des Zinkvitriols bedienen sich die Gärtler c).

## §. 163.

Auch zu den Farben wendet man den Zink verschiedentlich an. Herr Courtois d) zu Dijon verfertiget eine schöne weiße Farbe für die Maler aus dem Zink, die dauerhaft ist, sich mit allen Farben leicht mischt und der Gesundheit keinen Nachtheil bringt. So gab auch gut geröstetes Kobolterz von Luneberg im Königswasser aufgelöst und halb so viel Zinkauflösung zugemischt, durch die Fällung mit aufgelöster Pottasche, einen weißen etwas rüthlichen Niederschlag, der bei dem Braunglühen hell und bei dem Weißglühen seladongrün wurde e). Die Farbe widersteht den Wirkungen der Sonne, der Luft und den Pflanzensäuren.

## §. 164.

Da dem Malouin, nach seinen Versuchen, Zinn und Zink so viele Aehnlichkeit zu haben schien, so glaubte er f), daß man ihn wohl zum Verzinnen des Kupfers brauchen

B b 4

fön:

c) Scheffer a. a. O. S. 190.

d) Die neuesten Entdeck Th. 8. Leipz. 1783. S. 182.

e) Rinmann Schw. Abh. 1780. S. 165. Die neuesten Entdeck. Th. 10. S. 152. f.

f) Memoires vom J. 1742. S. 111. 113.

Könne, daher er deswegen Versuche anstellte. Um das Kupfer zu verzinnen, muß man es mit Scheidewasser reinigen, denn dem Salmiak anwenden und es in geschmolzenen Zink tunken. Er präparierte vorher das Scheidewasser und wie dieses wohl präpariert war, schüttete er den geschmolzenen Zink hinzu; aber er konnte nicht überall gleich ausgebreitet werden, weil dieses nur geschieht, wenn er vollkommen geschmolzen hat und weil er immer beständig warm erhalten werden muß, er dachte diesen dadurch abzuheffen, daß er das Gefäß erwärmte und denn den geschmolzenen Zink hineingieß, allein wie er den Zink ausbreiten wollte, so fieng das Werk und Pech Feuer und er erreichte seinen Zweck nicht, eben so gieng es, wenn er den Zink zu diesem Endzweck mit Blei versetzte. Nun nahm er g) nochmals ein Blech von rothen Kupfer, rieb und wusch es mit Scheidewasser, hielt es mit einer Hand über glühende Kohlen, mit der andern Hand rieb er es mit Salmiak und tauchte es in geschmolzenen Zink, suchte diesen auszubreiten, indem er es mit der andern Hand, mit einer eisernen Stange hielt, nun fangte das Werk kein Feuer. De la Folie h) machte ebenfalls hierüber Versuche, da sich aber der  
Zink

g) Eb. S. 114.

h) ROZIER Journal de Physique. Dec. 1778. S. 440.



noch Mäuse hinanlaufen, sondern bleibt daran hängen l).

§. 166.

Das Messing, das aus der Verbindung des Zinks mit Kupfer entsteht, ist eben so nutzbar. Man kann daraus die feinsten Gefäße machen, nur daß diese keine größere Hitze als die des siedenden Oels vertragen können, sonst laufen sie nicht so leicht wie Kupfer und Silber an der Luft an m). Messing mit Zinn giebt einen Klang und wird diese Mischung zur Glockenspeise und groben Geschütz angewendet n). So braucht man auch die Messingplatten zu Lattum, Kesseln, Drath, es brauchen es Besen schläger, Madler, Rothgießer, Gürtler o). Das Mannheimer Gold wurde erst seit 1760 fabrikmäßig behandelt, in welchem Jahre nämlich Herr Macher zu Mannheim eine Fabrik von Semilor errichtete, in welcher aber nur vier Arbeiter seyn sollen p). Zu Freiberg in Sachsen wird es zu den feinsten Dressen

vers

l) Glauberus concentratus. S. 159.

m) Cramer Anfangsgr. der Metallurgie. Th. II. S. 183.

n) Sumienowitz vollkommene Büchsenmeisterskunst. Fol. 8ft. 1676. Mieths Praxis Artilleriae. 8ft. 1684. de Saint REMI Mem. d' Artillerie. 4. Paris 1707.

o) Weigel Grundriß. S. 2. S. 491. §. 1075.

p) Beckmann a. a. O. S. 426.

verarbeitet q). Die Bronze de Peintres ist gerieben geschlagen Messing, das in kleine Muschelschaalen gethan wird, um die Gypsbilder damit zu überziehen r).

§. 167.

Die Alchemisten setzen auf den Zink ein sehr großes Vertrauen, wovon ich bereits oben etwas angeführt habe. So glaubte Respour s) durch den Zink das Alcaest oder allgemeine Auflösungsmittel der Metalle zu finden. Nicolas de Locques t) nannte ihn die erste Materie. Pott u) sagt: die Alchemisten halten die Blende so hoch, daß sie behaupten, man müsse bei ihrem Anblitz allemal den Huth abziehen; sie glauben, dieses Mineral sei das Electrum verum immaturum Paracelsi, metallum primum, Magnesia, Rubeta viridis qui intumescit, Saturnus philosophorum.

§. 168.

q) Galons Kunst Messina zu machen, deutsche Uebers. von Klinghammern. S. 110. Baumé a. a. O. S. 735. Beckmann a. a. O. S. 424.

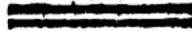
r) Lemeris Mat. Lexikon. S. 127.

s) Rares experiences sur l'esprit mineral pour la préparation et transmutation des corps metalliques. 1668.

t) Rudimens de la philosophie. 1665.

u) de pseudogalena. p. 109. a. a. O.

§. 168.  
Dieses war es, was ich nach meinem  
Plane in Ansehung des Zinks sagen wollte.  
Ich suchte nur die verschiedenen Beobachtun-  
gen der Schriftsteller zu ordnen; und zusie-  
den schließe ich, wenn ich hoffen darf, nicht  
umsonst gearbeitet zu haben.



Bemer.

**Bemerkungen einiger Druckfehler,  
welche wegen Entfernung des Druckorts nicht  
bemerkt worden.**

- S. 7. § 5. 3. 12. ist eine lange einmal wegzustreichen;  
S. 10. Note h) Triumpf wegen lies Triumpfwagen.  
S. 12. Zeile 15. sconae lies scoriae.  
S. 28 sind die Noten so zu ändern: Statt e) d, statt f)  
e, statt g) f, S. 29. statt h) g, S. 30. sollte k  
statt l, und l statt k stehen.  
S. 33. §. 20. Zeile 4. De Bomar-g lies De Bomare.  
S. 34. Zeile 8. spatelsum lies spatofum.  
S. 46 Zeile 2. Entstehung muß heißen Verwitterung.  
S. 47. Note y) ist technisch wegzustreichen.  
S. 57. Zeile 2. welche lies welcher.  
S. 63. Zeile 5. Yuman lies Yunnan.  
S. 78 Note d) Zeile 5. Handlingak lies Handlingar.  
S. 80. Zeile 10. und Quarz lies in Quarz.  
— — — 15. Laudebach lies Laudebach.  
S. 99. Zeile 10. Quersingers lies Quersingers dif.  
S. 103. Zeile 16. 19. 21. 26. Ario lies Arco.  
S. 104. Zeile 20. Porportion ließ Proportion.  
S. 109. Zeile 7. Gedanken lies gedenken.  
§. 40. Zeile 2. Mangel lies Manger.  
S. 110. §. 41. Zeile 8. nach sagt: lies " Das gelbma-  
schende Wesen des Zinks, das zwar in gegrabenen  
Salmei mit einer Erde, die auch etwas freunds-  
artiges, versetzt ist, die aber mit ic.  
S. 112. Zeile 20. Poll lies Porr.  
S. 116. Zeile 12. Zinkpfeilchen lies Zinkfelle.  
S. 132. §. 51. Zeile 3. Barhusen lies Barchusen.  
— — — 14. Achse lies Asche.  
S. 147. Zeile 20. braunes Sublimat lies brauner.  
S. 155. §. 61. Zeile 4. Reihen lies Reichen.  
S. 187. §. 74. Zeile 1. Muret lies Maret.  
S. 212. §. 90. Zeile 7. nachdem es lies nachdem die  
Säure ihn.  
S. 239. §. 106. Zeile 21. zusammengesetzten lies zu-  
sammengesetzou Kalk.

- Q. 150. §. 175. Zeile 9. Quenten lies Quent.  
Q. 261. Zeile 27. nich lies nicht.  
Q. 275. Zeile 1. Coholation lies Cohoration.  
Q. 292. §. 132. Zeile 1. Planche lies Plouche.  
Q. 296. Zeile 8. mochte lies machten.  
Q. 298. §. 133. Zeile 12. Den mehrestern lies Des  
mehrests.

