

# Chemische Annalen

für die Freunde der Naturlehre,  
Arzneugelahrtheit, Haushaltungskunst  
und Manufacturen:

von

D. Lorenz Crell

Herzogl. Braunsch. Lüneb. Bergrathe, der Arzney-  
gelahrtheit und Weltweisheit ordentl. öffentl. Lehrer;  
der Röm. Kaiserl. Academie der Naturforscher Ad-  
juncte; der Russischen Kaiserl. Academie zu Peters-  
burg; der Königl. und Churfürstl. Academien und  
Societäten der Wissenschaften zu London, Berlin,  
Frankfurt a. d. Oder, Stockholm, Upsala, Edin-  
burg, Dublin, Kopenhagen, Dijon, Siena, Er-  
furt, Mannheim und Burghausen, der Königl. Dän.  
Gesellsch. der Aerzte, d. Gesellsch. naturforsch. Freun-  
de zu Berlin, Halle, Danzig, der Bergbaukunde, der  
Amerikanischen zu Philadelphia Mitgliede; u. d. R.  
Acad. der Wissensch., u. d. Röm. Societ. d. Aerzte zu  
Paris, u. d. Röm. Grosbritt. Gesellsch. zu Göttingen  
Correspondenten.

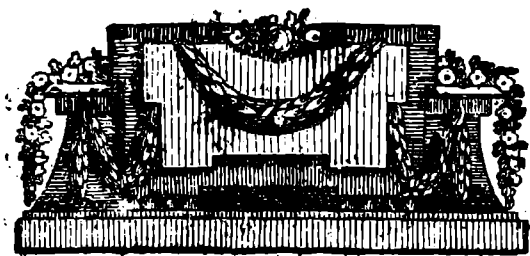
---

## Zweiter Theil.

---

Helmstädt und Leipzig,  
in der J. G. Müllerschen Buchhandlung.

1788.



## Vorbericht

Die vaterländische Chemie hat ihre eifrigen Freunde, und dies Journal seine gefälligen Leser, noch nicht verlohren: dies beweist das vorliegende Werk, das ich jetzt den Freunden der Naturkunde ehrerbietig übergebe. Bei einem Rückblick auf den Hauptinhalt desselben finde ich

## Vorbericht.

Ich mit ungemeinem Vergnügen, daß die Scheidekunst auch in diesem Jahre einige beträchtliche Fortschritte zu größerer Vollkommenheit gemacht hat; eine Vollkommenheit, welche ihre Freunde immer vor Augen haben, und der sie sich stets zu nähern streben. Noch immer erwirbt sich die Chemie mehr Liebe unter den ersten Nationen, und der Eifer, den diese Liebe erzeugt, bringt reichliche Früchte: dadurch gewinnt sie an Ansehen und Würde, und ihr Einfluß wird immer wohlthätiger. Dankbar und freudig nimmt der Gelehrte, als philosophischer Weltbürger, jede Erfindung von der Hand an, die sie ihm anbietet: bey diesen Gefinnungen ist ihm also

jede

## Vorbericht

jede Wahrheit willkommen, welche benachbarte Nationen, im Wettstreit um die Ehre der Wissenschaft, ihm mittheilen. Aber der Patriot darf sich doch auch freuen, wenn unter denen, die der Wissenschaft huldigen, seine Mitbürger ihr nicht die geringfügigsten Opfer bringen. Darf ich sagen, daß dies auch meine Empfindungen waren? Groß war in einem sehr kurzen Zeitraum der neue Zuwachs für das Gebiet der Chemie: rühmlich ist's, wenn jede Nation diejenigen vorzüglich ehrt, die sich durch wichtige Entdeckungen auszeichnen; aber so sehr sie immer erhoben, und geprüfeten zu werden verdienen; so hat doch nicht

## Vorbericht.

der Fremde bloß Anspruch auf unser Lob.  
Es ist keine Kühnheit, glaube ich, daß  
ich mich getraue, jeder neueren Erfindung  
des Auslandes eine Vaterländische entge-  
gen zu setzen, welche bey unpartheiſchen  
Beurtheilung, die Waagschaale wenigstens  
ins Gleichgewicht bringen kann. Nach  
seht also behauptet die deutsche Chemie  
ihren erworbenen Vorrang; aber sie darf  
nicht auf ihren errungenen Lorbern schlaf-  
en: das Ziel ist noch nicht erreicht, der  
Mitbewerber sind viel, und wie leicht könnte  
unter diesen Zielen, Einer dem Läßigen  
voreilen! Aber bis ist ist der edle Eifer in  
den vaterländischen Scheidekünstlern noch  
nicht

## Vorbeyicht

nicht erkaltet, und wird in der Nation  
nie erkalten, die in Allem, was wahr ist,  
steht, noch keiner wich.

Aus dieser Ueberzeugung stamme auch  
jetzt die Zuversicht, mit welcher ich die wohl-  
wollende unveränderte Unterstützung mei-  
ner chemischen Freunde, mir auf die Zukunft  
auch noch verspreche. Durch sie allein  
werde ich im Stande seyn, dies chemische  
Journal fortzusetzen, das bisher das Va-  
terland gütig aufnahm, und dem das  
Ausland seine Achtung nicht versagte. Diese  
Achtung, die es sich erwarb, der Nutzen,  
welchen es stiftete, ist allein ihr Werk: ich

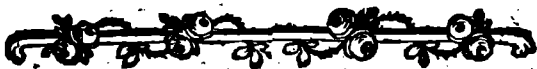
## Vorbericht

aber bin stolz auf die Ehre, mich solche  
Freunde erworben zu haben, durch deren  
Vertrauen in mich, ich Nutzen zu schaffen  
im Stande war. Helmstädt, den 12. De-  
cember 1788.

D. G. Cress.

Chemische Versuche  
und  
Beobachtungen.





I.

Von der Verbindung des Braunsteinmetalls mit Kupfer; vom Hrn Prof. Gmelin.

Scheele hat zuerst gezeigt a), daß der Braunstein ein Metall eigener Art enthalte; aber vor Jahrhunderten schon gebrauchte man ihn, um Glas weiß zu erhalten sowohl, als um es zu färben, neuerlich um reine Lebensluft in Menge zu bekommen.

Daß sich Braunsteinmetall auch mit andern Metallen vereinigen lasse, darf man um so weniger zweifeln, da Bergmann und Hjelm deutlich dargethan haben, daß es häufig in Eisenerzen b) und in manchen Eisenarten c) stecke, und sich nur äußerst schwer ganz davon scheiden lasse; wirklich haben auch die H. Bergmann, d) Hjelm e) und

a) Neueste Entd. in der Chemie. 1. S. 133.

b) Bergmann diss. resp. Hjelm om whitte Järnmalmers Ups. 1774 und Hjelm neueste Entd. in der Chemie 6. S. 164.

c) Bergmann diss. resp. Gadolin de analysi ferri. Upsal. 1781.

d) om whitte Järnmalmers. 1. 7. D.



e) und Rinmann f) Braunstein in seiner ganzen Metallgestalt mit Silber, Gold, Kupfer, Zinn und Arsenik zusammengesmolzen.

Auch war der Erfolg ihrer Versuche in der That nicht so, wie ihn viele vielleicht von einem sogenannten Halbmetalle erwarteten, nicht so, daß er von fernern Versuchen abschrecken müßte; denn noch sind viele der Meinung, daß diese unvollkommeneren Metalle den vollkommenern durch ihre Gesellschaft Geschmeidigkeit und Schmiedbarkeit durchaus nehmen müßten; allein es war soweit gefehlt, daß jene vollkommenen Metalle darunter litten, daß vielmehr, selbst die edleren, ihre Zähigkeit unverfehrt erhielten, wenn anders nicht zu vieler Braunstein darzu kam g); daß auch Eisen durch Braunstein nicht verdorben wird, zeigt die stahlartige Natur desjenigen, das auf die gewöhnliche Weise aus braunsteinhaltigen Erzen ausgeschmolzen wird, h) und desjenigen, welches, nachdem es schon ausgeschmolzen ist, noch mit Braun-

e) Chem. Annal. 1787. B. I. St. 5. S. 453. 2c.

f) Versuch einer Geschichte des Eisens, übers. von Georgi. Berlin. 8. 1785. I. S. 471.

g) So würde allerdings Silber durch zu vielen Braunstein, so Gold, wenn es mit noch einmal so vielen Braunstein zusammengesmolzen wurde, spröde. Hjelm a. a. O.

h) Rinmann a. a. O. Abschn. VII. so §. B. das feisrische; Bergmann om whitte Järnmalmers. §. X. wenn nicht der Ofen so eingerichtet ist, daß der Braunstein nicht mit schmelzt. Rinmann a. a. O. II. S. 6.

Braunstein geschmolzen wird i); doch wird freylich durch dieses von zu vielem Braunstein spröde.

Da Stahl und Stahleisen nicht selten ihre ganze Härte von einem reichern Gehalt an Braunstein haben, also hier das Eisen mit einem strengflüßigern Metalle versehen ist, so sollte man kaum denken, daß sie leichter schmelzen, als das weit reinere Stabeisen; und doch zeigen dieses Rinmann's und anderer wiederholte Versuche; eben das sah Hjelmk) vom Golde, wenn es mit Braunsteinmetall zusammengeschmolzen war; Kupfer hingegen fließt, wenn es mit Braunstein versehen ist, schwerer, als wenn es rein ist. l) Außer diesen Veränderungen, welche der Braunstein in der Härte und Schmelzbarkeit anderer Metalle hervorbringt, ist auch die Wirkung merkwürdig, welche er auf ihre Farbe hat; so nimmt Gold eine aschgraue, Silber eine dunklere m), Eisen eine mehr weißliche, beynahe eine Silberfarbe n), Kupfer eine weiße Farbe o); also alle diejenigen Farben, die sie annehmen, wenn sie mit Arsenik geschmolzen werden p); sollte das davon kommen,

A 3

daß

i) Bergmann de analys. ferr. §. 8. exp. 113

Rinmann a. a. O. I. Abschn. Hjelms a. a. O.

k) a. a. O.

l) Hjelms a. a. O. Rinmann Versuch. Abschn. VI.

m) Hjelms a. a. O.

n) Bergmann om whitt. Järnin §. X.

o) Hjelms a. a. O. Rinmann Verf. I. S. 472.

p) s. Bergmann diss. de arsenico resp. Upsk.

1777. §. 2.



daß beyde metallische Wesen nach brennbarem Stoff äußerst begierig sind, also auch diesen Metallen einen Theil ihres brennbaren Stoffes, von welchem sie doch hauptsächlich ihre Farbe haben, entziehen, so wie sie beyde die Farbe der Gläser verschlingen?

Selbst darinn kommen beyde, Arsenik und Braunstein mit einander überein, daß sie an der Luft sehr bald und leicht einen Theil ihres brennbaren Wesens verlieren; vom Arsenik, wenn er seine vollkommene Metallgestalt hat, ist es bekannt; aber auch Braunstein, zerfällt, wenn er in dieser Gestalt ist, zuweilen q) und wenn er nicht einen gewissen geringeren Antheil brennbaren Wesens fester mit sich verbunden hat, nach Bergmann's und Hjelm's Zeugniß, immer r). Daß andere Metalle, mit welchen diese zusammengeschmolzen werden, etwas ähnliches erleiden, zeigt nicht nur die tägliche Erfahrung am weißen Kupfer, welches nur gar zu leicht anläuft und rostet, sondern auch die Beobachtung der beyden so eben erwähnten Männer s), nach welcher Kupfer, das mit Braunstein geschmolzen ist, mit der Zeit grün beschlägt, und seinen Metallglanz verliert.

Wenn nun das gleich die Hofnung schwächt, die mit Rinnmann gemacht hatte, auf diesem Wege

q) Bergmann om whitt. Järnmalm. t. VII. C.

r) Hjelm a. a. O.

s) Hjelm a. a. O. Bergmann om whitt. Järnmalm. t. VII. D.

Wege ein besseres Weiskupfer zu erhalten, als auf dem gewöhnlichen mit Arsenik, so gab ich sie doch nicht gänglich auf, theils weil, wenn auch der Glanz dieses neuen Weiskupfers nicht sehr haltbar seyn sollte, er doch nicht so vergänglich ist, wie derjenige des gewöhnlichen, auch der verwitternde Braunstein nicht so schädlich ist, als der verwitternde Arsenik; theils, weil ich hoffte, es könnte dem Uebel durch einen Firniß oder eine Glasur abgeholfen werden; vielleicht läßt sich auch das Verhältniß des brennbaren Wesens im Braunstein so treffen, daß er sowohl für sich allein, als in Verbindung mit andern Metallen, nicht mehr so leicht anläuft und zerfällt, wie Hr Hjelm <sup>1)</sup> aus seinem Wahrnehmungen sehr richtig vermuthet.

Um darüber Versuche anzustellen, hätte ich nun freylich nach Hrn Hjelm's Vorschrift dem Braunstein zuerst seine vollkommene Metallgestalt geben, und denn erst mit Kupfer zusammenschmelzen können; allein weil ein Zweck meiner Arbeit war, eine Art zu finden, nach welcher beyde Metalle auch im Großen leicht zusammengeschmolzen werden könnten; so nahm ich rohen Braunstein von Giefeld, ließ ihn recht zart abreiben, vermischte ihn wie es mit dem Salmen auf den Messingwerken geschieht, mit sehr feinem Kohlenstaube, und brachte ihn mit Kupferfeile in drey hessische Tiegel, in dem einen Tiegel mit gleich vieler Kupferfeile, in dem zweyten mit zweymal so vieler, in dem

1) a. a. O.



vierten mit viermahl so vieler; alle diese Tiegel setzte ich auf die Esse vor ein doppeltes Gebläse, das sehr stark beschwert war, und gab nach und nach die heftigste Hitze, mit der ich zwey Stunden lang anhielt; nun ließ ich das Feuer abgehen, und die Tiegel kalt werden; ich zerschlug sie, und nahm heraus, was darinn war.

Das Kupfer war zwar geschmolzen aber nicht, wie ich hofte und wünschte, mit dem Braunstein in einen Klumpen; sondern es lagen grosse und kleine Kupferkugeln gleichsam in einem schwarzen Braunsteinteig; sie hatten zwar von außen noch ihre rothe Kupferfarbe, selbst nachdem sie einige Zeit an der Luft gelegen hatten; aber im Bruche waren sie etwas geändert, nicht weiß, sondern mehr gelb und in die Goldfarbe ziehend.

Der Klumpen aus gleichen Theilen von beyden war sehr hart, so daß er auf den ersten Hammerschlag nicht entzwey ging; hingegen das, was ich aus zweyen Theilen Kupfer und einem Theile Braunstein erhalten hatte, sprang schon das erstemal in tausend Kugeln aus einander.

Ich wußte zwar wohl, daß Borax einen Theil des Braunsteins verglasen würde; aber um die Kugeln mehr zusammenzubringen schmolz ich jene drey Klumpen mit gebranntem und zart abgeriebenem Borax, jeden wieder in einem eigenen Tiegel, anderthalb Stunden lang in dem gleichen Feuer; in allen Tiegeln war etwas geschmolzen, und die Schlacken schmutzig grün, von dem Gemenge, das vier Theile Kupfers hatte, war der größere



größere Theil in wenige ziemlich große Klumpen geschmolzen, welche vor dem Löthrohre mit Hülfe von Borax leicht zusammengingen, und zwar von außen wie unverändertes Kupfer aussahen, aber im Bruche mehr gelb waren. Ohne Erfolg blieb dieser Kunstgriff bey dem Gemenge aus zween Theilen Kupfers und einem Theile Braunsteins; auch bey dem Gemenge aus gleichen Theilen von beyden richtete er nicht viel aus; nur daß der Theil des Klumpens, der den Boden des Tiegels berührte, gleichförmiger geflossen und weiß war, wie ihm Hjelm und Rinmann angegeben haben; vor dem Löthrohre flossen mehrere Stückchen davon zusammen; sie waren von außen roth, im Bruche aber spielten sie in die gelbe Farbe.

Um gewiß zu seyn, ob sich wirklich Braunstein mit dem Kupfer vereinigt habe, nahm ich von dem Gemenge aus allen drey Tiegeln ein halbes Quentchen, und goß auf jedes in einem besondern Glase doppeltes Scheidewasser; es entstand sogleich ein starkes Aufbrausen, welches die Auflösung beschleunigte, so daß von allen nur weniger schwarzer Staub zurückblieb, den das Scheidewasser nicht auflöste; vom Gemenge aus gleichen Theilen beyder anderthalb, vom Gemenge aus zween Theilen Kupfers und einem Theile Braunsteins drittelhalb, und vom dritten kaum sechs Grane; unter den letztern waren jedoch viele Kupferkügelchen.



Ich sethete die Auflösungen durch; sie waren schön grün; nun warf ich nach Bergmann's u) Vorschlag, der dadurch, weil Braunstein durch Zink nicht aus Säuren gefällt wird, Braunstein von andern Metallen scheiden gelehrt hat, in jede ein Stückchen Zink, und ließ es so lange darinn liegen, bis alle grüne Farbe vergangen war, und ich daraus schließen konnte, daß alles Kupfer gefällt seye; das Kupfer fiel theils in seiner Metallgestalt, größtentheils aber als ein blaßgrüner Kalk nieder; doch hatte dieser viele Klümpchen Eisens oder eingemischt; es war also in dem aufgelösten und nun gefällten Metall Eisen, vermuthlich aus dem Braunstein.

Ich goß die Flüssigkeit vom Bodensatz, und warf alles Uebrige zusammen auf Föschpapier; die Flüssigkeit lief hell und ohne Farbe durch; nun tröpfelte ich reine und ganz klare Pottaschenlauge so lange ein, bis die Flüssigkeit nicht mehr davon trüb wurde; schon von dem ersten Tropfen wölkte sie sich; es fiel ein krümlichter schneeweißer Satz nieder, der nach dem Durchseihen der Feuchtig- keit auf dem Föschpapier blieb, und nach wiederholtem Auswaschen und Durchseihen seine weiße Farbe behielt, aber nach dem Glühen schwarz wurde, oder vielmehr aus einem schmutzigen Grün in das Schwarzbraune spielte, zur deutlichen Anzeige, daß es kein reiner Zinkkalk, der seine Farbe nach dem Glühen, auch im stärksten Feuer, nicht

n) Neueste Entd. in der Chem. 8. Th. S. 199.



nicht ändert, sondern vielmehr mit Braunstein  
verunreinigter Zinkkalk sey.

Es erhellt daraus deutlich, daß das Kupfer  
etwas Braunstein mit sich verbunden hatte, daß  
es mit ihm in das Scheidewasser übergegangen  
aber nachdem Kupfer und selbst Eisen durch Zink  
gefällt war, aufgelöst geblieben und erst mit dem Zink  
durch Laugensalz gefällt worden seye. Es war also  
durch Schmelzen ein Theil Braunstein in das  
Kupfer übergegangen, ohne seine Geschmeidigkeit,  
und wenigstens beträchtlich, seine Farbe zu ändern.

Man darf also hoffen, daß sich auch mehr  
Braunstein, und so viel als nöthig ist, um dem  
Kupfer eine weiße Farbe zu geben, auf diesem  
Wege mit Kupfer zusammenschmelzen läßt.

## II.

### Neue Erfahrungen über Bittersalzerde und Salmiak; vom Hrn Westrumb.

Die reine (luftsäureleere) Bittersalzerde zerlegt  
in Salmiak; dies ist eine, auf Erfahrung ge-  
ündete, chemische Wahrheit, die man überall  
geschrieben findet. Diese Zerlegung soll sich,  
ergmann und Andern zu folge, auf die nähere  
Erwandtschaft oder Wahlanziehung der Erde und  
Säuren gründen. Man hält auch allgemein  
für, daß die luftgesäuerte Magnesia den gemei-  
Salmiak nicht zerlege: kein Schriftsteller sagt  
etwas



etwas vom Gegentheil, den einzigen Leonhardi ausgenommen \*), der bey Gelegenheit da Macquer von den Stoffen redet, die den Salmiak zerlegen, nur mit wenig Worten anzeigt, daß die Bittersalzerde diese Zerlegung gleichfalls bewirke. Ich lasse es dahin gestellt seyn, ob Hr Leonhardi hier die luftgesäuerte Magnesia meinte; es ist mir indeß nicht glaublich, weil er an andern Stellen, wo er eigentlich von der Zerlegung des Salmiaks durch die Magnesia redet, bloß die reine, nie die luftgesäuerte nennt.

Der Staube, die luftgesäuerte Magnesia zerlege den Salmiak nicht, ist wie gesagt sonst so allgemein, daß Männer die Vorschriften entworfen haben, wie die Aerzte bey Apothekenvisitationen zu Werk gehen sollen, um sich von der Güte der vorrätigen Magnesia zu überzeugen, vorschlagen; man soll sie mit etwas Salmiak abreiben, und die verwerfen, die das flüchtige Laugensalz entwickelt. \*\*) Ich selbst glaubte ehemals dem Ausspruche dieser Männer; hielt jede Magnesia für verdächtig, die den Salmiak zerlegte, und suchte in ihnen Laugensalz oder Kalkerde: ich war aber nie so glücklich eine Magnesia zu finden, die den Salmiak nicht zerlegt hätte. Endlich nöthigten mich die Einwürfe eines Freundes, die Sache genauer zu untersuchen: ich fand etwas Unerwartetes. Die Resultate dieser Untersuchung setze ich hieher,

\*) Macquer I. 193.

\*\*) Mönch. Baldingers. N. N. Th. 4. S. 533.

her, ihre umständlichere Beschreibung, und ihr hiehergehörendes, werde ich an einem andern Orte geben.

1) Ich untersuchte zuerst die Magnesia, die zu diesen Versuchen dienen sollte; sie war von dem H. v. Unger, aus der Mutterlauge der Saline Liebenhalle verfertigt, und hielt in 1000 Theilen, 1 Theil Kiesel und 8 Theile Kalkerde; nicht ohne ein Stäubgen irgend eines Salzes, und verlor daher den Rahmen einer sehr reinen Magnesia mit dem größten Rechte.

Gelegentlich bemerke ich hier, daß man die Kalkerde, nicht ganz sicher und rein, durch zuckersäuertes Laugensalz, aus der salz- oder salpetersäuerten Magnesia fällen kann. Denn ist die Auflösung gesättigt, so fällt auch zuckergesäuerte Kalkerde nieder, vorzüglich wenn man die Flüssigkeiten erwärmt; und ist sie nicht gesättigt, so setzet das zuckergesäuerte Alkali nicht allen Kalk ab. — Das Beste ist es, die Auflösung ganz zu sättigen, und dann mit einer hinreichenden Menge Zuckersäure zu versetzen. — Oder, man tröpfelt in die Auflösungen der Bittererde in Salz, oder Salpetersäure etwas Weinsäure, raucht die Mischung ab, und löset die Bittererde in einer Mischung aus einem Theile Weingeist und 3 bis 4 Theilen Wasser auf, hierin löset sich bloß die gesäuerte Bittererde auf, der Selenit übrig bleiben. Da eine Mischung aus Wasser und Weingeist, in dem Verhältnisse wie 3:4 zu 1, alle übrigen Salze, nur den

Se



Selenit nicht, auflöst, so gibt dies ein bequemes Hülfsmittel, dessen man sich bey mehreren Zerlegungen bedienen kann.

2) Jene Bittererde, die, vermöge ihrer geringen Verunreinigung mit Kalkerde, den Salmiak nicht zu zerlegen im Stande war, entwickelte viel flüchtiges Laugensalz, wenn sie mit Salmiak zusammen gerieben wurde.

3) 150 Gran Magnesia, zu 50 Gran Salmiak und 1 Loth Wasser, in ein Glas geschüttet und verkorkt, noch nach einigen Stunden äußerst flüchtig; erwärmt wurde der Geruch weit stärker. Diese Mischung behielt den flüchtig alkalischen Geruch nicht einige Stunden, sondern mehrere Tage nacheinander.

4) 100 Gran Magnesia und 100 Gran sublimirter Salmiak, wurden gehörig unter einander gerieben, und in einer Retorte, deren Gewicht bekannt war, dem Destillirfeuer unterworfen; ich erhielt:

trocknes flüchtiges Alkali	40 Gran.
flüchtiges —	19 Gran.
unzerlegten Salmiak	48 Gran.
salz- und luftgesäuerte Magnesia	30 Gran.

---

197 Gran.

Verlust 3 Gran.

5) 200 Gran Magnesia, 100 Gran sublimirter Salmiak dem Destillirfeuer unterworfen, gaben;

trock-

trocknes flüchtiges Alkali	80 Gran
flüßiges	38 Gran
unzerlegten Salmiak	26 Gran
salz- und luftgesäuerte Magnesia	150 Gran

---

294 Gran

Verlust 6 Gran

6) 300 Gran Magnesia, 100 Gran sublimirter Salmiak, gaben dem Destillirfeuer unterworfen:

trocknes flüchtiges Alkali	193 Gran
flüßiges flüchtiges Alkali	50 Gran
unzerlegten Salmiak	2 Gran
salz- und luftgesäuerte Magnesia	252 Gran

---

396 Gran

Verlust 4 Gran

7) Der 4te Versuch wurde wiederholt, und alles flüchtige Laugensalz, und der unzerlegte Salmiak aufgestiegen und abgeschieden war, so rden die Gefäße heftig und langdauernd erhitzt, Ich alle Salzsäure ausgeschieden zu haben ubte; diese ging größtentheils als salzsaure t verloren. Der Rest wog 120 Gran, er izte sich an freyer Luft; zischte wenn er ins ffer geworfen wurde, und erhitzte sich heftig it, und brannte auf der Zunge wie eine glü de Kohle. Ich hielt diese Bittersalzerde an s für Salzsäureleer, und glaubte schon, daß sie ägend werden könne, wenn sie völlig aller und alles Wassers beraubt würde. Ich prüfte die Rückstände von 4, 5, 6. B. Diese waren auch,



auch, vorzüglich aber an den untersten Stellen ähend, doch nicht so feurig als bey 7.

8) 1920 Gran luftgesäuerte Magnesia wurden 6 Stunden heftig geglüht: sie wog nach dem Glühen nur 600 Gran.

9) Rieb ich diese gebrannte Erde mit Salmiak, so entwickelte sich der Geruch des ährenden flüchtigen Laugensalzes. Feuchtete ich eine solche Mischung mit etwas Wasser an, oder nahm ich sie in einem Glase vor, das verkorkt war, und stellte das Glas in die Wärme, so wurde der Geruch weit heftiger.

10) 33 Gran der gebrannten Magnesia und 100 Gran sublimirter Salmiak, gaben im Destillirfeuer:

flüßiges flüchtiges, ährendes Laugensalz	13 Gran
unzerlegten Salmiak	48 Gran
und bey heftigerem Feuer; Salzsäure ährende Magnesia	16 Gran
	52 Gran
	<hr/>
	129 Gran
Verlust	4 Gran

11) 68 Gran gebrannte Bittersalzerde und 100 Gran Salmiak, gaben:

flüßiges ährendes flüchtiges Alkali	12 Gran
unzerlegten Salmiak	26 Gran
und bey heftigerem Feuer; Salzsäure ährende Magnesia	25 Gran
	94 Gran
	<hr/>
	157 Gran
Verlust	11 Gran

12) 100 Gran gebrannte Magnesia und 100 Gran Salmiak, gaben:

flüchtigen Salmiakgeist	29 Gran
unzerlegten Salmiak	4 —
und bey Glühfeuer; Salzsäure	30 —
flüchtende Magnesia	126 —
	<hr/>
	189 Gran
Verlust	11 Gran

13) Die Rückstände von 4, 5, 6, 10, 11, 12 Versuch wurden ausgefüßt und die salzgesäuerte Magnesia abgeraucht und stark ausgetrocknet. Von dieser nahm ich 280 Gran, berechnete die Menge eigentlicher Säure, die sie enthielten, und die Menge des reinen flüchtigen Laugensalzes, die erforderlich seyn würden, um jene Säure auszuscheiden; vermischte nun jene 280 Gran mit 160 Gran luftsauren flüchtigen Laugensalze, legte diese Mischung zur Sublimation ein und erhielt:

an flüchtigem Alkali und Wasser	112 Gran
eigentlichem Salmiak	135 —
flüchtender Magnesia	171 —
	<hr/>
	418 —
Verlust	22 Gran

14) 360 Gran salzgesäuerte Magnesia versuchte ich mit eben so viel, aber etwas feuchtem, flüchtigem Alkali: Es gab:

an flüchtigem flüchtigem Alkali	263 Gran
Salmiak	77 Gran
Chem.-Ann. 1788. B. 2. St. 7.	B und



und bey heftigerem Feuer; Salzsäure 35 Gran  
an ätzender Magnesia 309 Gran

---

684 Gran

Verlust

36 Gran

15) 132 Gran salzgesäuerte Magnesia und  
260 Gran gang trocknes flüchtiges Alkali, ver-  
mischte ich mit einander und unterwarf sie der De-  
stillation und Sublimation; sie lieferten:

trocknes flüchtiges Alkali 140 Gran

Salmiak 120 Gran

ätzende Magnesia 200 Gran

---

360 Gran

Verlust

32 Gran

16) Luftgesäuertes flüchtiges Alkali fällt die  
Auflösungen der Bittersalzerde aus Vitriol-, Salz-,  
und Salpetersäure; filtrirt man die Auflösungen  
gleich nach der Fällung, so kann man aus der  
übrigen Lauge keine Erde weiter durch fixes Alkali  
fällen: filtrirt man die Auflösungen nicht gleich  
nach der Fällung, so wird etwas Erde wieder auf-  
gelöst und ein Theil Alkali entwickelt.

17) Ätzendes flüchtiges Alkali, das mit Wen-  
nige bereitet war; dasselbe mit ätzendem Kalk be-  
reitet, fällete die Bittersalzerde, aus der Vitriol-,  
Salz-, und Salpetersäure.

18) Ich rektifizirte 4 Loth von dem mit Kalk  
verfertigten ätzenden Alkali, über 2 Loth luftleeren  
Kalk,



lalk, und nahm die zuerst übergehende Portion hinweg. Dieses flüchtige Alkali, das vor der Retifikation schon kein Kalkwasser zerlegte, fällt jetzt keine Kalkerde aus ihren Auflösungen in Säuren, allein — es fällt demohngeachtet die Bittersalzerde, aus ihrer Auflösung, in Vitriol-, Salz-, oder Salpetersäure. Aus der vitriolischen Auflösung war der Niederschlag anfangs geringe, nahm aber zusehends zu; er verschwand jedoch binnen 24 Stunden, in der Kälte beynähe, in der Wärme bis auf ein wenig. Aus der salz- und salpetersauren Auflösung, war der Niederschlag häufig, und das Ganze wie geliefert. Filtrirt man ein oder die andere dieser Mischungen gleich, so enthält die Lauge fast keine Erden mehr: läßt man sie aber stehen, so verschwindet der Niederschlag binnen 24 Stunden; in der Kälte langsamer und geringer, in der Wärme schneller und fast ganz. Daß hiebey stets flüchtiges Alkali entwickelt wird, das darf ich wohl nicht erinnern.

19) Die Negbarkeit, die ich bey allen Rückständen der Versuche 4. 6. 10. 15, bemerkte, war mir äußerst auffallend. Anfangs glaubte ich die Magnesia sey selbst ähend geworden, allein, ich fand bald, vorzüglich bey den B. 10. 17, da ich hier immer mehr Magnesia erhielt, als ich zu der Zusammensetzung genommen hatte, daß ein Theil Salzsäure zurückgeblieben seyn müsse, und daß von ihr die Negbarkeit herrühren würde. Daher bestätigte sich dieses durch folgende Versuche.



a) Ich warf etwas von dem Rückstande des 11ten B. ins Wasser; es löste sich bis auf  $\frac{1}{3}$  darin auf. Die Auflösung verhielt sich wie salzgesäuerte Magnesia.

b) Ich warf 40 Gran in 240 Gran schwarzes Bitrioldhl, es entstand kein Blühen und Funken sprühen, wie bey gebrannter Bittererde, sondern es wurde unter schwacher Erhitzung viel salzsaure Luft entwickelt.

c) Ich glühte 54 Gran vom Rückstande des 12ten Versuchs, mehrere Stunden in einem Tiegel. Sie wog nach dem Blühen nur 34 Gran und hatte die Aegbarkeit verloren. Ich glühte ferner 26 Gran vom 10ten B. und 26 Gran vom 11ten B.; jedes verlor 11 Gran und mit ihnen die Aegbarkeit.

20) Um mich völlig zu überzeugen, daß die Aegbarkeit, nicht der luft- und wasserleeren Magnesia selbst, sondern der höchst ausgetrockneten salzgesäuerten Magnesia eigen sey, so verfertigte ich salzsaure Magnesia und trocknete sie sehr stark aus: sie war jetzt von bitteren und ein wenig brennendem Geschmack. Von dieser trocknen Magnesia schüttete ich 1 Loth in ein Glas, stellte dies in einen Tiegel, umschüttete es mit Sand, und ließ alles mehrere Stunden glühen. Das Mittelsalz floß und durchdrang endlich das Glas, daher ließ ich das Feuer ausgehen, und verschloß das Glas. Nach dem Erkalten wurde das Glas zerbrochen: am oberen Theile war es mit glänzend weißen Schuppen besetzt, am Boden aber mit einer Masse,  
die

ie aus weißen strahligen, sich fast durchkreuzenden Krystallen bestand. a) Jene Schuppen und diese Masse erhitzten sich an der Luft und zerflohen; b) Sie waren unter Zischen und Erhitzung auflöslich im Wasser; c) brannten auf der Zunge wie eine glühende Kohle; auf die Haut gelegt, wurde die Stelle warm, endlich heiß. d) Mit Nitriolöhl erhitzten sie sich nur wenig, und stießen saure Luft aus.

(Die Fortsetzung folgt.)

### III

#### Einige Versuche mit dem kalkartigen Borax, (Tinkal calcareus) vom Hrn Hener.

Borax oder noch besser Tinkal calcar. nenne ich jetzt diejenigen Krystallen, welche der Ingen. Lieut. Pafius neulich unter dem Namen des kubischen Quarzes beschrieben \*) und womit Herr Zsemann kürzlich Versuche angestellt (\*\*): sie finden sich bey Lüneburg in einem bestimmten Gipssteine, der bald weiß, bald grau, bald gelblich aussieht. Einige der wenigen Krystallen, welche ich zu nachstehenden Versuchen theils von meinem Freunde aus Lüneburg, theils von unserm

B 3

Herrn

\*) Chemische Annal. 1787. Band 2. St. 10. S. 333.

\*\*) Chem. Annal. 1788. B. 1. St. 3. S. 208.



Herrn Leibacht Brückmann erhielt, stelleten vollkommene Würfel mit abgestumpften Kanten vor, die mehresten aber würde man bey dem ersten Blick für gedoppelte Quarzpyramiden halten; bey genauer Betrachtung aber, war es dieselbe Krystallisation, nur daß einige Flächen in die Länge gestreckt waren: alle, sowohl diese als die Würfel, hatten 26 Flächen; jedoch die äußere Form hat Hr. Ladius sehr genau beschrieben, ich habe daher nicht nöthig mich länger dabey aufzuhalten. Ich will nur noch folgendes erinnern, daß die mehresten ganz durchsichtig waren, einige waren gelblich milchweiß, zwey aschgrau, die klaren waren ganz glatt, die andern hingegen von mehr lockern Gewebe, so, daß sie an einigen Stellen wie angefressen schienen: sie ritzten beträchtlich Glas, und gaben mit dem Stahle schwache Funken; in beyden Gestalten fanden sich klare und trübe, ihr spezifisches Gewicht betrug von 2, 076, bis zu 3, 467; die trüben waren die leichtesten, die klaren aber die schweresten. Alle gaben in dem Wasser Luftblasen, die klaren ganz kleine, die trüben, und vorzüglich eine aschgraue, gab eine beträchtliche Menge ziemlich grosser Blasen: ein Pariser Kubitzoll das dazu gebrauchten destillirten Wassers wog 595, 125 Gran. Der Hr. Hofmeister Knoch wog sie auf seiner Wage.

Erster Vers. Vier dieser Krystallen, die vollkommen durchsichtig waren, wurden eine halbe Stunde im destillirten Wasser gekocht, wobey einige wenige zarte Luftblasen aufstiegen; das davon gegossene

offene Wasser hatte keinen Selenit aufgelöst: denn so wenig Laugensalz, als salzsaure Schwererde, lösete etwas: nachdem sie ganz trocken waren, wogen sie eben so viel als vorher, nemlich 60 Gr. Sie wurden nun dreyimal geglühet und eben so oft im destillirten Wasser abgelöscht, bey dem Glühen schienen sie trübe zu werden, und bey dem Abkühlen splitterte etwas davon ab. Nachdem sie wieder geglühet waren, hatten sie noch das vorige Gewicht, und waren rissig und trübe: in einem agasnen Mörtel fielen sie mit einem geringen Druck in ein feines Pulver, welches aber nicht so leicht fein zu reiben war; auch wurde dabey der Mörtel merklich angegriffen. Das feine Pulver wog ebenfalls 60 Gran, es fiel der Farbe nach ein wenig ins Gelbliche, welches aber wohl vom Mörtel herrühren konnte, welcher eisenschüssig war; es wurde in einem Zuckerglase mit Salpetersäure übergossen, welche kalt nicht darauf zu wirken schien, daher es in die Wärme gesetzt wurde, wo das Pulver bald geringer, die Flüssigkeit aber krystallisch wurde. Es wurde mit Wasser verdünnet, und nachdem sich das ungelösete gesetzt hatte, wurde das Klare abgegossen, der Satz aber mit frischer Säure in die Wärme gesetzt: nun wurde alles bis auf ein geringes aufgelöst, welches sich mit frischer Säure nicht mehr verminderte; es wog abgewaschen und getrocknet zwey und ein viertheil an, ich hielt es für Kieselerde. Die mit Wasser verdünnte Auflösung wollte ich mit flüchtigem Ammoniums salze fällen, es fiel aber nur ein wenig gelblich



ber Saß, der ausgefüßt und getrocknet sich aus der Tasse nicht gut absondern ließ; er war nichts anders als Eisenkalk, und gewiß vom Röhrer abgerieben. Schon die leichte Krystallförmung meiner Auflösung war mir auffallend, da keine der bekannten Erden dieses in Salpetersäure thut: mehr aber wurde meine Aufmerksamkeit rege gemacht, als mit mehreren flüchtigen Laugensalze nichts weiter fallen wollte \*) Nitrauisch auf mein flüchtiges Laugensalz versuchte ich es nun mit geistigen Salmiakgeiste; sie wurde davon wirklich opalfarbig, ich fuhr damit fort, jedoch versuchte ich es zugleich mit Alkohol, womit sie sich ebenfalls trübte; woraus ich erfah, daß der Niederschlag bloß dem Weingeiste des Salmiakgeistes beigemessen sey. Ich goß nun so viel Alkohol dazu, bis die Mischung, wenn sie sich gesetzt hatte, von Neuem sich nicht mehr trübte: als sich alles gesetzt, und der Niederschlag auf ein Filtrum gesamlet, abgefüßt und getrocknet war, fanden sich 52 Gran eines weißen glänzenden Pulvers, worauf ich Vitriolsäure goß, um die etwa dabey seyende Kalk- oder Schwereerde abzusondern, worin sich bis auf 5 Gran mit Aufbrausen alles auflösete. Diese 5 Gr. ließen im vielen Wasser aufgelöset, mit Laugensalz eine

\*) Seitdem ich gefunden habe, daß die Klauererde mit Pflanzenlaugensalze oft wie eine Gallerte fällt, die hornartig eintrocknet und hernach den Stielen widerspethet, bediene ich mich immer des flüchtigen Laugensalzes, wo ich Klauererde vermuthet, zum Fällen der Erden.

ine weiße Erde fallen, die ich weiter unten mit  
 mehreren erwähnen werde. Die von dem Pulver  
 durch ein Filtrum abgefonderte mit Weingeist vers  
 undene Flüssigkeit, ließ ich acht Tage in einem gläs  
 ernen Gefäße stehen, nach welcher Zeit sich eine  
 Menge kleiner Krystallen darin angesetzt hatten,  
 die sich nicht wollten abstoßen lassen, auch mit heisse  
 m Wasser nicht vermindert wurden; ich versuchte  
 sie mit Vitriolsäure, worin sie sich auch unter Aufs  
 chauen auflöseten: diese Krystallen nebst dem Pul  
 ver, betrugten allen Ansehen nach weit mehr, als  
 das Gewicht der dazu verbrauchten Krystallen, dar  
 um ließ ich die geistige Flüssigkeit nun wegschütteln.  
 Um zu sehen, ob nicht irgend eine Säure hier im  
 Spiel sey, wurde alle vitriolsaure Auflösung in  
 eine Retorte gethan, und in ein Sandbad gelegt,  
 die wässrige Flüssigkeit bey schwachm Feuer abge  
 geben, zuletzt aber Stühfeuer gegeben, wo viele  
 dicke Dämpfe übergingen, denen ein weißer Subli  
 mat folgte, der aber zugleich von der immer noch  
 genden Vitriolsäure zum Theil wieder aufgelöset  
 wurde. Als nichts mehr überging, rieb ich  
 das Sublimat mit etwas mineralischem Laugens  
 alz, wo es denn flüchtig roch: da das übrige im Was  
 ser aufgelöset und in die Wärme gesetzt ward, blieb  
 wenig Salz nach, welches ich für Glaubers ge  
 men Salmial hielt. Auf der übergegangenen  
 Flüssigkeit schwamm keine Erde; sie war ganz klar  
 und war die Retorte so wenig als die Vorlage  
 zegriffen: sie brausete mit Laugensalzen und ich  
 hielt sie für schwache Vitriolsäure. Am Boden



der Retorte fand sich ein pulverichtetes Wesen, welches 35 Gran wog, und im destillirten Wasser sich beynahe ganz auflösete. Es wurde in die Wärme gestellet, und mit eben so vielen Luftsauren Minerallaugensalz versetzt, womit es sich trübte, und eine grosse Menge eines weissen Sages fallen ließ, der jedoch durch das Aufkusswasser merklich verringert wurde: als sich davon nichts mehr aufzulösen schien, wurde der übriggebliebene Satz mit Vitriolsäure aufgelöset, womit er brausete, nach einiger Zeit aber wieder sich trübte: die Flüssigkeit wurde noch ein wenig verdünnet, wo sich noch einige zarte Krystallen absonderten, die ich für Selenit hielt, das ganze wurde nun wieder mit Wasser verdünnet, in die Wärme gestellet und etwas Laugensalz zugesetzt: es schied sich nun wieder eine weisse Erde, die mit oben erwähneter 6 Grane wog, und nichts anders als Kalcherde war. Die durchgelaufene mit Minerallaugensalze versetzte Auflösung des Restes aus der Retorte, wovon durch ein Filtrum die Erde abgetrennt war, ließ ich mit dem zum Abwaschen gebrauchten Wasser verdünsten, um zu sehen, was für ein Salz anschießen würde: als sie beynahe bis zur Trockne verdünnet war, fanden sich einige milchweisse Krystallen darin, die der Figur nach, nichts anders als Borax seyn konnten. Indessen war dieser Versuch schon zu verwickelt, als daß ich ihn ferner hätte fortsetzen sollen; ich sah aber daraus, daß es weder Flußspathsäure noch Phosphorsäure sey, sondern höchst wahrscheinlich

Ge-



dativsalz' oder Boraxsäure. Denn wäre es Flußsäure, so würde die Retorte angegriffen gewesen seyn, und war es Phosphorsäure, so müßte der Rückstand in der Retorte glasicht oder gar zu Asche geschmolzen seyn, weil der Feuergrad stark genug dazu war.

Zweiter Versuch. Zu gleicher Zeit hatte auch zwey kubische Kristallen, die ganz undurchsichtig und porös waren, und 12 Gran wogen, ebenfalls eine halbe Stunde im destill. Wasser gekocht, bey beträchtliche Luftblasen aufstiegen: sie hatten ebenfalls am Gewichte nichts verlohren, und wurden, wie die im ersten Versuche, dreymal geschmettet, und im destillirten Wasser abgelöscht, wosich sie in mehrere grosse Stücke fielen, die einen deutlichen rothen Eisenoxyd in sich hatten, der ohne Zweifel die Ursache der Undurchsichtigkeit ist; verlohren durch diese Behandlung ebenfalls nichts; in einem Mörtel von weissen Glase, deren Eisengehalt hatte, ließen sie sich etwas leichter, als die vorigen zerreiben, hatten aber durch das Reiben um 2 Gran zugenommen: sie wurden ebenfalls mit Salpetersäure übergossen, und in Digestion gestellt, wo alles bis auf 2 Gran aufgelöst wurde: die Auflösung war ebenfalls kristallinisch; mit flüchtigem kaustischen Laugensalze ließ sich beynähe ein halber Gran Eisenkalk aus der mit vielen Wasser verdünneten Auflösung, und durch die Digestion schied 12 Gran eines pulverichten glänzenden Wesens heraus, welches ich, um die etwas reine Kalkerde abzusondern, ebenfalls in Bitriolsäure



säure auflösete, worin sich alles bis auf ein wenig gelöstete: zu der Auflösung that ich 12 Gran saures Mineralaugensalz in Kristallen; es wurde eine milchweisse Mischung: ich setzte es in Digestion, das Feuer mochte ein wenig stark gewesen seyn: denn als ich am nächsten Morgen mein Glas nachsah, fand ich an den darauf gesetzten papiernen Deckel eine Portion blättriger und glänzender Kristallen, wovon sich auch in der Ründung welche fanden; die Masse im Glase war trocken. Bis hierher war ich ohngefähr, als mir Hr. Westrumb durch ein freundschaftliches Schreiben Nachricht gab, daß die Lasisusschen Quarzkristallen aus Sedativsalz, Kalcherde, etwas Eisen und Kieselerde beständen: ich fand also hierdurch meine Vermuthung bekräftiget, und glaubte nun durch diesen

Dritten Versuch mich ganz zu überzeugen; 60 Grane ganz klare Kristallen, die ich drey mal geglühet und abgelscht hatte, rieb ich in dem vorerwähnten weissen Glasmörser, das Pulver wog 70 Gran; dieses Pulver übergoß ich mit Salpetersäure, wo es doch ein wenig brausete; (vielleicht war es das abgeriebene Glas;) und setzte es in Digestion, ließ die Säure bis zur Hälfte verdunsten, wodurch das meiste aufgelöst war, und nach dem Erkalten war die ganze Flüssigkeit voll von blättrigen, spießigen Kristallen: diese Kristallen nahm ich mittelst eines gläsernen Spatels heraus, so weit dieses nemlich möglich war, ohne den Saß zu berühren, that sie in einen gläsernen

en Trichter, und ließ die Feuchtigkeit in ein un-  
 rgefeshtes Glas laufen; auf den Saß goß ich  
 wieder Salpetersäure, und behandelte ihn wie  
 vor. Ich konnte nach der Digestion wieder eine  
 beträchtliche Menge Kristallen absondern, und da  
 un nur sehr wenig aufgelöstes zurück war, ver-  
 binnete ich es mit heißen destillirten Wasser, und  
 nachdem es sich gekläret, wurde das Klare abge-  
 sseffen, der Saß aber zum Ueberfluß nochmals  
 it Salpetersäure digerirt; es blieben 8 Gran  
 in Pulver zurück. Die Flüssigkeiten, sowol die  
 it Wasser verdünnete, als die letztere, nebst  
 r von den Kristallen abgetropffelten, ließ ich wieder  
 rdunsten, bis alles in eine kristallinische Masse  
 gangen war, welche ich auch in den Trichter  
 at, und nachdem die Feuchtigkeit soviel als  
 glich abgetropffelt war, dunstete ich auch diese  
 hmals ab, worin auch noch etnige Kristallen  
 schossen, die ich zu den andern that: endlich  
 ß ich durch den Trichter einigemal etwas we-  
 res destillirtes Wasser laufen, und trocknete die  
 ystallen auf vielfachem weissen Löschpapier: sie  
 gen trocken 57 Grane, es mögen auch leicht  
 h einige Grane in dem zurückgebliebenen sal-  
 erversauren Kalk geblieben seyn; denn wem ist es  
 bekannt, daß auch schwer auflöslliche Salze in  
 rden Säuren sich leicht auflösen, und daß sie  
 r Kalkerde ziemlich befreiet waren, zeigte sich,  
 ich, um nun Borax daraus zu machen, eben  
 iel Luftsaures kristall. Mineralalkali dazu that,  
 chdem das Sedativsalz in 4 Loth warmen destil-  
 lirt



lirten Wasser geschüttet, und das Laugensalz aufgelöst war,) sich nur eine ganz schwache Trübung zeigte, die abgesondert gewis keinen achttheil eines Gr. es würde betragen haben; bey dem Zusatz des Laugensalzes bemerkte ich kein vorzügliches Aufbrausen, schrieb vielmehr die geringen aufsteigenden Blasen der atmosphärischen Luft zu, die dem Laugensalze anhing. Die Mischung wurde langsam verdunstet, es blieb eine etwas krystallinische Masse zurück, worüber eine gummiähnliche zähe Flüssigkeit sich fand: ich glaubte, es sey noch nicht genug Laugensalz dazu, deswegen ich noch 30 Grane zusetzte, frisches Wasser darüber goß, und nun wieder verdunsten ließ. Nun war das mehrste in kleinen Krystallen angeschossen, oben war noch etwas wenige Flüssigkeit, die aber nicht mehr zähe war, mit Säuren brausete; ich hielt sie für überflüssiges Laugensalz und spülte sie mit Wasser ab; die Krystallen aber trocknete ich auf Papier, sie wogen trocken 88 Gran, hatten nicht allein die Gestalt und das milchweisse Ansehen des Boraxes, sondern sie bläseten sich auf glühenden Kohlen auf, und in etwas starker Hitze flossen sie zu Glase, wodurch mir kein Zweifel übrig blieb.

Aus dem zweiten Versuche wird schon zur Gnüge erhellen, daß der Eisengehalt in diesen Krystallen nur zufällig ist, also nicht wesentlich, zur Bildung dieser Krystallen erfordert werde: es kam nun noch darauf an, zu untersuchen, ob das in Säuren unauflöbliche Pulver wirklich darin  
entz

nthalten sey, welches ich für Kiesel hielt; oder ob es von meinen Mörsern abgerieben sey: das erschieden erhaltene Gewicht ließ mich dieses schon ermuthen, indessen wollte ich mich durch diesen

Vierten Vers. näher davon überzeugen; ein Stück einer Krystalle legte ich in starke Vitriolzure, und digerirte sie über acht Tage damit, so daß die Feuchtigkeit, die des Tages abdünstete, zum Erkalten des Nachts aus der Luft wieder erzeugt wurde: nach dieser Zeit aber waren nur die anten etwas weißlich geworden, und es schien nichts davon aufgelöset zu seyn, da die gepulverten hingegen leicht darin aufgelöset wurden; ich hielt dadurch also meinen Zweck nicht.

Fünfter Versuch. Nun legte ich dieselbe Krystalle (vom 4. V.) in eine weiße Porzellainscherbe, umhüllte sie mit Mineralalkali, und setzte sie ins Feuer, das Laugensalz schmolz, die Krystalle aber blieb ganz, schien auch nicht viel angegriffen zu seyn; es scheint daher, daß so wenig Säuren als Laugensalze auf die ganzen Krystallen wirken.

Sechster Vers. Nun zerstieß ich eine Krystalle, die 12 Gran wog, in einem messingenen Mörser mit einer eisernen Pistille; ich erhielt ein dunkelbgraues Pulver, welches ich mit Salpetersäure und Schwefelsäure übergossen digerirte: es lösete sich nun bis auf drey oder vier Körner auf, die geß nicht fein genug zerrieben gewesen waren, welche noch ferner zu pulvern nicht rathsam war, weil sie sich in dem Mörser würden verlohren haben: und glaube ich, daß der gefundene Kiesel alle



alle von den Aetzern abgerieben sey; wie oft mag nicht Kiesel bey Versuchen mit aufgezählet werden, der denselben Ursprung hat: so rieb ich einst Rubine in einem Glasmörser, die mir zum Untersuchen zugesandt waren, und erhielt gerade so viel Pulver, als das doppelte Gewicht der genommenen Rubine, ob sie gleich oft geglühet und in Wasser abgelöscht waren, ich mußte aus Mangel solcher Geschirre, die nicht abgenützt werden, die Untersuchung aufsezen!

**Siehender Versuch.** Bey dem ersten Versuche war höchst-wahrscheinlich etwas Kalkerde verlohren gegangen, und aus dem nicht krystallisireten Rückstande des dritten Versuchs wollte ich sie deshalb nicht fällen, weil doch bey dem Trocknen der Sedativsalzkrystallen etwas davon in das Papier gezogen war, also das erhaltene Gewicht nicht vollständig gewesen seyn würde; sie wurde auch aus Versehen verschüttet: ich gedachte überdem noch auf dem trocknen Wege einen Versuch anzustellen, wobey ich zugleich das Gewicht derselben sicher zu erhalten hoffte. Eine Krystalle, die zwölf Grane wog, zerrieb ich in meinem Glasmörser, die vorher einigemal geglühet und abgelöscht war: nach dem Reiben wog das Pulver 14 Grane, welches ich mit 24 Gran luftf. krystall. Minerallaugensalz versetzt, in einen Porzellainscherben bey ganz schwachen Feuer schmelzen ließ: ich erhielt eine bennahе zu Glas gewordene Masse, die, ob ich gleich noch etwas warm destill. Wasser darauf goß, und das Wasser in dem Scherben einige Zeit kochen

chen ließ, doch nur schwer aufgelöst wurde: ich ließ noch oft kochendes Wasser auf den Scherben, und nachdem ich das Auf- und Abgleßen 2 Tage fortgesetzt hatte, wobei der Masse nur wenig abgenommen war, stieß ich die rückständige Masse volends heraus, wobei es doch so genau nicht abging, daß nicht etwas von zarten Porzellainscherben dazu gekommen wäre; denn die Masse war mit der Glasur zusammengeschmolzen: ich rieb nur das herausgestoffene mit Wasser, setzte es auf das Filtrum, worauf schon das vom Wasser erweichte schon war, und goß noch oft Wasser nach, bis ich glaubte, es sey genug ausgelaugt. Ich ließ den weißen Saß im Filtrum trocknen, der 3 Gran wog, woraus ich mit Salpetersäure absetzte, was im Kalten aufgelöst werden konnte. Ich sonderte durch ein Filtrum das unaufgelösete ab, welches ich, weil ich es für Kiesel und zerstoßene Porzellainglasur hielt, wegschüttete; es war noch weißlich grau: die durchgelaufene Auflösung aber fälltet mit Laugensalz, der dadurch erhaltene abgesetzene Niederschlag wog geglähet 3 Gran, er lösete mit Vitriolsäure langsam, und indem er sich auflösete, fiel er wieder nieder; es war also Kalkerde, wenigstens größtentheils.

Ich will diesen Versuch auch in Ansehung der altenen Kalkerde nicht für ganz bestimmt ansehen, und hätte gern mehrere Versuche und in verschiedenen Quantitäten angestellt, wenn es mir an Krystallen dazu gemangelt hätte: indessen glaube ich höchst wahrscheinlich daraus schließen zu können.  
hem. Ann. 1788. B. 2. St. 7. E 34



zu können, daß die Borax oder Sedativsalzsäure mit etwa dem vierten Theile Kalkerde im trocknen Zustande, mit Krystallisationswasser hingegen mit dem fünften Theile, diese so harten Krystallen bilde, auch bestätigte es sich daraus, daß die Zerlegung mit Laugensalz auf dem trocknen Wege viel beschwerlicher, als mit Säuren sey, welches mir noch ein anderer kleiner Versuch schon vorher gelehret hatte. Ich hatte nemlich eine kleine zu Pulver geriebene Krystalle in einem Tiegel mit Laugensalz geschmolzen, und war nicht vermagend mit Wasser die Masse aufzulösen: ich nahm daher Salpetersäure zu Hülfe, und doch dauerte es über 8 Tage, ehe sie alle zergangen war: vielleicht geht es aber auch in größerer Menge besser, wo die Masse ausgegossen werden kann. Vermuthlich hat nun Hr. Westrumb die Menge der darin befindlichen Kalkerde, und ob sich noch andere Bestandtheile darin finden, ausfindig gemacht: denn in demselben Briefe, worin er mir von dem darin gefundenen Sedativsalz freundschaftlich Nachricht gab, meldete er zugleich, daß er noch Versuche mit einer größern Menge anstellen könne: auch ich habe Hoffnung noch mehrere zu erhalten, und es ist immer der Mühe werth, daß auch andere Naturforscher ihre in ihrer Gegend sich findenden Gippsbrüche untersuchten, indem es immer höchstwahrscheinlich ist, daß sie sich auch in mehreren Gegenden Deutschlands finden, um auch in der Folge das Geld für Borax bey uns zu behalten.



**Achter Versuch.** Um wo möglich diese merkwürdigen Krystallen durch die Kunst zu erhalten, habe ich 1 Loth Sedativsalz, welches mittelst der Vitriolsäure aus dem Borax durch die Krystallisation bereitet war, in 2 Pfunden destill. Wasser über dem Feuer aufgelsset, darin nach und nach in halb Loth gestoffene Kreide gethan, die ersten paar Löffel voll brauseten, die andern hingegen nicht (vielleicht rührte auch das Brausen von der etwa noch anhängenden Vitriolsäure her). Ich ließ es ganze eine Zeitlang kochen, that es noch heiß in ein Zuckerglas, spülte das Geschirre noch mit nem Pfunde kochenden Wasser nach, worin sich viel gesetzt hatte, und that es zu den andern: die Mischung in dem Glase war milchweis, es hatte sich auch eine Menge darin zu Boden gesetzt, so daß ich nicht glaube, daß in der Mischung etwas beträchtliches aufgelsset sey: indessen habe ich es nicht bedeckt an die Luft gesetzt, wohin keine Luft kommen kann, um die Feuchtigkeit langsam abdünsten zu lassen, und die Folge wird zeigen, ob ich meinen Zweck erreichen werde.

**Neunter Vers.** Es war immer befremdend, daß sich diese merkwürdigen Krystallen mitten im Pse fanden, oder wenigstens in einer Steinart, für Gips gehalten wird; und es war zu verstehen, daß sie selbst etwas von dieser Säure halte. Ich vermischte 1 Loth derselben mit 2 Loth neralkaugensalz, und ließ es in einem Tiegel netzen, denn in Wasser gießen und auskochen; Theil dessen, was davon zurückblieb, lösete sich



in Salpetersäure auf: die Auflösung trübte sich durch hinzugehörigene Vitriolsäure nach einem Weilschen, es war also Kalkerde: in der davon filtrirten (durch das Auskochen erhaltenen) Flüssigkeit kam bey dem Abbrauchen noch eine Gipshaut; und als sie bis zum Krystallisationspunkte abgebraucht war, schossen einige wenige Krystallen von vitriolischen Weinstein, hernach aber Glaubersalz und zuletzt noch etwas Minerallaugensalz an, es waren keine Borakkrystallen darin zu finden. Auch 1 Loth dieser Steinart mit einem halben Lothe Vitriolöhle vermischt und dem Sublimirfeuer ausgesetzt, stieg keine Spur von Sedativsalz in die Höhe. Diese Steinart ist also weiter nichts als Gips.

#### IV.

### Neue Beweise der starken Verwandtschaft der Kohlen zu dem Brennbaren; vom Hrn Lowitz.

Fast täglich ersehe ich mit vielem Vergnügen immer mehr, daß die vor beynähe 3 Jahren \*) von mir entdeckte starke Verwandtschaft der Kohlen zum Brennbaren auf dem nassen Wege nicht allein ein sehr weites Feld zu sehr vielen angenehmen Versuchen,

\*) Ich entdeckte dies zuerst den 5ten Jun. 1785, welches ich wegen besondrer Ursachen hier so genau anführe.

ichen, sondern zugleich auch Gelegenheit zu mannigfaltigen nützlichen praktischen Anwendungen darbietet: indem mir die Kohlen nunmehr außer ihrer Benutzung als Brennmaterial bey allen meiner pharmaceutischen Arbeiten auch in Rücksicht der, (von der an Ihnen neu erkannten syssischen Eigenschaft herrührenden,) so sehr zu nutzenden Vortheile, ein unentbehrliches chemisches Hülfsmittel geworden sind.

Die Resultate verschiedener neuen, bisher von mir angestellten Versuche über diesen Gegenstand sind kürzlich folgende.

1) Salzsäure wird gleichfalls, wie die Salpetersäure, nach der merkwürdigen Beobachtung des Herrn Professor Lichtenstein, durch Kohlen zum Theil zersetzt; ich bemerkte aber keine Auflöslichkeit an dem in der Retorte zurückständigen Kohlenüber; vielleicht weil meine Salzsäure ziemlich schwach war.

2) Vegetabilische Säuren werden nicht zersetzt. Ich zog einen, auf meine eigene Art durch Abseife des Frosts bereiteten, Alkohol Aceti zehnmal über Kohlenpulver ab, ohne daß solcher dadurch wäre geschwächt worden. Gleiche Bemerkung habe ich an der reinen Weinsteinssäure gemacht, von welcher ich 3 Unzen zu verschiedenen Malen mit 18 Unzen Kohlenpulver sehr stark und lange anhaltend in einem, mit Rindsblase verschlossnen, gläsernen Kolben kochen ließ.

3) Alle Säuren vorzüglich aber die mineralischen entziehen denen Kohlen einen geringen An-



theil ihrer Ägen Bestandtheile und bilden mit ihnen die ihrer Natur angemessenen Mittelsalze. Bloß in diesem Betrachte erleidet man einen sehr geringen Verlust an den vegetabilischen Säuren, der aber viel zu unbedeutend ist, als daß er die geringsten Bedenklichkeiten, solche durch Kohlen zu reinigen, veranlassen könnte.

4) Die rothen Säfte der Johannis- und Maasbeeren wurden durch Kochen mit Kohlenpulver ganz entfärbt, völlig Wasserklar und verlohren die starke Geneigtheit zum Schimmeln: ein gleiches wiederfuhr der Lackmustinktur.

5) Lein- und Hanf- Oehl, in einem Glase mit Kohlenpulver und etwas heißen Wasser zusammengemischt und einige Tage öfters gut durcheinander geschüttelt, legten ihre dunkle Farbe und eigenen Geruch gänzlich ab, so daß sie das Ansehen des schönsten Baumöls erhielten. Dieses könnte, vielleicht in der Delmalerey von einigen Nutzen seyn; übrigens erhielt das Hanföl eine sehr reizte Beschaffenheit.

6) Bey der Destillation des Dippelschen thierischen Oehls, habe ich von den Kohlen keinen Vortheil absehen können.

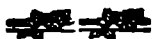
7) Eine der auffallendsten Wirkungen äußern die Kohlen auf faules Fleisch, welches, wenn es auch schon im höchsten Grade der Fäulnis ist, augenblicklich seinen höchst unausstehlichen Geruch nicht allein gänzlich ablegt, sondern auch alsobald den angenehmen Geruch des reinsten flüchtigen Alkali von sich giebt, sobald es gut in ein Pulver zus-



vor wohlansgeglüheter Kohlen geknätet wird. Gleichwohl rührt diese merkwürdige Erscheinung nicht von einer der Fäulniß widerstehenden Kraft der Kohlen her; denn ich habe durch andere Versuche gefunden, daß frisches Fleisch, in eine beträchtliche Menge Kohlenpulver eingemacht, ohne einen andern als flüchtig alkalischen Geruch anzunehmen, dennoch zu einem weichen Breie verwest. Das Kohlenpulver scheint also seine Wirkung bloß auf die Ausdünstungen des schon faulenden Fleisches einzuschränken, indem es nemlich die phlogistischen Theile dieser Ausdünstung vermag seiner starken Zuneigung zum Brennbaran einschluckt, und die alkalischen Theilchen alleine, und gereinigt frey durch sich entweichen läßt.

8) Honig im Wasser aufgelöst und mit Kohlenpulver gekocht, verliert sehr bald seinen eignen Geruch und Geschmack so vollkommen, daß man ihn zur Versüßung des Thees, Caffees, Punches u. d. m. ohne den geringsten Unterschied statt des Zuckers gebrauchen kann. Ich habe kürzlich die Ehre gehabt, der hiesigen Kaiserlichen freyen ökonomischen Gesellschaft in einer ihrer Zusammenkünfte zum allgemeinen Beyfalle aller Mitglieder einen solchen mit Honig versüßten Thee vorzusetzen.

9) Mit gleichem Erfolge kann der in den Wasserbedereyen nachbleibende braune Sprop, wenn man ihn mit Wasser verdünnt und mit hinlänglicher Menge Kohlenpulver kocht, ganz was-



ferklar, geruchlos und von reinen Zuckergeschmack gemacht werden.

10) Die Mutterlauge von einem, durch die Krystallisation nach Art des Herrn Assessor Klaproth bereiteten, mit dem färbenden Stoffe des Berlinerblau's gesättigten Alkali, welche so sehr mit Eisenthellchen geschwängert und ganz dunkelbraun war, daß ich kein brauchbares Salz daraus mehr bekommen konnte, wurde, nachdem ich sie einigemal stark mit Kohlenpulver kochte, vollkommen Wasserklar, und lieferte Krystallen, die mit starker Salzsäure übergossen nach 14 Tagen erst anfangen, blau zu werden: abermals eine sondersbare Wirkung der Kohlen, die gewiß jedem Chemisten angenehm und willkommen seyn muß.

12) Blättrige Weinsteinerde (T. fol. Tart.) kann selbst ohne Kohlenzusatz bey ihrer Bereit. viel weißer erhalten werden, als man sie ehemals durch eine gewaltsame nicht zu billigende Schmelzung erhielt, wenn solche nemlich mit einem Essige gemacht wird, der über eine hinreichende Menge Kohlenpulver destillirt ist: setzt man aber in diesem Falle auch bey ihrer Bereitung selbst noch Kohlenpulver hinzu, so bekommt solche eine blendende Weiße.

13) Die dunkelbraunen und höchst empyreomatischen Mutterlaugen der reinen Weinstinsäure, welche ich noch von der Zeit an gesammelt und aufbewahrt hatte, ehe ich die starke Verwandtschaft der Kohlen zum Brennbaran entdeckte, habe ich nunmehr mit leichter Mühe mittelst Kohlenpulver

ders vollkommen Wasserklar hergestellt, und die schönsten Krystallen daraus noch erhalten.

14) Bey Verfertigung des Alcohol Aceti nach meiner Art durch den Frost, sind mir die Rohren eben so unentbehrlich geworden, wie bey andern Sachen. Ich destillirte aus einer Retorte im Sandbade 15 Pfund rohen durch den Frost concentrirten Essig, mit dem stärksten Feuer bis zur völligen Trockne über Kohlenpulver, und bekam zuletzt durch eine Rectifikation, gleichfalls über Kohlen, den reinsten und angenehmsten Alcohol Acetici. Zum Erstaunen ist hier die Wirkung der Kohlen, denn man bedenkt, was daraus entstehen würde, wenn man einen solchen Essig, worinnen alle dhlige und salzig-schleimigte Theile, ebenfalls wie der Essig selbst, in größter Menge concentrirt besammeln und, ohne Kohlenzusatz mit gleich starkem Feuer bis zur gänzlichen Trockne des Rückstandes überdestilliren wollte. Das Kohlenpulver muß aber hier in so großer Menge genommen werden, daß solches die ganze Menge des zu destillirenden Essigs gänzlich in sich verschluckt, und sammt ihm in pulverigter Gestalt in die Retorte eingeschüttet werden kann.

(Die Fortsetzung folgt.)



Untersuchung des ausgepressten Safts  
der Rhapontikwurzel, nebst der daraus  
geschiedenen Erde; vom Hrn Apoth.  
Joh. Jac. Bindheim.

Die so guten Bemerkungen des berewigten großen Scheidekünstlers Scheele, welche er an der Rhabarbererde anstellte, brachten mich auf den Gedanken eine ähnliche Erde in der Rhapontik nebst noch andern darin enthaltenen Bestandtheilen, aufzusuchen und auseinander zu setzen. Zu dem Ende wurden dreyßig Unzen frische Wurzeln Rheum Rhaponticum Linn. mit kaltem Wasser von dem daran befindlichen Sande und Unreinigkeit abgewaschen, darauf in einem feineren Mörser mit gleichem Gewicht heißen destillirten Wassers sehr fein gerieben, und durch einen leinenenbeutel unter einer zinnernen Presse stark ausgepreßt. Die ausgepreßte Flüssigkeit hatte einige Consistenz, sahe gelblich aus, verbreitete einen Geruch, welcher der wahren Rhabarber, wenn sie infundirt wird, nahe kommt, und war von einem zwar nicht sonderlich bitteren, aber etwas zusammenziehenden Geschmack. Als alles zwölf Stunden ruhig gestanden hatte, setzte sich eine schmutzig gelblichte Erde ab; welche abgewaschen und getrocknet drey Drachmen und einen Skrupel wog.



In der über dieser Erde gestandenen Flüssigkeit war eine offenbare Säure zu bemerken; theils diese nun näher kennen zu lernen, als auch zugleich die noch darin enthaltenen schleimigten Theile davon zu scheiden, schüttete ich in vier Unzen derselben zwey Drachmen fein geriebene Kreide, kochte es in einem Glase miteinander, goß das Klare ab, laugte den Bodensatz aus, und bearbeitete diesen auf die gewöhnliche Art mit Vitriolsäure auf Acidum Tartari crystallisatum. Der erstere Anschuß lieferte einige Krystallen, welche noch mit Selenit und einem braunen feuchten Wesen umgeben waren: sie wurden noch einmal mit kaltem Wasser aufgelöst, filtrirt und zur Krystallisation disponirt; worauf ich ein saures Salz, welches in den Eigenschaften der Weinsäure gleich war, erhielt; in der nicht krystallisirten etwas braunen Feuchtigkeit war Eisen und Weinsäure befindlich, welches durch Reagentien entdeckt wurde.

Vier Unzen des ausgepreßten Safts, wovon sie eben benannte Erde sich abgeschieden hatte, kochte ich mit zwey Unzen geschwächter Salpetersäure in einer Retorte: es wurde bey gelinder Feuer bis zu sechs Drachmen Rückstand abgezogen, darauf in ein Zuckerglas gegossen und zum Krystallisiren gestellt, worauf sehr flache Krystallen, die etwas gelblich gefärbt waren, anschoßen, welche, nachdem sie noch einmal im Wasser aufgelöst und wiederum krystallisirt worden, 40 Gr. eines Salzes lieferten, welches nach allen Kennzeichen Zuckersäure war.



Die erhaltene Rhopontikerde glaubte ich vom harzigten Antheil nicht frey; deswegen wurde eine Drachma davon so oft mit Alkohol Wini übergossen, als dieser noch gefärbt wurde: er hatte eine stark dunkelbraune Tinktur, und mit ihr sechs-  
zehn Gran Harz ausgezogen.

Von dieser vom harzigten Wesen befreieten und getrockneten Erde, welche dadurch ein aschgraues Ansehen erhalten hatte, wurden 30 Gran mit eisenfreyer und rektifizirter Salzsäure in die Wärme gestellt: aus der filtrirten Flüssigkeit, welche schwach gelblich gefärbt war, wurde mit höchstmöglichst gereinigtem phlogistisirten Alkali anderthalb Gran Berlinerblau niedergeschlagen.

Zu erfahren, wieviel das Feuer von jener zuerst erhaltenen Erde zerstört, was und wieviel festen Bestandtheil es zurückläßt, that ich 30 Gran derselben in den Schmelztiegel; nach einem halbstündigen Glühen waren nicht mehr als drey Gran eines aschgrauen Rückstandes übrig geblieben, welcher sich als Kalkerde mit einer geringen Spur des Eisenkalks vermischt, verhielt.

Den durchs Feuer in dieser Erde sich befindenden zerstörbaren Theil selbst suchte ich, wie oben, mit Salpetersäure zu erforschen, wie auch durch Hinzuthun der Kreide und der Vitriolsäure; durch fernere Behandlung erhielt ich ein trocknes saures Salz, woran die Eigenschaften des wesentlichen sauren Weinsteinosalzes ganz unverkenbar waren.

Die erhaltenen Bestandtheile sind demnach: Weinstein säure, Kalkerde und dephlogistisirtes Eisen.

ifen. Durch die Behandlung mit Salpetersäure wurde zwar aus dem Saft Zuckersäure erhalten: diese befindet sich aber in einer solchen Eigenschaft, nicht darin; denn sie ist eigentlich nur eine modificirte Weinsteinsäure: dieses ist nicht allein so wohl aus den hier angeführten Erfahrungen, als auch mehr aus den umständlicheren Bemühungen des Hrn Doktor Hermbstädt zu ersehen, wovon es bewiesen ist, daß die Weinsteinsäure als eine Grundsäure aller bis jetzt bekannten vegetabilischen Säuren anzusehen ist.

---

## VI.

**Bermischte chemische Bemerkungen;  
aus Briefen an den Herausgeber.**

**Vom Hrn Hofr. C. A. W. Zimmermann  
in Rom.**

Zur seit drey Tagen bin ich in Gesellschaft unseres Freundes, Hrn Hawkins von der Wols-  
ta am adriatischen Meere, (in Puglien) zurück-  
kommen. Wir haben dort eine der größten mi-  
nalogischen Seltenheiten besucht; nemlich die  
offe Salpetermine. Nächstens werde ich dar-  
er eine eigne Abhandlung geben; sie ist so reich  
ß man völlig mehr als 900 Cantare jährlich hof-  
fann. Der Salpeter blühet auf dem festen  
Kalk.



Kalkstein oft fingerdick hervor. Sie wissen, daß man die Kenntnisse und Nutzen dieser Seltenheit dem Hrn Abt Fortis zu danken hat. Er war so gütig, uns dorthin zu begleiten, und uns alles genau zu zeigen. Hr Hawkins hat eine schöne Zeichnung dieses merkwürdigen Ortes gemacht, die dann in Kupfer gestochen werden wird, wenn unsre beiden Nachrichten darüber herauskommen. Ich habe treffliche Stufen (wenn man sie so nennen darf) von dieser Miene zur Untersuchung und als Kabinetsstücke nach Braunschweig geschickt; wovon ich Ihnen gleich nach meiner Zurückkunft einige mittheilen kann. Sie können nicht glauben, was der würdige Abt Fortis hier deswegen für bittere Verfolgung hat leiden müssen; indeß wird dies hoffentlich nun aufhören, und diese Grube wird nun regelmäßig bearbeitet werden, wie Sie dies alles in meiner Nachricht nächstens sehen werden. Der Vesuv hat vor einigen Tagen (gegen Ende März) Flammen und Steine ausgeworfen: wir konnten deshalb nicht mit Sicherheit dies merkwürdige Phänomen ansehen; es war indessen nur unbedeutend gegen die gewöhnlichen Ausbrüche. Wenns meine Zeit erlaubt, gebe ich Ihnen bald eine detaillirte Nachricht von den Ausbruch des Decembers vorigen Jahres; hievon habe ich noch die dampfenden Laven besucht, und die Strömungen u. s. w. bemerkt.

## Vom Hrn. D. Blagden in London.

Herr D. Priestley hat die Versuche über die Verbindung der entzündbaren, und dephlogistisirten Luft, mit dem Unterschiede wiederholt, daß jetzt beide Luftarten aufs vollkommenste vor dem darinn schwebenden Wasser trocknete, wozu die salzsaure Kalkerde am vorthellhaftesten, und sogar noch dienlicher als gebrannten Kalk und. Die Entzündung geschah das erstemal in einem Gefaße, in welchem er die Luft mit Quecksilber gesperrt erhalten hatte. Nach der Entzündung fand er das Glas mit einem dicken Rauche erfüllt, welcher sich an die Seiten des Glases legte, und als Quecksilber befunden wurde; anfangs konnte er gar kein Wasser bemerken, nachdem er aber das Gefäß hinlänglich von dem Feuer entfernt hatte, so fand er ohngefähr  $\frac{1}{4}$  Gran; und das Gefäß 4 Unzen Luft enthielt, so hätte das Product des Wassers wenigstens einen Gran betragen sollen. Da er das Quecksilber im vorigen Versuche hinderlich fand; so leitete man nun die gemischte Luft welche, wieder auf das vollkommenste getrocknet wurde, in ein erschöpftes luftleeres Glas. Diese Mischung bestand aus  $\frac{1}{3}$  dephlogistisirter und  $\frac{2}{3}$  entzündbarer Luft; ihr Raas betrug 8 Unzen. Da er nach der ersten Explosion die Menge Wasser zu unbeträchtlich fand; so wiederholte er die Explosion mit einer andern Menge Luft in demselben Glase; aber auch nach dieser wiederholten Explosion erhielt er nur  $1\frac{1}{2}$  Gran Wasser



Wasser. Bey oft wiederholten Versuchen fand er diesen Mangel des hervorgebrachten Wassers immer bestätigt; er schloß daher, daß etwas mehr hervorgebracht seyn müsse, als blosses Wasser, welches wegen seiner geringern Flüssigkeit an den Seiten des Glases festhängen müsse: nun goß er etwas Lackmustinktur in das Glas: sie wurde sogleich roth gefärbt, und bestätigte daher seine Vermuthung, daß eine Säure hervorgebracht worden sey. In allen diesen Versuchen war die dephlogisirte Luft aus Braunstein, und die entzündbare aus glühenden Eisenspänen, worüber er Wasserdämpfe leitete, allein bereitet worden. — Nachdem eine Menge gläserner Gefäße in diesen Versuchen, selbst mit Lebensgefahr des H. Priestley zersprungen waren; so gerieth er auf den Gedanken, ein kupfernes Gefäß hiezu anzuwenden. Der Inhalt desselben war 36 Unzen, und nur erst nach 12 Explosionen wurde die Flüssigkeit gesammelt, welche, da die in diesen Versuchen angewandte Luft nicht getrocknet, und selbst mit Wasser gesperret war, ziemlich beträchtlich war; diese Flüssigkeit wurde hernach von Hrn. Priestley mit Beyhülfe des Hrn. Keir, und Dr. Whitering aufs genaueste analysirt, und als eine Auflösung des Kupfers in Salpetersäure gefunden die aber doch noch die Lackmustinktur röthete. Hr. Priestley wiederholte diesen Versuch mit dephlogisirter Luft, aus Quecksilber = Kalk, Rennige und Braunstein; das Resultat war aber immer dasselbe, er mochte hiezu anwenden, welche er  
auch

ich immer wollte. — Hr Priestley glaubt aus den  
 esultaten seiner Versuche, die Lehre von der Zusam-  
 mmensetzung des Wassers durch mehrere Gründe  
 widerlegen. Er sagt, es sey ihm weit wahr-  
 scheinlicher, daß das Wasser ohne eine Zerlegung  
 untergehn, in die Lustarten eingehe, daß eine  
 beträchtliche Menge desselben zur Existenz jedwe-  
 rer Lustart nöthig sey, daß es gleichsam derselben  
 Basis ausmache, ohne welche keine luftförmige  
 Substanz existiren könne. Bey der fixen Luft z. B.  
 nimmt er die Hälfte derselben als Wasser an,  
 wenn er fand, daß die Schwererde, welche durch  
 offene Hitze keine fixe Lust von sich giebt, fixe Lust  
 in sehr grosser Menge von sich gebe, wenn man  
 sie in einer irdenen Röhre hinlänglich erhitzte, und  
 den Dampf des siedenden Wassers über diese leite.  
 Von 2 Unzen Schwererde erhielt er vermittelst des  
 Dampfes 190 Unzen Raasß fixe Lust, welche  
 rein war, daß von 150 Unzen nur  $3\frac{1}{2}$  Unzen  
 Raasß übrig blieben, welche das Wasser nicht  
 durchforbte. Er fand hernach, daß er mit einem  
 Verlust von 160 Gran Wasser 330 Unzen Raasß  
 fixe Lust erhielt. Um eine Berechnung anstellen  
 zu können, löste er die Schwererde in Salzsäure  
 auf, sammelte die sich entbindende fixe Lust, trieb  
 die Säure wieder durch Hitze aus, und bemerkte  
 deutlich, wie viel die getrocknete Schwererde, nebst  
 der erhaltenen fixen Lust zugleich, mehr wogte, als  
 das eigenthümliche Gewicht der Schwererde ge-  
 wesen war. Ich lasse es dahin gestellt seyn, wie  
 viel diese Versuche gegen die Zusammensetzung des  
 Chem. Ann. 1788. B. 2. St. 7. D Wasser



Wassers beweisen: Dagegen könnte man wohl die Erzeugung von etwa Salpetersäure aus der phlogistischen Luft herleiten, da man schwerlich wohl die Lebensluft ohne alle phlogistische mbgte erhalten können. Den Schluß dieser Abhandl. macht eine Reihe Bemerkungen, wodurch er die Lehre des Phlogiston zu begünstigen sucht.

Vom Hrn. Prof. Gaddlin in London.

Mit Hrn Dr Crawford habe ich einige Versuche zusammen angestellt, wobei wir insbesondere die Absicht hatten, den Zusammenhang derjenigen Versuche, die ich in Schweden gemacht hatte, und die mir so anomalisch ausgefallen sind, auszumachen. Wir haben freylich die Wichtigkeit meiner vorigen Versuche bekräftigt, allein die Sache hat sich so geschwind nicht ausmachen lassen. Die Materie ist, wie auch Hr Landriani zu sagen pflegt, äußerst verwickelt, und fordert noch viele Arbeiten und Versuche aus verschiedenen Gesichtspunkten. Es ist mir äußerst lieb, wahrzunehmen, daß Hr Landriani sich auch, wahrscheinlich aus einem eigenen Gesichtspunkte, damit beschäftigt. Hr Dr. Crawford, der die Theorie der Capacitäten, (die doch gewiß etwas sehr schönes und vortrefliches enthält,) so sinnreich und genughuend zur Erklärung der thierischen Wärme, und der Hitze des Feuers, angewandt hat, wird auch gewiß die Materie nicht verlassen; und wenn ich wieder nach

Schwe



schweben zurück komme, so werde ich mich auch  
w meinem Vermögen ernstlich damit abgeben.  
ffentlich werden wir zusammen ein Ganzes her-  
bringen können. — Die Versuche des Herrn  
rgna, um mineralisches Alkali in Bittersalzerde  
verwandeln, habe ich nachgemacht; der Erfolg  
er ist mir ganz anders ausgefallen; ich habe  
hl etwas, aber nur äußerst wenig, von der  
de erhalten. Auch habe ich eine äußerst geringe  
Menge Bittersalzerde im mineralischen Alkali  
wohl kauftischen oder luftgesäuerten, auf nassent-  
ge auflösen können. Hr Forgnä muß sich also  
b wahrscheinlich einige Handgriffe vorbehalten  
en; deren Bekanntmachung ein großes Licht  
r die Materie geben könnte.

### Vom Hrn D. Dollfuß in London.

bekanntlich haben zwey große Physiker Hr  
Marum, und Hr Lavoisier, (mit seinem  
arbeiter Hrn Laffenfrak) jene für die Natur-  
e so äußerst wichtige Entdeckung des Hrn Cas-  
issh, die phlogistisirte Luft mit der dephlogis-  
ten gemischt, durch den elektrischen Funken  
salpetersäure zu verwandeln, durch wiederholte  
uche zu bestätigen gesucht; da aber die Re-  
te ihrer Versuche, mit denjenigen des Hrn  
ndissh nicht ganz übereinstimmten, so hat Hr  
ndissh aus Liebe für das Wahre, seine Versuche  
den Jammern d. k. Soc. wiederholen lassen.  
abendissh ersuchte Sir Joseph Banks, Dr.



Fordyce, Dr. Blagden, Dr. Watson, Dr. Hunter, Hrn Rasey, und mich, Augenzeugen bey der Mischung der Luftarten zu seyn; der Versuch selbst wurde Hrn Gilpin (dem Schreiber d. f. Soc.) aufgetragen, welcher, so oft die Luft in dem Behälter von der caustischen alkalischen Lauge absorbiert war, Hrn Cavendish davon Bericht ertheilte. Hr Cavendish füllte alsdenn den Luftbehälter immer in Gegenwart einiger Gelehrten. Nachdem Hr Gilpin durch ein unermüdetes Elektrifiziren, welches ohngefähr 6 Wochen dauerte, während welcher Zeit er wenigstens täglich 4-5 Stunden daran arbeitete, es dahin brachte, daß ohngefähr 6 Kubik, dieser Luft, von der alkalischen Lauge absorbiert wurden, so wurde der Apparat durch einen Zufall zerrüttet, und nun untersuchte Hr Cavendish das Produkt in Gegenwart dieser Herrn. Das Resultat stimmte genau mit demjenigen des vorigen überein, nur darinn war es verschieden, daß der Versuch länger als zuvor fortgesetzt wurde; denn nicht nur war das Alkali ganz mit Säure gesättigt, sondern selbst übersättigt, indem man in dieser Lauge noch salpetersaures Quecksilber fand. — Um jedoch alle Vorwürfe, welche dieser verunglückte Versuch hatte zurücklassen können, gänzlich zu heben, hat Hr Cavendish diesen langwierigen Versuch in Gegenwart der obgedachten Herren wiederholen lassen. Das Verhältniß des dephlogistisirten Luft zur atmosphärischen war wie  $22 = 10$ . nachdem während 4 Wochen 66:79 Quecksilber Gran Maß von der alkalischen Lauge absor-

abfor.

sorbirt wurden, so wurde das Produkt wieder  
tersucht, und jetzt fand man den obigen Versuch  
ilänglich bestätigt.

## Vom Hrn Apotheker Westrumb in Hameln.

Wie ich aus den Annalen ersehe; so glaubt Hr  
Hassenfrag mit mir, daß Hr Amburger so  
ilich das Recht nicht auf seiner Seite habe.  
bin in der genaueten Untersuchung der Sache  
t begriffen, und versichre vorläufig nur theuer,  
; ich ohne Vorurtheil und Vorliebe zu Werke  
en werde. Keine Essigsäure giebt kaum eine  
ur von Zuckersäure; rohe Essigsäure ist ein sehr  
rischter, destillirte ein mit Weinsteinsäure ver-  
chter Stoff. — Hr Bertholet hat mich in  
er Untersuchung wegen der Blutlauge nicht  
riedigt: eben so wenig, als ich mich durch Hrn  
senfrag Untersuchung über die Phosphorsäure,  
einem Bestandtheile sehr vieler Körper, wis-  
egt halte, vielmehr finde ich Bestätigung dar-  
Ich denke, wenn diese Herren ihre Lustat-  
erst genauer geprüft, und völliger auseinan-  
gesetzt haben; so wird sich die Phosphorsäure  
n finden. Doch damit ich das Publikum nicht  
h einen und denselben Gegenstand ermüde; so  
de ich vorerst von demselben schweigen. Sollte  
zeitert, die beträchtlichen Kosten und Mühe  
onst verwandt haben; so bleibt mir doch we-  
tens das Verdienst, Hrn Hassenfrag veranlaßt



zu haben, daß er die Phosphorsäure in Körpern fand, wo man ihr Daseyn nicht wähte, und welches er mir anfangs nicht zugeben wollte.

### Vom Hrn Morell in Bern.

Schon im May vorigen Jahres entdeckte ich in einem Gebürge ohnweit Bern ein natürliches Mineralalkali, das mit Glaubersalz vermischt ist: Dies ist allerdings ganz merkwürdig, weil man sich viel darüber gestritten hat, ob das Bergsalz, Bittersalz oder Glaubersalz sep. Was Hr Storr vom Alpensalze, und Hr Hbpfner vom Bittersteine sagt, ist allerdings richtig und gegründet; und es ist von vielen dieser Salze völlig wahr, daß sie aus einer mit Vitriolsäure gesättigten Bittererde bestehen: aber daraus folgt nicht, daß Andrea, Haller, u. a. m. irren, die das Alpensalz, als ein Glaubersalz beschreiben; denn ich kenne eine Menge Walliser, die ein wahres Glaubersalz aus den Gebürgen sammeln und verkaufen. — Neulich hat man 2 Stunden von hier eine Grube entdeckt, in welcher ein schöner Flußspath in grosser Menge bricht: er findet sich in Gesellschaft von rhomboidalischen Kalkspathe, der genau mit ihm verwebt ist. Ich untersuchte jenen, und fand abermahls Hrn Scheelens und Wiegels Versuche genau, und richtig; um desto ungeschicklicher ist die wenig anständige Sprache, die Hr Ronnet dagegen noch ganz neuerlich in Rozier's Journal führt.

## Auszüge

aus den Abhandlungen der Königl.  
Akademie der Wissenschaften,  
zu Paris. \*)

---

### VII.

avoisier über die Bildung der festen  
Luft der Kreidensäure, oder besser der  
Kohlensäure.

11,01075 Grane bestehen aus 9,5644 Gr.  
säureerzeugendem Grundstoffe, und 1,4463  
Granen brennbarer Luft vom Wasser.

Daraus folgt 1) daß 17, 2 Grane gewöhnliche  
nicht verkalkte Kohlen an Kohlenstoff 15,7537 Gr.  
und an brennbarer Wasserluft 1,4463 Grane  
enthalten. 2) Daß 96,66 Würfelzolle fester Luft  
vier Kohlensäure, die 67,1787 Grane wägen,  
ist 15,7537 Granen Kohlenstoff, und 51,4250  
Granen säureerzeugenden Grundstoffs bestehen.

Also bestehen 100 Grane Kohlensäure aus  
1,4503 Granen Kohlenstoffs, und 76,5497 Grar  
an säureerzeugenden Grundstoffs.

Wir haben diesen Versuch mit Abänderung  
oft wiederholt, aber wahrgenommen, daß,  
längere die Kohle nach dem Verbrennen, und

\*) S. chem. Ann. 1788. B. 1. St. 6. S. 552.



ehe sie gewogen wird, unter der Glocke bleibt, desto weniger davon verzehrt werde; nun fingen wir an zu vermuthen, daß man auf diesem Wege die wahre Menge von verbrannter Kohle nicht finde.

Inzwischen wollen wir doch noch einen unserer Versuche anführen, weil er uns mehr Vertrauen zu verdienen schien, als die übrigen; und weil er unter sehr günstigen Umständen gemacht wurde.

Wir nahmen, den Rest abgezogen, 105,06 Würfelzolle Lebensluft, die also Graten.  
den Würfelzoll = 0,47317 Gras  
nen angenommen

49,711

An Kohlen waren verzehrt

18,550

---

Also waren in allem verzehrt 68,261

Wir erhielten davon an fester Luft 91,791 Würfelzolle, die, den Würfelzoll = 0,695 angenommen

62,795

Es gingen also ab, und kamen auf die Rechnung des Wassers, welches sich bildete

5,466

Nun bestehen aber 5,466 Gr. Wasser, aus säureerzeugendem Grundstoff

4,749

Brennbaren Grundstoff

0,717

Also kommen von der Menge  
 s angewandten säureerzeugen-  
 den Grundstoffs

auf das Wasser

auf die Kohlensäure

Gran

4,749

44,962

} 49,711

id auf einen Centner dieser Kohlensäure 7160z  
 fund säureerzeugenden Grundstoffs, und 28,399  
 fund reinen Kohlenstoffs.

Die Kohle war bey diesem Versuche nicht so  
 nge unter der Blocke geblieben, ehe sie gewogen  
 urde, sie hatte also nicht Zeit, viele Feuchtig-  
 it einzuschlucken, und das Resultat mußte also  
 r Wahrheit nahe kommen.

Da inzwischen die Bildung des Wassers hypo-  
 etisch scheinen könnte, und noch nicht von allen  
 aturforschern und Scheidekünstlern angenom-  
 en ist, so hielten wir es für wichtig, einen Um-  
 and zu entfernen, der auf unsere Folgerungen  
 nen Schatten werfen könnte, und zu versuchen,  
 ur ganz reinen Kohlenstoff, dem wir den letzten  
 ntheil von brennbarer Wasserluft entzogen hat-  
 n, zu nehmen; wir nahmen dazu Kohlen von  
 bourbonne (vielleicht von Faulbaumholz), wie  
 an sie zum Schießpulver gebraucht, und gaben  
 nen in einem mit Erde verluteten Tiegel zwei  
 Stunden lang ein sehr lebhaftes Feuer, nahmen  
 e noch heiß aus dem Tiegel, und brachten sie  
 uf der Stelle in eine recht trockene und wohl zu-  
 estopfte Flasche; solche Kohlen haben wir bey  
 en folgenden Versuchen gebraucht; allein da sie



Feuchtigkeit aus der Luft und die Luft selbst sehr schnell in sich zogen, so war die Bestimmung des Gewichts aus der Menge der Kohlen, die nach dem Verbrennen zurückblieben, fehlerhaft, und wir fanden in der Kohlenäure ein größeres Gewicht, als das Gewicht der dazu gebrauchten desphlogistisirten Luft, und der verbrannten Kohle zusammen betrug; wir waren also genöthigt, das Gewicht der verbrannten Kohlen nach dem Gewichte der erhaltenen Kohlenäure zu berechnen, und es fand sich fast immer ein Unterschied von einigen Granen; ob wir gleich diesen Versuch sehr oft wiederholt haben, so will ich doch nur den Erfolg desjenigen erzählen, welcher das meiste Zutrauen zu verdienen scheint.

Bei einem dieser Versuche hatten wir in luftartige Kohlenäure verwandelt 113, 831 Würfelzolle Lebensluft, oder, den Würfelzoll Grane zu 0,47317 Granen angenommen 53,871

Daraus bildeten sich an Kohlenäure, welche nachher das ägende Laugensalz verschluckte, 109 Würfelzolle, oder den Würfelzoll zu 0,695 Granen angenommen

---

 75,755

Also betrug die Menge der verbrannten Kohlen

21,884

Bei diesem Versuche nahm die Luft nach dem Verbrennen, aber ehe man noch ägendes Laugensalz hineinbrachte, von 114 bis 109 ab, also gerade



ie in dem Verhältniß der Dichtigkeit der be-  
 i Luftarten zu einander; also hat sich kein Waß-  
 gebildet; folglich enthielt die Kohle, die ich  
 rauchte, keine brennbare Wasserluft.

Demnach hätte sich die Kohlensäure	Grannen.
ildet aus säureerzeugendem Grundstoff	53,871
Kohlenstoff	21,884

In allem	75,755
----------	--------

Ob der Centner der Säure bestände aus	Pfunden,
reuzerzeugendem Grundstoff	71,112
Kohlenstoff	28,888
	<hr/>
	100,000

Nachdem ich die Verbindung des reinen Koh-  
 stoffs mit dem säureerzeugenden Grundstoff un-  
 sucht, und bewiesen habe, daß daraus feste  
 ft, oder, wie ich sie nenne, Kohlensäure ent-  
 ingt, so wollte ich sehen, was bey dem Ver-  
 nnen mehr zusammengesetzter Körper vorgehen  
 iste; ich wählte darzu Wachs, weil es nicht  
 htig ist, bey dem Verbrennen wenig Rauch  
 t, und feste und trocken ist; übrigens verfuhr  
 damit eben so, wie mit den Kohlen; ich füllte  
 e Glocke von Krystallglas, die auf Quecksilber  
 nd, mit Lebensluft, brachte eine Wachskerze,  
 r vielmehr eine kleine Wachslampe von wohl-  
 anntem Gewicht hinein; auf die Spitze des  
 chtes legte ich ein Stäubchen Phosphor, und  
 idete dieses mit einem gekrümmten glühenden  
 Eisen

Elfen unter der Glocke durch das Quecksilber hin  
durch an.

In einem der ersten Versuche Würfelzolle.  
waren unter der Glocke an Lebensluft 183,51

Nach dem Verbrennen und Ein-  
schließen durch ägendes Laugensalz  
blieben davon zurück 50,41

Also war wirklich darauf gegangen 133,10

Das beträgt am Gewicht, den Wür-  
felschuh Lebensluft zu 0,47317 Granen  
angenommen 62,979

Die Menge des verzehrten Wachses  
sah sich = 21,900

Es war also in allem verzehrt 84,879

und bildeten sich von fester Luft 90,046  
Würfelzolle, oder den Würfelzoll =  
0,695 angenommen 62,582

Der Abgang also, der auf die Rech-  
nung des entstandenen und wirklich auf  
dem Quecksilber schwimmenden Wassers  
kam, betrug 22,297

Run bestehen 22,297 Grane Wasser  
aus säureerzeugendem Grundstoff 19,37  
brennbarer Wasserluft 2,92

Nacht 22,29

Also gingen von den 62,979 Granen  
Lebensluft bey diesem Versuche auf die  
Bildung des Wassers 19,370

Der

	Grane.
Der Kohlen säure	43,609
Das Wachs besteht also aus	
Kohlenstoff	18,89
brennbarer Wasserluft	2,92

	Racht	21,90
Der Centner Wachs besteht aus	Pfundes.	
Kohlenstoff	86,667	
Brennbarer Wasserluft	13,333	

	100,000
Die Kohlen säure besteht aus	Granen.
säureerzeugendem Grundstoff	43,609
Kohlenstoff	18,980

	Racht	62,585
Der Centner derselbigen aus	Pfundes.	
säureerzeugendem Grundstoff	69,675	
Kohlenstoff	30,325	

100,000

Wir haben diesen Versuch mit gleicher Sorg-  
wiederholt, und folgendes Resultat erhalten:

An Lebensluft hatten wir unter Wärfelzelle.  
Glocke 194,797

Es blieben davon nach dem Ver-  
brennen, aber ehe wir ägendes  
hineinsetzten, zurück 150,300

Die Luft hatte also durch das  
Verbrennen abgenommen, um 44,497

Racht:



Nachdem das ägende Salz so viel davon eingeschluckt hatte, als es konnte, blieben übrig	Würfelz.
	53,512
Also waren bey diesem Versuche an Lebensluft darauf gegangen	141,285

Diese müssen, den Würfelzoll =	Grane.
0,47317 gesetzt, wägen	66,85
An Wachs waren verzehrt	21,75
Also in allem verzehrt	88,60

Wir erhielten davon an fester Luft 96,438 Würfelzolle, oder den Zoll =	
0,695 gesetzt,	67,08

Also fehlten, und wurden zu Wasser	21,52
------------------------------------	-------

Diese 21,52 Grane Wasser aber bestehen aus	Granen,
Säureerzeugendem Grundstoff	18,696
Brennbarer Wasserluft	2,520
	21,520

Also gingen von der bey diesem Versuche gebrauchten Lebensluft auf die Bildung des Wassers	Granen.
	66,085
	18,696

und auf die Bildung der Kohlen säure	48,154
--------------------------------------	--------

Ein Centner Wachs besteht also nach diesen Angaben aus	Pfunden.
Kohlenstoff	87,035
Brennbarer Wasserluft	12,965

und

	Pfunden.
10 ein Centner Kohlensäure aus	100,000
Säureerzeugendem Grundstoff	71,78
Kohlenstoff	28,22
	100,000

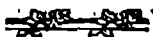
Da wir uns demnach versichert hätten, daß  
 als Verbrennen unterschiedener Arten Kohlen, sie  
 rochten nun brennbare Luft halten oder nicht, so  
 wie das Verbrennen des Wachses in Absicht auf  
 das Verhältniß der Stoffe, welche die Kohlensäure  
 ausmachen, das gleiche Resultat geben, wenn  
 man nur die Menge des gebildeten Wassers mit  
 in die Rechnung nahm, und, wenn man zwischen  
 dem Erfolg verschiedener Versuche eine Mittelzahl  
 annimmt, die Menge des Kohlenstoffs in einem  
 Centner Kohlensäure auf 28-29 Pfunde geschätzt  
 werden kann, so war noch zu untersuchen, was  
 geschehen würde, wenn man den säureerzeugen-  
 den Grundstoff anders woher, als aus der Luft,  
 z. B. aus Wasser, oder aus Metallkalen nähme;  
 ich fange mit dem Verbrennen durch Wasser an.  
 Wir wollten anfangs diesen Versuch in einem  
 kupfernen Lauf machen; weil Kupfer das Wasser  
 nicht zerlegen kann; allein da wir keinen zu unserm  
 Gebrauche hatten, und die Versuche, einen gießen  
 zu lassen, nicht glücklich ausgefallen waren, weil  
 derjenige, den wir erhielten, voll unmerklicher  
 Eßsäure war, welche Luft durchließen, so ließen  
 wir einen eisernen Lauf mit einem zusammengeroll-  
 ten Kupferbleche füttern; wir konnten freylich die  
 Züge,



Fuge, welche der Länge nach läuft, nicht genau schließen, weil wir kein Loth gebrauchen wollten; schätzten wir aber das Innere unsers Flintenlaufs nicht ganz gegen die Wirkung der Wasserdämpfe, so schwächten wir sie doch beträchtlich.

Wir brachten ein Loth und  $15\frac{1}{16}$  Grane Kohlen in einen so gefütterten Flintenlauf, machten diesen in der Mitte glühend, und ließen nun einen Tropfen Wassers nach dem andern hinein fallen; wir fingen die luftförmigen Produkte in der gewöhnlichen Luftgeräthschaft auf, und leiteten das Wasser, das unzerlegt blieb, durch eine Schlangenhöhre in eine Vorlage; die Kohle verbrannte vollkommen, und es blieben nur sechs Grane Asche davon zurück; und da wir die Menge des Wassers, welche aus dem Trichter herbeifloß, mit derjenigen verglichen, welche in der Vorlage aufgefangen wurde, so waren fünfsechsh Loth, ein Quentchen und achtzehn Grane zerlegt; nun ist es leicht, die Produkte zu berechnen, die wir aus der Zerlegung des Wassers und der Kohlensäure erhalten mußten.

	℔.	Qu.	Gran.
Gebraucht haben wir	1	0	0
Wasser, wovon			
4 $\frac{1}{2}$ ℔. 1 Qu. und			
18 Gr. zerlegt			
wurden.			
Kohlen, nach Abzug der zu-			
rückbleibenden 6 Gr. Asche.			
	6	0	0
in allem also	6	0	0
			28,700 <sup>21</sup>
			davon



von muß man abziehen, was  
 an dem säurerzeugenden  
 Grundstoff am Flintenlauf  
 hängen blieb.

I 29,380.

So bleibt von Körpern, die  
 wirklich gebraucht haben,  
 übrig

5 2 71,320

Produkte, die man nach der Theorie von der  
 Bildung der Kohlensäure und der Zerlegung des  
 Wassers erhalten müßte

in brennbarer Luft aus

Et. Qu. Gran.

dem Wasser

2 38,036

an fester Luft

4 3 31,984

an Luft, die inwendig in den  
 Gefäßen war, und sich mit  
 den luftförmigen Produkten

vermengte

I 1,300

in allem also

5 2 71,320

Dieses hätte man wenigstens erhalten müssen,  
 wenn man die unterschiedenen Luftarten hätte von  
 einander scheiden, und jede unter eine andere  
 Glocke vertheilen können, allein da sich die brenn-  
 bare Luft aus dem Wasser, die luftförmige Koh-  
 lensäure, und die Luft, die schon zuvor in den Ge-  
 fäßen war, mit einander vermengen, so mußte  
 das Produkt aus diesen drey Luftarten zusammens-  
 gesetzt seyn.

Wir fingen es nach und nach in Glocken, die  
 wohl kalibriert waren, auf, und erhielten so



	Würfelsolle.
in der ersten Glocke	51,00
in der zweiten —	975,65
in der dritten —	1020,42
in der vierten —	975,65
in der fünften —	1020,42
in der sechsten —	51,00
in der siebenten —	975,65
in der achten —	51,00
in der neunten —	135,85
<hr/>	
in allen zusammen	5256,64

Die Menge der festen Luft in dieser Luft zu bestimmen, haben wir öfters versucht; wir haben sie mit ähendem Laugensalze in Berührung gebracht, und aus dem, was verschlungen wurde, geschlossen, daß die Luft in den erwähnten neun Glocken in dem Augenblick, da sie voll waren 417,05 Würfelsolle feste Luft enthielten; von den 4839,59 Würfelsollen Luft, welche das Laugensalz nicht verschlungen hatte, wog der Zoll 0,128 Gr. darzu muß man nun noch die gemeine Luft rechnen, die in den Gefäßen war, und sich nothwendig mit der übrigen vermischen mußte; sie betrug 160 Würfelsolle, aber dem Gewicht nach 1,30 Quentchen, endlich muß man noch die luftförmige Kohlensäure in Rechnung bringen, welche sich bey dem Uebergang in die Glocken mit dem Wasser in der Zonne vermischte, berechnet man die Zeit, welche die Glocken nöthig hatten, bis sie sich füllten, während welcher folglich die Kohlen-



ture mit dem Wasser in Berührung gewesen war, und nach einigen Versuchen über die Menge der Kohlensäure, welche sich in einer gegebenen Zeit und unter ähnlichen Umständen mit Wasser vereinigen kann, so haben wir diese Menge auf 642,597 Würfelzolle, oder dem Gewicht nach auf anderthalb Loth und 13,903 Grane geschätzt. So lassen sich also die erhaltenen Produkte folgendermaßen schätzen:

	in den Glo-	Würfelz. l. n.	Gran.
Feste Luft	der	817,050 I 3	63,850
	im Wasser		
	der Tonne	642,597 I 2	13,903

Grobe brennbare Luft,  
den Würfelzoll 0,128

Grane schwer	4439,590 I 3	64,267
Luft in den Gefäßen	160,000 I	1,300

So macht also alles zusammen 6039,237 Würfelzolle, oder  $5\frac{1}{2}$  Loth, und 71,320 Grane aus.

Und gerade soviel hatte ich gebraucht, dieß ist also eine auffallende Bestätigung von der Genauigkeit der Theorie.

Man wird vielleicht fragen, wie es möglich ist, zu einem Resultat zu gelangen, das beinahe bis auf  $\frac{1}{1000}$  Gran zusammentrifft, und aus dieser Genauigkeit argwöhnen, der Versuch hätte sich nach der Rechnung bequemen müssen.

Einmal bemerke ich, daß alle angegebene Größen gerade die sind, wie wir sie im Augenblicke des Versuchs niedergeschrieben hatten, ehe



wir noch wußten, was der Erfolg seyn würde; da wir nachher die erlangten Produkte beschriebem, so zeigte sich ein Abgang von einem Quentchen und 29,380 Granen, nachdem wir untersuchten, woher dieser Abgang kommen möchte, glaubten wir ihn in einer kleinen Menge des saurerzeugenden Grundstoffs zu finden, die sich an den Flintenlauf gesetzt hätte, da das Futter von Kupfer ohne Lötung war, so mußte Wasser durch die Fuge durchdringen, und das Eisen verfault werden, nemlich ein Theil des saurerzeugenden Grundstoffs sich mit ihm verbinden; der Erfolg stellt also die Sache dar, wie man sie aus der Berechnung vermuthete, und man nun erst ihren richtigen Werth bestimmte; es kann ein kleiner Fehler bey der Schätzung der Kohlensäure vorgefallen seyn, welche das Wasser verschlungen hat, auch bey der Berechnung des gebrauchten Wassers, es könnte etwas davon inwendig an den Gefäßen hängen geblieben seyn; für streng genau kam ich daher diese Resultate nicht ausgeben; allein wenn sie auch um einige Grane, wohl gar um einige Quentchen fehlten, wäre die Uebereinstimmung der Theorie mit der Erfahrung immer noch auffallend genug.

Es ist leicht, die Kohlensäure zu bestimmen, welche sich bey diesem Versuche gebildet hat; außer derjenigen, welche sich unter den Glocken sammelt, und derjenigen, welche vom Wasser verschluckt wird, bleibt wahrscheinlich ein Theil davon mit der brennbaren Luft innigst vereinigt;  
andere

ders läßt sich die große Schwere der letztern  
 cht erklären. Wir glauben also mit Recht schließ-  
 zu können, daß das ganze Uebergewicht der  
 haltenen Luft über die brennbare Luft, die im  
 Wasser steckt, von Kohlensäure kommt.

Wir haben also bey diesem Versuche an brenn-  
 ter Luft 4439,59 Würfel. Loth. Qu. Bran.  
 = 0,128 Grane gerechnet. I 3 64,267

Die brennbare Luft aber,  
 e im Wasser steckt, sollte  
 cht mehr wägen, als 2 38,036

Sie hat also darüber, was  
 re der Kohlensäure zuge-  
 rieben werden kann I I 26,232

Seht man diese Menge von Kohlensäure zu  
 jenigen unter den Glocken und im Wasser der  
 inne, so hat man davon überhaupt vier Loth,  
 ey Quentchen, und 31,984 Grane.

Sucht man hernach, in welchem Verhältniß  
 reerzeugender Grundstoff und Kohlen die Koh-  
 säure ausmachen, so kommen auf einen Centner  
 selbigen Pfunde.

von jenem	78
von diesem	22

---

100

Dieses Verhältniß der Kohlen ist offenbar zu  
 äng; es bestätigt sich daraus, daß die Menge  
 säureerzeugenden Grundstoffs, der sich an den  
 ntenlauf setzt, und der luftförmigen Kohlen-  
 re, welche vom Wasser in der Lonne verschluckt  
 C 3 wird,



wird, zu gering angenommen ist, und daß es nöthig gewesen wäre, das Wasser, welches noch inwendig an den Gefäßen hing, in Rechnung zu bringen; auch bin ich geneigt zu glauben, daß wie bey der Bestimmung des Verhältnisses der beyden Bestandtheile des Wassers zu viele Lebensluft an gegeben haben; aber nur sehr genaue und vervielfältigte Versuche können die Sache ganz aufklären.

Versteht man unter Verbrennen der Kohlen Verbindung der Kohlen mit dem säureerzeugenden Grundstoff, und Bildung der Kohlensäure, so ist Wiederherstellung der Metalle durch Kohlen ein wahres Verbrennen; wirklich verläßt der säureerzeugende Grundstoff, der mit dem Metall vereinigt ist, das Metall, um sich mit den Kohlen zu verbinden, mit welchen er näher verwandt ist; von einer Seite wird also das Metall frey, von der andern bildet sich Kohlensäure, die man im luftförmigen Zustande erhält.

Um die Menge des säureerzeugenden Grundstoffs im Quecksilberkalke zu erforschen, suchte ich ohne Zusatz zwey Loth des ohne Zusatz im Feuer bereiteten Quecksilberkalks wiederherzustellen, und erhielt daraus 79 $\frac{1}{2}$  Zolle, oder 37,7 Grane des phlogistisirter Luft; also bestehen zwey Loth oder 376 Gr. dieses Quecksilberkalks aus

Quecksilber	338,3
säureerzeugenden Grundstoff	37,3
	<hr/>
	376,0

oder

er der Centner aus	Pfunden.
Quecksilber	100
säureerzeugenden Grundstoff	7
	<hr/>
	107

Man wird bey dieser Gelegenheit bemerken, daß das ohne Zusatz verfallte Quecksilber etwas weniger säureerzeugenden Grundstoff hält, als der the Präcipitat; das kann vielleicht daher kommen, weil das erstere fast immer sehr kleine Küchlein unverfalltes Quecksilber enthält, die man in starken Vergrößerungsgläsern darinn wahrnimmt: Um zu sehen, was der Zusatz von Kohlen eine Veränderung in den Erfolge dieses Verfahrens machen würde, nahm ich zu zwei Loth des ohne Zusatz verfallten, Quecksilbers, 24 Grane sehr zart geriebene, und nachher bey starkem Feuer in verschlossenen Gefäßen gebrannte Kohlen; ich erhielt  $75\frac{1}{2}$  Zoll, oder 52,25 Grane feste Luft; die Menge des fließenden Quecksilbers, war, wie bey dem ersten Versuche =  $538\frac{1}{10}$  Gr. gab bey der Destillation ein mäßig starkes Feuer; blieben in der Retorte 9:10 Grane Kohlen unzerstört und unverbrannt zurück; also waren bey dem Versuche die 52, 25 Grane feste Luft aus 7 Granen säureerzeugenden Grundstoff, und 55 Granen Kohlen zusammengesetzt, oder der Centner aus

	Pfunden.
säureerzeugendem Grundstoff	72,153
Kohlen	27,847
	<hr/>
	100,000



Vergleicht man diese verschiedenen Resultate mit demjenigen, welches die Wennige bey ihrer Wiederherstellung giebt, so findet sich darinn eine neue Bestätigung von der Genauigkeit dieser Verhältnisse.

Ich nahm 12 Loth Wennige und anderthalb Loth mäßig gebrannten Kohlenstaub, that dieses Gemenge in eine Glasretorte, und fing die luftförmigen Producte in einer Luftgeräthschaft ein, welche so eingerichtet war, daß die luftförmige Kohlensäure vom Wasser in der Lonne nicht verschluckt werden konnte; ich gab Feuer, und erhielt so 560 Würfelzolle sehr reinen Kohlensäure unter der Gestalt von Luft; die Wärme der äußern Luft war  $= 15\frac{1}{2}^{\circ}$  bringen wir also auf  $10^{\circ}$ , nemlich um  $\frac{1}{3}$  auf den Grad, zurück, so war die Menge der Kohlensäure wirklich nicht größer, als 545,7 Würfelzolle; von dieser Säure wägt aber bey 28 Zollen Druck der äußern Luft, und  $10^{\circ}$  Wärme 0,695 Grane; also alle 545,7 Zolle, ein Loth, ein Quentchen, und  $19\frac{1}{4}$  Grane.

Es blieben in der Retorte an wiederhergestellten Blei

Unverbrenntem Kohlenstaube

Also blieb sowohl an luftförmigen Producten, als an größern Stoffen in der Retorte

l. D. Gr.	}	l. D. G.
10 3 12		11 3 66
1 54		
13 1 13 $\frac{1}{2}$		

Diese

Diese Stoffe wogen 2. Q. Gr.  
 r dem Versuche 13 2

Also fehlen 58 $\frac{1}{2}$

Ich habe anderwärts gezeigt, daß dieser Verlust am Gewicht vom Wasser kommt, welches aus r Verbindung eines Theils der fast immer in der ohle enthaltenen brennbaren Luft mit dem säurezeugenden Grundstoff entspringt.

Nun bestehen aber 58 $\frac{1}{2}$  Grane

asser aus

säureerzeugendem Grundstoff

brennbarer Luft

Granen.

51 $\frac{1}{2}$

7 $\frac{1}{2}$

---

58 $\frac{1}{2}$

Also waren in einem Quentchen und 18 Granen Kohlen, welche bey diesem Versuche darauf liegen, wirklich nur ein Quentchen und 10,3 Gr. ihrer Kohlenstoff, und das Uebrige brennbare asserluft.

Von einer andern Seite gaben die 12 Lothennige bey diesem Versuche 10 Loth, 3 Quent., d 12 Grane Bley; es war also ein Verlust an Gewicht von einem Loth und 60 Granen; die beenden aus

Kohlensäure, die schon gebildet in

r Mennige steht, und in zwölf Q. Gr.

th beträgt

1 12

dem säureerzeugenden Grundstoff,

r zur Bildung des Wassers kam

51 $\frac{1}{2}$



Dem säureerzeugenden Grundstoff, der zur Bildung der Kohlensäure aus 1 Quentch. und 10 Granen Kohlen nöthig war, Qu. Gran nemlich

2	68 $\frac{1}{2}$
---	------------------

---

60

Berechnet man nach diesem Versuche die Menge des Kohlenstoffs und des säureerzeugenden Grundstoffs, der zur Bildung eines Centners luftförmiger Kohlensäure nöthig ist, so findet man an

Pfund.	
säureerzeugendem Grundstoff	72,125
Kohlenstoff	27,875

---

100,000

Endlich gibt es noch eine Art, den säureerzeugenden Grundstoff mit Kohlen zu verbinden; nemlich Salpetersäure in einer kleinen Retorte auf Kohlen kochen zu lassen; fängt man die luftförmigen Produkte, die sich dabei zeigen, in einer dienlichen Geräthenschaft auf, so erhält man ein Gemenge von Salpeterluft und von luftförmiger Kohlensäure; man kann die letztere durch Kalk oder ätzende Lauge scheiden, so ist die Salpeterluft rein; es bleibt in der Retorte nichts als ein säuerliches Wasser, das auch noch übergeht, wenn man lange genug mit der Destillation anhält.

Hier zerlegen also die Kohlen die Salpetersäure, indem sie sich eines ihrer Bestandtheile, des säureerzeugenden Grundstoffs bemächtigt, um Kohlensäure zu machen, und die Salpeterluft nun frey wird, und mit ihr übergeht.

Diese



Diese Versuche lassen also über die Natur der Säure keinen Zweifel mehr übrig; ich halte mich für berechtigt, sie für einen unverbrennlichen Körper, für eine Säure auszugeben, die in dem Grad von Wärme und Druck der äußern Luft, rinn wir leben, von Natur, im luftförmigen stande ist, und ungefähr aus 28 Theilen Kohlenstoff gegen 72 Theile säureerzeugenden Grundstoff besteht.

### VIII.

Die Laffone und Cornette über eine besondere Erscheinung, welche die Mineralquellen bey ihrer Concentration zeigen, und er ein neues Mittel, sich leicht eines der reinsten Scheidewasser zu verschaffen \*)

Zeitdem man in Frankreich das Bitriolöl leicht und im Großen verfertigt, scheint es, daß ich die Mittel verabsäumt habe, sich diese Säure zu verschaffen, was man sonst davon aus England bekam, schien der Stufe von Reinigkeit weiter zu kommen, die man bey chemischen Versuchen verlangt.

Die Bitriolsäure, die gegenwärtig im Handel kommt von dem Verbrennen des Schwefels mit

\*) Memoir. de l'Acad. Roy. des sciences à Paris. ann. 1781. S. 645, 656.



mit ein wenig Salpeter; sie ist niemahls rein, und fast immer mit einem kleinen Antheil Salpetersäure, vitriolischem Weinstein, Selenit, Alaun, und sogar mit ein wenig Bley versetzt; man hat sich bisher wenig damit beschäftigt, sie davon frey zu machen; Saubius hat ein gutes Verfahren darzu angegeben; aber seine Vitriolssäure mus ohne Salpetersäure gewesen seyn, denn er sagt nichts von der Art, diese zu scheiden.

Es war also der Mühe werth, ein solches Verfahren auszufinden, wodurch auch diese geschieden werden könnte; nach vielen vergeblichen Versuchen haben wir in der Destillation das einige Hülfsmittel gefunden, und um es recht zu finden, haben wir Salpeter und Salpetersäure in verschiedenen Verhältnissen mit Vitriolssäure versetzt.

Zu acht Loth Vitriolöhl, das auf der Wasserm Wage  $67^{\circ}$  angab, und nachher mit acht Loth abgezogenen Wassers verdünnt wurde, setzten wir ein halbes Loth Salpetersäure, die auf der Wasserwage  $40^{\circ}$  zeigte.

Auf die gleiche Menge einer eben so starken und eben so verdünnten Vitriolssäure nahmen wir ein Loth Salpetersäure von gleicher Stärke.

Diese beyden Feuchtigkeiten wurden jede in einer eigenen Glasretorte in den gleichen Ofen gesetzt, und die gleiche Hitze gegeben; wir hatten dabey die Absicht, bey nahe die Hälfte des Wassers, das wir zugesetzt hatten, abezuziehen, um so die Vitriolssäure im gleichen Zustande und von der gleichen Stärke zu bekommen, und nachher mit  
der

gleichem, aber sehr reinem Säure vergleichen können.

In der ersten Retorte blieben nach der Destillation sieben Loth klarer, farbener Vitriolsäure rück, die auf der Waferwaage  $68^{\circ}$  zeigten; sie war rein von Salpetersäure, daß sie weder bey dem Uegießen in Wasser, noch bey der Sättigung mit Magnesia eine Spur davon verrieth.

In der zweyten Retorte aber war die Vitriolsäure, ohne Zweifel, weil sie durch ihre Verblüthe mit der Salpetersäure leichter geworden war, in die Vorlage übergegangen; das nöthigte mich diesen Versuch mit einer schwächern Hitze zu wiederholen; da blieb denn auch etwas über die Hälfte zurück, war, wie weißes Vitriolöl, ohne Geruch, und ganz ohne alle Vermischung von Salpetersäure.

Wir nahmen nun statt Salpetersäure Salpeter; auf 16 Loth Vitriolsäure, eben so, wie im ersten Versuche verdünnt, so daß sie auf der Waage  $40^{\circ}$  anzeigte, ein halbes Loth sehr trocknes Salpeters, und auf die gleiche Menge derselben Säure ein Loth des gleichen Salzes. Der Salpeter löste sich in der ersten Retorte kaum in der Kälte auf, und auch denn ohne einen Ansehein der Zerlegung; um ihn in der zweyten Retorte zu auflösen, hatten wir eine ziemlich starke Hitze nöthig; und bey dem Erkalten schoß der Salpeter aus der Säure heraus; während dieser Auflösung hatte die Salpetersäure schon einen kleinen Antheil des Salzes zerlegt, denn es stiegen Dämpfe von Sal-



Salpetersäure auf; bey der Destillation ging die Salpetersäure ganz in die Vorlage über; die Vitriolsäure aber blieb in der Retorte, war klar, ohne Farbe, und von aller Salpetersäure frey; wir hatten bey diesen beyden Versuchen die Fugen nicht verküttet, und glaubten zu bemerken, daß, wenn die Vitriolsäure einem gewissen Grad von Stärke erlangte, sie die Salpeterluft an sich zog, und sich wieder änderte, da hingegen, wenn die Gefäße offen sind, die Wärme, welche zur Destillation nöthig ist, die Salpeterluft ganz zerstreut, und so das Einschlucken derselbigen verhindert.

Wir zweifelten also nicht mehr, die Destillation sey das einzige Mittel, die Vitriolsäure von Salpetersäure zu befreien; wir wollten aber doch den Versuch mit einer gewissen Menge Vitriolöhl aus der Manufaktur zu Javelle wiederholen, wo es immer mit Salpetersäure vermenget ist.

Wir vermengten vier Pfunde dieses Öhls mit einem Pfunde abgezogenen Wassers, destillirten sie in einer Retorte, und theilten sie, so wie sie übergingen, in vier gleiche Theile; wir bemerkten, daß die Flüssigkeit, welche zuerst überging, alle Salpetersäure in sich hatte, da hingegen die folgenden Theile ganz davon frey waren; sie war sehr rein, ohne vitriolischen Weinstein und andere Unreinigkeiten; wir erstaunten sehr, als wir fanden, daß das, was zuletzt überging, statt schwerer zu seyn, als das erste, gerade leichter war; wir haben diese Beobachtung öfters eben so angestellt.



Wir brachten ein Pfund farbenloses und sehr reines englisches Vitrioldhl in eine sehr trockene und reine Glasretorte; es gab auf der Wasserwaage des Hrn Beaumé  $67^{\circ}$  an; wir setzten die Retorte auf einen irdenen nicht glazirten Teller, der mit ein wenig Sand bedeckt war, in den Retortoforn, gaben anfangs ein sehr schwaches Feuer, stiegen damit auf, und hielten damit an, bis alles Vitrioldhl übergegangen war; das dauerte beynähe sechs Stunden; zur Aufnahme der Säure hatten wir viele sehr reine und trockne wohl getheilte Glaskolben bestimmt, und so die Säure in vier gleiche Theile getheilt, und bey dem gleichen Grad von Wärme mit der Wasserwaage untersucht: Was zuerst überging, war schwächer, und stieg nur  $66^{\circ}$ ; was zum zweiten überging  $67^{\circ}$ ; was in die dritte Vorlage kam,  $67\frac{1}{2}$ ; was in die vierte Vorlage kam, war wieder leichter, und stieg nur  $66^{\circ}$ ; der Unterschied war so merklich, daß ein halbes Loth Säure aus der zweyten Vorlage: drey Quentchen und 52 Grane feuerfestes Kalisalz zu seiner vollkommenen Sättigung erfordert, da hingegen die gleiche Menge Säure aus der letzten Vorlage nur 24 Grane über drey Quentchen hatte.

Könnte diese Leichtigkeit nicht vom Feuer kommen, mit welchem das Vitrioldhl durchdrungen wird? Es gibt eine gewisse Grenze von Concentration der Vitriolsäure; ist es einmal zu einer gewissen Stärke gelangt, so kann es nicht weiter werden, und wird hernach leichter.



Eben dieses hat nun auch bey der Salpeter- und Rothsalzsäure, und zwar noch auf eine merklichere und mehr ausgezeichnete Weise statt; beyde geben bey ihrer Reinigung den sauersten Theil in der ersten Hitze, eben so wie der geistigste Weingeist.

Wir brachten zwei Pfunde rauchende sehr reine Salpetersäure, die auf der Wasserwage  $45^{\circ}$  zeigte, in eine recht trockene Glasretorte, und theilten die Produkte der Destillation durch Wechseln der Vorlage in drey gleiche Theile; was zuerst überging, war stärker, und zeigte auf der Wasserwage  $46^{\circ}$ ; was in die zweite Vorlage kam, war schon schwächer, und zeigte nur  $44\frac{1}{2}^{\circ}$ ; was in die dritte kam,  $42\frac{1}{2}^{\circ}$ , und was endlich zuletzt überging, nur  $40^{\circ}$ : die Säure, die in die erste Vorlage übergegangen war, verbreitete bey dem Eröffnen der Flasche viele rothe Dämpfe, da hingegen die folgenden immer nur einige leichte weiße Dämpfe zeigten; die Säure in der ersten Vorlage zeigte sich auch bey der Verbindung mit Laugensalzen, und bey der Auflösung der Metalle stärker, als die übrige: Wie wollten einmal 6 Pfunde Salpetersäure, die auf der Wasserwage schon  $41^{\circ}$  zeigte, durch Destillation verstärken, und durch Wechseln der Vorlage in sechs gleichen Theilen auffangen; aber wir konnten sie nicht stärker, als von  $43^{\circ}$  erhalten; die Salpetersäure ist also nicht der größten Stärke empfänglich.

Da im rauchenden Salpetergeist die Salpetersäure fast immer mit brennbarem Wesen übersättigt ist, so glaubten wir, diese Erscheinung komme daher;

her; wir lösten daher in einem Pfund Salpetersäure von  $43^{\circ}$  ein Stück Stahl von 24 Granen; wir destillirten sie nun; und fingen sie in vier gleichen Theilen auf; der erste Theil, der mit reinbarem Wesen und Salpeterluft mehr beladen ist, gab bey der Eröffnung der Flasche viele feurige rothe Dämpfe, inzwischen war er doch schwächer, als die Säure; welche nachher überging.

Wir wollten nun auch sehen, ob schon bey der Gewinnung der Salpetersäure der stärkere Theil zuerst übergehe; wir destillirten ein Pfund reinen Salpeters mit 24 Loth Vitriolsäure von  $67^{\circ}$ , und 10 Loth abgezogenen Wassers, und wechselten die Vorlage wieder drey mal; was in die erste überging, war von  $41^{\circ}$  und citronengelb, und gab feurige rothe Dämpfe von sich; was in die zweite überging, war heller, nicht so feurig, übrigens von gleicher Stärke; aber die letzte Säure war stärker, sehr roth und von  $47^{\circ}$ ; daß die Stärke der letztern von Vitriolsäure kommt, ist daraus zu sehen, daß, da wir sie über trockenem Salpeter abgezogen, sie auf der Wasserwage nur  $43^{\circ}$  zeigte.

Die Küchensalzsäure zeigte die gleiche Erschei-  
nung, wie die Salpetersäure, nur noch viel stärker; wir zogen zwey Pfunde dieser Säure, auf der Wasserwage  $17^{\circ}$  zeigte, über abgetrenntem Meersalze ab, und wechselten bey der Destillation die Vorlage vier mal; was zuerst überging, zeigte auf der Wasserwage  $21^{\circ}$ , was in die zweite Vorlage kam,  $14^{\circ}$ , was in die dritte ging  $10^{\circ}$ , und die letzte Säure war endlich so schwach, hem. Ann. 1788. B. 2. St. 7.      §      daß

daß sie nur  $10\frac{1}{2}^{\circ}$  zeigte; die Säure war durchaus klar und ohne Farbe; diejenige, die zuerst überging, gab bey dem Eröffnen der Flasche viele weiße Dämpfe von sich, die man bey der übrigen nicht wahrnahm. Das Kochsalz verhält sich auch bey seiner Destillation mit Vitriolsäure gerade wie der Salpeter. Dieser so ausgezeichnete Unterschied in dem eigenthümlichen Gewichte der Salpeter- und Küchensalzsäure führte uns ganz natürlich auf die Untersuchung, ob man bloß durch Destillation ohne Zusatz alle Küchensalzsäure aus der Salpetersäure scheiden könne.

Wir vermischten also acht Loth sehr reiner Salpetersäure, welche auf der Wasserwage  $40^{\circ}$  zeigte, mit einem Quentchen rauchender Kochsalzsäure von  $17^{\circ}$ , und gossen noch zwey Loth abgezogenen Wassers auf: wir destillirten alles bey einer schwachen Wärme aus der Glasretorte, und erhielten so drey Loth sehr schwacher Säure, in welcher alle Kochsalzsäure steckte. Die zurückgebliebene Salpetersäure war sehr rein, und fällte die Silberauflösung nicht.

Wir wiederholten den Versuch zuerst mit acht Loth Salpetersäure von gleicher Stärke, und einem Loth rauchender Küchensalzsäure, denn mit acht Loth der gleichen Salpetersäure und zwey Loth rauchender Salzsäure; wir gossen auf beyde vier Loth abgezogenes Wasser, denn sonst geht mehr Salpetersäure mit der Küchensalzsäure über.



Wir versuchten es nun auch mit gemeinem  
 Heidewasser, das mehr wie ein Königswasser,  
 wie Salpetersäure angesehen werden muß.

Wir destillirten also acht Pfunde eines solchen  
 Heidewassers von 270 in einer Glasretorte; als  
 gefähr die Hälfte übergegangen war; wechsel-  
 wir die Vorlage, und hielten denn mit der  
 Destillation an. Wir fanden bald, daß die Flüssig-  
 keit in der ersten Vorlage alle Salzsäure mit  
 genommen hatte, denn was in der zweyten  
 Vorlage war, fällte die Silberauflösung nicht mehr;  
 war klar, und ohne Farbe, gab viele weiße  
 Impfe von sich, und auf der Wasserwage 40°  
 hingegen die Säure in der ersten Vorlage nur  
 10° gab; es war also sehr rein, denn da das  
 Heidewasser mit Ehon bereitet war, so hatten  
 wir von Nitriolsäure nichts zu fürchten. Um sicher  
 zu gehen, kann man bey dieser Destillation die  
 ergehende Feuchtigkeit von Zeit zu Zeit mit Sil-  
 berauflösung prüfen, und, wenn diese nicht mehr  
 von trüb wird, die Vorlage wechseln.

Dies kann für die Künste, vornemlich aber für die  
 cheidung des Goldes und Silbers wichtig werden,  
 hat einen großen Vorzug vor der gewöhnlichen  
 Lösung durch Silberauflösung. So gereinigt, ist  
 Scheidewasser außer Stande, Gold anzugreis-  
 ; wir haben es mit zwey Röllchen von feinem  
 Gold versucht.

Das erste wog 32 $\frac{1}{2}$  Gran, und litt, nach-  
 dem es mit 4 Lothen unserer Säure in einer Glas-  
 retorte gekocht hatte, keinen Abgang.

Ueber dem zweyten von  $23\frac{1}{2}$  Gronen wurden in einer Glasretorte zwölf Loth von eben dieser Säure abgezogen, so daß nur noch ein Loth übrig blieb; es hatte nur  $\frac{1}{2}$  am Gewicht verloren; der Theil der Säure, der zurück blieb, war ein wenig gefärbt, das Gold hing nur darin; denn nach einigen Tagen fiel es in seinem Metallglanze nieder. So scheint starke Salpetersäure durch eine lange anhaltendes Kochen über Gold endlich etwas daran abzureiben, oder gleichsam abzufeilen.

---

## Anzeige chemischer Schriften.

Einleitung zur allgemeinen Scheidekunst; entworfen von Christian Ehrenfried Weigel. Erstes Stück. Vorbegriffe. Anfang der allgemeinen Bücherkunde. Leipzig 1788. 8. S. 556.

Schon lange hatten die Freunde gründlicher Chemie, die vom Hrn W. versprochene Ausarbeitung seines Grundrisses zu einem ausführlichen Lehrbuche erwartet. Bey dem anhaltenden Fleiße, mit welchem er daran arbeitete, fand er bald, daß er außerordentlich viel auszeichnen mußte, da seine Vorgänger keinesweges das brauchbare aus älteren Schriften gehörig herausgesucht, sondern eine zu grosse Nachlese übriggelassen hatten, indem manche wichtige Erfahrung übergangen war, die in der Folge für neue Entdeckungen hatte

itte gelten müssen: daher habe er nöthig gefun-  
 den, die alten zum Theil schon vergessenen Schrif-  
 ten wieder von neuem durchzugehen. Dazu komme  
 noch die beynahe unübersehbare Menge neuer  
 Arbeiten, deren Hr. W. nicht immer früh genug nach  
 seinem Wunsche, habhaft werden könne: dies  
 alles habe ihn beynahe von seinem Vorzuge abge-  
 zogen. Da aber auch sein voriger Grundriß be-  
 reits ganz vergriffen sey, und ein neuer, nach  
 demselben Plane ausarbeitender, zu weitläufig  
 werden müßte; so habe er nichts übrig gefunden,  
 als zuvörderst ein ausführlicheres Lehrbuch zu ent-  
 werfen, und demnachst daraus ein Handbuch zu  
 nehmen zu sehen. Jenes müsse, mit dem Vor-  
 zuge der Thatsachen und Rechnungen, die Ge-  
 schichte der Wissenschaft, und auch der Bücher-  
 kunde, wesentlich verbunden enthalten, da immer  
 er dieser Theile, ohne die übrigen sehr man-  
 chfaltig bliebe; leider aber, daß nur zu allem dies  
 so wenig brauchbares vorgearbeitet wäre. Der  
 Entwurf zu dem Werke bleibe der im Grundriße  
 bezeichnete: die Stärke von jenem werde wohl  
 nicht sechs Bände übersteigen. Da aber Gesun-  
 des, und andre Umstände Hr. W. vielleicht von  
 der gänzlichen Beendigung abhalten könnten (wel-  
 ches wir keinesweges befürchten wollen,) oder  
 die Arbeit durch mangelnden Beyfall von  
 andern unterbrochen werden sollte, (wovon wir  
 nicht für das Gegentheil einsehen zu können glau-  
 ben) so entschloß sich Hr. W. jeden Theil als ein  
 andres Buch herauszugeben; und wenn endlich

alle erschienen wären, sie zuletzt durch ein allgemeines Titelblatt, Nachtrag und Register, zu einem Ganzen, unter den Titel, Anfangsgründe der Scheidekunst, zu vereinigen. Der erste Theil (wovon gegenwärtiges nur das erste Stück ist) enthält die Einleitung in die Scheidekunst. In diesem Stücke findet man nur die Vorbegriffe der Chemie, Eintheilung der Naturwissenschaft, Verschiedenheit der Stoffe, bey Zerlegung der Körper und Wiederverbindung der Bestandtheile: — endliche Zerlegung derselben in Urstoffe und Ursänge, und deren Bestimmung; Stufen der vielfachen Verbindung — Gegenstände der Scheidekunst und deren Nutzen — Verrichtung und Werkzeuge der Chemie: Eintheilung der letzten nach der Art des Vortrages, in lehrende und ausübende, oder nach der Ordnung der Vorträge und deren Anwendung: endlich Quellen scheidekunstlicher Kenntnisse; Lehr-, und Hand-Bücher, und vermischte Schriften. Die bey ersteren beygebrachten Entwürfe, nach welchen sie ausgearbeitet sind, zeigen, wie die Wissenschaften von Zeit zu Zeit, aus verschiedenen Gesichtspunkten bearbeitet, und nach und nach zu einer bessern Ausführung gebracht sind. Bey den vermischten Schriften war es noch nöthiger, den Inhalt, (zur Uebersicht, was man dort, vielleicht unerwartet, zu suchen habe) anzugeben: wobey man gelegentlich manche Bemerkung findet, die man so früh schon gemacht zu seyn, nicht geglaubt hätte. Die sorgfältige Anführung der Ausgaben, die

Ver-

~~—————~~

Zerweisungen auf Anzeigen und Auszüge aus den Büchern, haben ihren beträchtlichen Nutzen: auch hat Hr W., um desto mehrerer Genauigkeit willen, die Bücher bezeichnet, welche er selbst sah: man staunt, bey der grossen Anzahl derselben, und über den fruchtbaren Fleiß, mit dem er sie gelesen haben muß, der dadurch so manche bestaubte Bücher nochmahl durchzugehen, Andreu überflüssig macht. Doch Hrn W's Rahme, und sein gürtiger Antheil an diesem Journale machen jedes Lob dieses trefflichen Werks eben so unnöthig, als unpaßlich. C.

---

**Experiments and Observations on animal heat & the inflammation of combustible bodies; being an attempt, to resolve these phenomena into a general lan of nature; by A. CRAWFORD, M. D. F. R. S. etc. the sec. Edit. Lond. 1788. 8. p. 491.**

Die ersten Versuche, die Hr C. über diesen wichtigem Gegenstand schon 1777 anstellte, und 1779 öffentl. bekannt machte, hat er, wegen der vorzüglichen Aufnahme seines Werks, sehr genau und häufig wiederholt. Bey diesen Wiederholungen fand er, wie er sehr aufrichtig gesteht, daß es beträchtliche Fehler (vorzüglich aber in der Angabe der specifischen Hitze von den dauerhaft elastischen Flüssigkeiten,) begangen habe; daß inzwischen



diese aber denn doch keinen merklichen Unterschied in der Erklärung machten, die er von der Entstehung der thierischen Wärme, und von der Verbrennung entzündlicher Körper gegeben hat. Denn obgleich das Uebergewicht von der specifischen Wärme der Lebensluft gegen die fixe Luft nicht so groß sey, als er zuerst geglaubt hätte; so folge doch aus den vorzüglichsten Versuchen noch immer ein so großes Uebergewicht, woraus sich die Erscheinungen hinlänglich erklären ließen. So lange er auch mit dieser Ausgabe geizigert habe, um sie zu vervollkommen, so sey er doch bey weitem nicht ganz zufrieden mit ihr. Er sey weit entfernt vom Wahne, daß seine Versuche nun ganz fehlerfrey und unverbesserlich wären. Bey dem Unternehmen, die Verhältnisse von so feinen Stoffen, als Luft und Feuer, zu bestimmen, dürffe man sich nur Hoffnung machen, sich der Wahrheit zu nähern; doch hoffe er, daß keine beträchtliche Irrungen sich noch finden würden; und diese wären zum Theil den Unvollkommenheiten der Sinne und der Thermometer zuzuschreiben. — — Nicht leicht fand ein Werk, daß eine neue Theorie über einen wichtigen Gegenstand vortrug, so allgemeinen Beyfall, als das gegenwärtige, schon in der ersten Ausgabe. Nicht leicht aber ist ein so wohl aufgenommenes Werk so sehr umgearbeitet, als eben dasselbe. Was Wunder also, daß es auch so großen Beyfall in der jetztigen Gestalt erhalten hat, und von so vullgütigen Richtern erhoben wird, als von einem Wilke und Gadolin, die denselben

den Gegenstand schon weiterhinf behandelt! Dies vermochte denn Hrn Crell auch, sofort unter seinen Augen eine Uebersetzung veranstalten zu lassen, die jetzt wohl schon unter der Presse sehn wird. Wir wollen zum Schluß einige merkwürdige Stücke aus der Tabelle über die specifische Dichtigkeit der Körper ausziehen, und sie zur Vergleichung gegen die vormahligen Angaben halten

Substanzen	vormahlige Angabe	gegenwärtige Angabe
Dephlogistisirte Luft	87,0000	4,7490
Atmosphärische Luft	18,6700	1,7900
Fixe Luft	0,2700	1,0454
Arteriellcs Blut	1,1200	1,0300
Wasser	1,0000	1,0000
Vendses Blut	0,9700	0,8928
Weingeistalkohol	1,0860	0,6021
Walthath	0,3990	0,5000
Vitriolsäure	0,7580	0,4290
Koher Kalkstein	0,2560	0,2564
Gewaschener schweistreibender Spiesglang	0,2200	0,2272
Ungelbschter Kalk	0,2450	0,2229
Eisenkalk	0,3200	0,1666
Eisen	0,1250	0,1269
Spiesglangkönig	0,086	0,0645
Entzündbare Luft		21,4000
Wasserdämpfe		1,5500
Phlogistisirte Luft		0,7936

R.

Magazin für die Naturkunde Helvetiens; herausgegeben von D. Abr. Höpfner, Stadtsapoth. in Biel &c. Dritter Band Zürich 1788. 8. S. 440.

Auch dieser Band des Helvetischen Magazins überzeugt uns, daß es mit eben so viel Fleiße, als Glück fortgesetzt werde. Ohne weitere unnöthige Lobeserhebungen begeben wir uns also zur Anzeige des Inhalts. Das erste Stück ist vom Hrn Prof. Zth, über die Perfektibilität des Menschengeschlechts: diese lasse sich zuerst aus der allmählichen Verbesserung der Erde erweisen. Dieselbe erfolge allmählig, und dem Gange der Natur gemäß, und nach und nach immer seltner durch gewaltsame Revolutionen: etwas trage auch der Mensch bey (aus der Vergleichung des sonst so rohen Zustandes mancher Reiche mit dem jetzt blühenden:) die Schicksale und Zustände des Menschen stünden aber mit den Veränderungen der Erde in der genauesten Beziehung. Die zweyte Rede erweist die Perfektibilität aus den physischen Anlagen, und aus dem besondern Umstande, daß sich die menschliche Organisation immer mehr auseinander wickeln, und veredeln lasse: diese äußern Vorzüge seyen allemahl Vorboten grosser Talente bey ganzen Völkern. 2) Beantwortung der Frage; ist die Handelschaft, wie solche bey uns (in Zürich) beschaffen, unserm Lande schädlich, oder nützlich, in Absicht auf den Feldbau, und die Sitten des Volks; vom Hrn D. und Rathsherrn Hirzel. Der Fabrikverdienst, der  
in



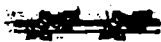
in einem Distrikte größer sey, als im andern, schade so wenig dem Feldbaue, daß er vielmehr zu dessen Vervollkommung fast immer mithelfe. Die steigende Zunahme des Wohlstands von Helvetien habe mit der Reformation den Anfang genommen. Umstände (welche aber wohl zu heben seyn mögten) wo die Fabriken dem Ackerbau ungünstig scheinen. 3) Chem. Untersuchung des Helvetischen Topfsteins, vom Hrn D: C. Wiegleb. In einer Unze fanden sich 3 Drachm. 3 Gr. (ausgeglühete) Kieselerde, 1 Dr. 15 Gr. Eisen, 32 Gr. Thonerde, 2 Gr. Kalkerde, 2 Gr. Flußspathsäure 3 Dr. 5 Gr. Bittersalzerde. 4. und 5.) Hr Bergsrad. D. L. G. Karsten's, und Bergsecretair Boigt's gekrönte Preisschriften über den Thonschiefer, Hornschiefer und Wafen. Um die Verwirrungen zu heben, die bey der Benennung dieser Steinarten so gewöhnlich sind, setzte Hr B., mit einer bey einem Privatmanne seltenen Uneigennützigkeit, einen Preis auf die beste Auseinandersehung derselben aus; und der Preis wurde beyden Schriften zuerkannt. Sie verdienen ihn, da der aufgeworfenen Frage hinlängliche Genüge geschieht; und dabey zugleich auch noch manche bepläufige Bemerkungen, nach Hrn Inspect. Werner's Grundsätzen, beygebracht werden: die Abhandlungen leiden aber, nach der Natur der Sache, keinen Auszug, sondern müssen im Zusammenhange gelesen werden. 6) Rutscheler Beantwortung der Preisfrage, welches sind die vornehmsten Ursachen des Mangels, und hohen Preises der



der Butter im Kanton Bern, und durch was für Mittel, kann man, ohne Nachtheil des Käsehandeds, deren Quantität vermehren? Diese Ursachen theils Theuerung des Viehs überhaupt, theils die stark vermehrte Bevölkerung, der vergebharte Reichthum, das übertriebene Caffeetinken, der vermehrte Viehverkauf nach Italien, das zu häufige Verkaufen der Kälber, die überhandgenommnen Fettkäse u. s. w. Die Gegenvorkehrungen hängen sowohl von der Verordnung der Obrigkeit, als dem eignen Fleiße und Industrie des Volks ab. 7) Versuch einer Beantwortung eben der Preisfrage, als Anhang zu vorgehender Abhandlung vom Hrn Herausgeber. Es sind Sammlungen von Bemerkungen über diesen Gegenstand, nicht bloß vom Hrn H., sondern auch seinen Freunden; sie sind wichtig, treffend, und verdienen die genaueste Erwägung von allen, welche die Wichtigkeit dieses Handelsartikels für Bern einsehen. 8) Beschreibung des Pfefferssee-Gesundbrunnens; vom Hrn D. Hirzel, dem Jüngern, in Zürich; hier erscheint nur das erste Stück; Reise von Zürich auf Pfeffers, und zwar sowohl zu Wasser, als zu Lande. Sie schildert sehr unterhaltend, wahrkerisch und angenehm, die Gegenden, Sitten und Gebräuche, der reizenden Gegend, durch welche der Weg führt. 9) Zuschrift der phys. ökonom. Gesellsch. in Zürich an die ehrsame Gemeinde Altretten bey Zürich 1785. Jene ist eine Folge der zwischen der Gesellsch. und dieser Gemeinde vorgegangenen freundschaftlichen Besprechung über ihr

ren Zustand in Ansehung des Feldbaues, und gesammten Bawernwesens. Es sind die Resultate dessen, das allerselts gut gefunden, und anerkannt ist, und das man hier jedem Bürger mit kräftigen Gründen ans Herz legt. 10) Vorschlag, verschiedene Erze, vorzüglich die Kupfererze, auf eine neue Weise zu probiren; vom Hrn Direkt. Erschaquet: hiervon findet man schon in den G. Annalen (St. 5. 1788. S. 421.) Nachricht. 11) Neue Versuche, den Stahl zuzubereiten, und das Gold zu reinigen, und von seiner Sprödigkeit zu befreien; vom Hrn Erschaquet. Guter Stahl erfordere gutes Eisen: das gewöhnliche sey entweder mit Schwefel, oder Arsenik, Wassereisen Kupfer, Nickel, oder Reißbley verunreinigt, wodurch es sehr verschiedene (angegebene) Eigenschaften annehme, auch dergleichen behalte, wenn es durchs Cementiren zu Stahl gemacht werde: doch mache zugleich der Grad der angewandten Hitze einen grossen Unterschied. Einen sehr guten Stahl zu machen, solle man ihn in feuerfesten Cement in einem Tiegel nochmal schmelzen, nachdem er mit einem Cementsage, aus 2 Theilen Holzkohlen, und einem Theile gemeinem Kochsalze bedeckt worden. Ein solcher Stahl muß sodann zum drittenmale mit einem kleinen Antheile Zinn in Fluß gebracht, und mit dem Zusage bedeckt werden: dieser Stahl sey übrigens rothbrüchig — — Oft sey kein bessres Mittel, die Art der Verunreinigung des Eisens zu erfahren, als wenn man dem geläutertsten Eisen jene oben angegebene

Sub:



Substanzen zusetze, und die erhaltene Mischung vergleiche. — Bey der Verfahrungsart, um das Gold zu reinigen, und von seiner Sprödigkeit zu befreyen, entbindet man zuerst die Phosphorsäure aus den Knochen durch die Nitriolsäure, läßt jene filtriren, und abdunsten, bis sich ein Theil des Selenits daraus abgeschieden hat; darauf thue man fixes, mineralisches, oder auch wohl vegetabilisches Alkali, bis zur halben Sättigung hinzu. Alsdenn läßt man alles bis zur Trockne abdunsten, und thut davon zum spröden Golde im Flusse, etwas mehr, als das Gewicht desselben; so ist demselben gemeinlich, in weniger, als  $\frac{1}{4}$  Stunde die Sprödigkeit benommen. Das Phosphorsalz wirkt, auf mannigfaltige Weise; auf die Metalle: es macht auch mit Messing ein schönes Semilor. 12) Recensionen: über Hrn. Ploucquet Schweiger: Reise; und bey dieser Veranlassung einen Versuch über den Mechanismus der Gletscher von Hrn. Kühn. 13) Nachrichten, nebst Ankündigung eines Preises über die Frage: was ist der Basalt? ist er vulkanisch, oder nicht? — Hr. H. macht baldige Hofnung zu einem vierten Bande dieses Magazins; welches uns, nebst allen Freunden der Naturgeschichte, sehr angenehm seyn wird. C.



Description des bains de Geismar en Hesse.  
Berlin. 1787. 8. 8 Bogen stark.

Was der B. von den Bestandtheilen dieses Wassers sagt, ist größtentheils aus des seel. Böttgers Schrift entlehnt.

Von Aug. v. Wasserberg Chemische Abhandlung vom Schwefel. Wien, bey Krauß. 1788. 8. 1 Bogen aber 1 Alphabet stark.

Neue Bemerkungen und Versuche sucht man zwar hier vergebens; aber wer alles besammeln haben will, was man bisher vom Schwefel und seinen chemischen Verhältnissen weiß, wird dieses Buch nicht ohne Nutzen durchlesen.

## Chemische Neuigkeiten.

Die Kön. Akad. d. Wissenschaften zu Lyon wünschet „„die Angabe der einfachsten, schnellsten, und genauesten Mittel, die Gegenwart und die Menge des Alauns zu entdecken, wenn er im Weine, vorzüglich in sehr dunkelrothen aufgelöst ist.““ Die angegebenen Mittel müssen einfach, leicht nachzumachen, und von gleichbräunigen Erfolge seyn. Der Preis ist von 600 L. und wird am Ludwigstage 1788 ausgetheilt.

\* \* \*



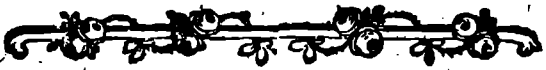
Die Kön. Societät der Aerzte zu Paris hat den Preis von 1200 L. wegen der Frage: „„über die Natur der Milch von Frauen, Kühen, Ziegen, Esellinnen, Schaaßen und Stutten, welche durch die Vergleichung der verschiedenen physikalischen und chemischen Eigenschaften zu bestimmen ist““ noch niemand zuerkannt, weil sie in den eingesandten Abhandlungen nicht die genauen Grundsätze der neueren Chemie angewandt fand. Sie giebt diese Frage mit demselben Preise, der in der Festsetzungsung 1790 zuerkannt werden wird, von neuem auf, und ersucht die Verfasser, bevor sie sich an die Arbeit geben, alles das zu lesen, was seit einigen Jahren über diese Materie geschrieben ist. Die Societät erklärt ausdrücklich, daß sie nicht alle Untersuchungen von jeder der angegebenen Milcharten von jedem Verfasser verlange; sondern es wird hinlänglich seyn, daß mehrere derselben zerlegt sind, damit die eingesandte, dergleichen Resultate enthaltende, Schrift um den Preis mit streite. Die Abhandlungen müssen vor den ersten Dec. 1789 alle eingesandt seyn.

---

**Chemische Versuche  
und  
Beobachtungen.**







I.

Hrn B. N. Scopoli's Untersuchung  
einiger Holzarten aus der Gattung der  
Fichte, des Terpentins, des Kiendöhls,  
des schwarzen oder Schiffspechs,  
des Harzes.

Das Holz, womit ich diese Versuche vornahm, war seit einem Jahre gehauen, und hatte einen Parisischen Würfelfoß Inhalt; es war vom Krummholzbaum, von der Lerche, von der gemeinen Kiefer, von der Arve, und von der Tanne.

Das Holz vom Krummholzbaum roch stark nach Terpentin, und hatte ein eigenthümliches Gewicht = 0,581. Bey der Destillation gab es anfangs eine klare und helle Feuchtigkeit, die sich nach und nach färbte, und zuletzt ins Rothe spielte; mit ihr ging ein Oehl über, anfangs dünne und gelb, aber nachher dicker und roth; es fiel theils in der Vorlage zu Boden, theils schwamm es auf der Feuchtigkeit; diese Feuchtigkeit wog 14 Grane über sechs Deniers, und gab starke Anzeigen auf Säure; die Farbe des Lackmusaufgusses wurde davon roth, und mit Laugensalzen ereignete sich ein starkes Aufbrausen; das Oehl roch brandicht,



und wog 20 Grane; die Kohle, die zurückblieb, betrug  $2\frac{1}{2}$  Deniers, und hatte eine eigenthümliche Schwere = 0,232 (Ich muß hier bemerkllich machen, daß die Holzstücke nach dem Verkohlen nicht von allen Seiten die ordentliche Gestalt behielten, welche sie zuvor hatten, sondern daß sie nur irgendwo bald mehr bald weniger gerissen waren, in folgender Ordnung: Holz vom Krummholzbäum, Lerchenholz, Kiefernholz, Tannenholz und Arvenholz; letzteres war es merklich mehr, als die anderen; daher nahm ich um die Abnahme und den ganzen Abgang am Umfange zu erfahren, die Abnahme an dieser Seite durch die ganze Oberfläche) Der Umfang betrug nicht mehr, als 1000 Würfelklinien; das Holz hatte also 728 verlohren; sonst hatte es alle Eigenschaften einer guten Kohle; es war glänzend, leicht und klingend, und brannte ohne Rauch und Flamme in  $37\frac{1}{2}$  Minuten zu Asche, die kaum ein halbes Gran wog, und etwas gesalzenes hatte: da die Menge so gering war, konnte ich aus Mangel einer hydrostatischen Wage die Menge des Salmgelsalzes und der Erde nicht bestimmen, versicherte mich aber von ihrer Natur auf folgende Weise. Ich vermischte die Asche von allen den Holzstücken, die ich zu den Versuchen genommen hatte, mit einander, laugte sie aus, seigte die Lauge durch, dampfte sie ab, und erhielt so ein Salz, das von selbst zerfloß, und mit Säuren aufbrauete. Die Erde löste sich, nachdem sie vollkommen ausgefüßt war, mit Aufbrausen in Salpetersäure auf, wurde aus dieser durch Zuckersäure auf der Stelle niederges-

geschlagen, und gab mit einigen Tropfen Blut-  
saure Berlinerblau.

Das Stück Terchenholz wog 17 Grane über  
10 Deniers, und hatte eine eigenthümliche Schwere  
 $= 0,512$ , und einen angenehmen Geruch; bey  
der Destillation gab es 18 Grane über 6 Deniers  
Feuchtigkeit, und 16 Grane Oehl, wie das vor-  
hergehende, nur daß es von diesem zweyten fast  
ganz dick kam: die zurückbleibende Kohle wog 7  
Grane über 2 Deniers, und hatte ein eigenthüm-  
liches Gewicht  $= 0,199$ ; im Umfang hatte sie  
729 Würfellinien; sie hatte also 999 verlohren;  
übrigens war sie so gut, als die vorhergehende,  
nur ein wenig schwerer, und brannte sich in 32  
Minuten zu Asche, die von der erstern nicht ver-  
schieden und nur  $\frac{1}{2}$  Gran schwer war.

Das dritte Stück Holz wog 2 Grane über 30  
Deniers hatte eine eigenthümliche Schwere  $=$   
 $0,484$ , und roch nach Terpentijn; ich erhielt dar-  
aus durch die Destillation 20 Grane über 6 De-  
niers Feuchtigkeit und 18 Grane Oehl; die erstere  
war, wie bey beyden vorhergehenden Versuchen;  
aber das Oehl war größtentheils dünne. Die  
Kohle, welche zurückblieb, wog 21 Grane über  
1 Denier, und hatte eine eigenthümliche Schwere  
 $= 0,153$ , und im Umfange  $857\frac{1}{2}$  Würfellinien,  
also 871 derselbigen verlohren; die Kohle war  
übrigens, wie bey dem zweyten Versuche, und  
brannte in 27 Minuten zu Asche, die der vorher-  
gehenden gleich war, auch nur  $\frac{1}{2}$  Gran wog.



Das vierte Stück Holz wog 20 Grane über 6 Deniers, und hatte eine eigenthümliche Schwere — 0,329, und einen nicht unangenehmen Geruch; ich erhielt davon durch Destillation 18 Gr. über 3 Deniers Feuchtigkeit und 14 Grane Oehl, die eben so, wie bey dem dritten, waren: Auch die Kohle war oben so; sie wog 9 Grane über 1 Denier, und hatte eine eigenthümliche Schwere = 8,099, und im Umfange 857 $\frac{1}{2}$  Würfellinien; das Holz hatte also um 871 abgenommen: Sie brannte in 21 Minuten zu Asche, welche derjenigen von dem andern Holze gleich war.

Das letzte Stück gab, wie die anderen, einen angenehmen Geruch von sich; es wog 15 Grane über 6 Deniers, und hatte ein eigenthümliches Gewicht = 0,328, es gab 20 Grane über 3 Deniers Feuchtigkeit, die, wie bey den andern Versuchen, war, und 10 Grane ganz schweres Oehl; die zurückbleibende Kohle fiel, wie bey den vorhergehenden Versuchen, aus, wog 7 Grane über 1 Denier, und hatte eine eigenthümliche Schwere = 0,093; das Holz hatte dabey um 937 Würfellinien abgenommen, in 16 Minuten brannte die Kohle zu Asche, die ein halbes Gran betrug, und zwar nicht so gesalzen war, als diejenige, von den übrigen, aber sonst mit ihr übereinkam.

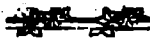
### Vom Terpentin.

Der Terpentin, den ich untersuchte, war von demjenigen, der aus der Lerche fließt, nach Geruch, Farbe und Dichte nicht verschieden; aber im  
Ger

Geschmack gleich er süßem Mandelöhl mehr. Ich destillirte zwey Loth und 4 Deniers davon mit 6 Loth Wassers, und erhielt 5 Deniers eines weissen, leichten und dünnen Oehls von einem starken und besondern Geruche; das Wasser, das damit überging, schmeckte bitter und etwas scharf, brauste mit Laugensalzen etwas auf, und veränderte die Farbe des Lackmusaufgusses in die rothe, ließ aber Kalkwasser, und die Auflösungen des Silbers und Quecksilbers im Scheidewasser, so wie diejenige des Eisens und Kupfers in Vitriolsäure unverändert. In der Retorte blieb noch etwas Wasser zurück, das etwas saurer schmeckte, als das Uebergegangene, und ein Theil Terpentin, der stärker gefärbt und dicker war.

Anderthalb Loth Terpentin gaben bey der Destillation, ohne Zusatz vom Wasser, 29 Grane sehr saurer Feuchtigkeit, 59 Grane über ein Quentchen eines weissen und leichten, 3 Grane über ein halbes Loth eines gelblichten etwas dicken Oehls, 22 Grane über 8 Deniers eines andern röthlichten noch dickern Oehls; was zurückblieb, wog  $9\frac{1}{2}$  Gr., war schwarz, glänzend und schwammig, und brannte bey starkem Feuer zu dunkelrother geschmackloser Asche, welche  $\frac{1}{2}$  Gran wog.

Flüchtiges Terpentinöhl verwandelt sich, wenn es mit der nöthigen Behutsamkeit mit Vitriolsäure vermischt wird, mit der Zeit in Harz, das sich in Wasser nicht auflöst, obgleich dasselbige Gemenge, wenn man es, so wie man es eben gemacht hat in Wasser gießt, dieses milchig macht. Ich ver-



mischte Terpentin mit ungelbem Kalk, und ließ ihn damit im Wasser kochen; ich seigte die Flüssigkeit durch, und erhielt so eine strohgelbe Feuchtigkeit, die nach Terpentin roch, und unangenehm etwas bitter schmeckte. Vitriolsäure, Zuckersäure und Gewächslaugensalz schlugen immer einen weißen Satz daraus nieder; die Flüssigkeit, welche nur in diesem Verhältniß Vitriolsäure hielt, in wiefern sie nicht als Bodensatz niedergefallen war, behielt noch Merkmale der Säure; da ich etwas davon auf eine Auflösung des Quecksilbers in Scheidewasser goß, erhielt ich einen weißen Bodensatz, der durch kochendes Wasser nicht gelb wurde.

Die Flüssigkeit, die ich bey der Destillation des Terpentins erhalten hatte, schien mir eine merkwürdige Säure zu seyn; ich suchte mir also mehr davon zu verschaffen, indem ich gleich reinen Terpentin in größerer Menge destillirte; ihre Farbe ist roth, Geruch und Geschmack, wie bey verstärktem Essig; zwey Loth davon ließen, als ich sie bey einer Wärme von  $19^{\circ}$  —  $23^{\circ}$  nach Reaumur abdampfte, 3 Grane eines sauren Salzes nach sich, das an Farbe, Geruch und Geschmack dem Bernsteinfalle gleich; seine Krystallen sind Pyramiden; im Weingeist wird es sehr weiß, aber es löst sich leicht darinn auf, und theilt ihm eine dunkelgelbe Farbe mit, die sich bey der Vermischung mit Wasser in Milchfarbe verwandelt. Um die Wirkung des Weingeistes, des ägenden Laugensalzes und einiger Säuren auf Harze zu erforschen,

sehen, stellte ich folgende Versuche mit dem reinsten Terpentin an.

Ich goß zwey Loth sehr gereinigten Weingeist auf; schon in der Kälte löste er 2 Deniers auf; bey einer sanften Wärme 9 Quentchen, doch zeltete sich bey dem Erkalten oben einige Linien dick eine citronengelbe Feuchtigkelt. Was zurückblieb, war, wie ein Balsam, und machte, so wie die Auflösung selbst, Wasser milchig.

Mit ägendem Gewächslaugensalze wurde der Terpentin bey einiger Wärme zu einer nach allen Rücksichten sehr schönen Seife. Sollte man nicht diese Verfahrungsart statt der Bereitung der Starkeyischen Seife einführen, welche viele Leute so schwer finden? Aus der Auflösung dieser Seife im Wasser schied der Essig einen weißen Klumpen; noch mehr schied die Vitriolsäure; es war nichts anders als der Terpentin selbst, nur weißer; das Wasser, das darüber stand, blieb milchig.

Rauchender Salpetergeist erregte, als ich ihn auf geschmolzenen Terpentin goß, im Augenblick Aufbrausen, einen gelben Schaum, und eine große Menge feuerrother Dämpfe; es blieb ein fester, schwammiger, leichter, glänzender, schön gelber Klumpen von niedlicher Gestalt zurück; eben das ereignete sich, nur langsamer, mit kaltem Terpentin.

Als ich ein Gemenge aus Vitriol- und Salpetersäure auf erwärmtes Harz goß, stieg sogleich ein Schaum mit glänzend feuerrothen Dämpfen auf, und man hörte ein Geräusch, wie einen



Knall; man bemerkte nachher einen festen, schwarzen, schwammichten und glänzenden Klumpen, der nach Bisam roch: diesen Geruch bemerkte ich immer, so oft ich Salpetersäure allein, oder mit Bitriolsäure auf Terpentin, Fichtenharz oder schwarzes Pech goß.

### Vom Tannenöhl (Huile de sapin).

Dieses Öhl ist ein harziges Wesen, das nicht so stark gefärbt, aber dünner ist, als der Terpentzin aus der Lerche, und einen angenehmen Geruch, fast wie Pomeranzen, und einen bittern stechenden Geschmack hat; bey der Destillation mit und ohne Wasser verhielt es sich wie der Terpentzin; nur gab es mehr dünnes Öhl, als der Terpentzin, und alles Öhl, das überging, roch mehr oder weniger nach Pomeranzen. Selbst in dem Verhältniß der erhaltenen Stoffe, war es dem Terpentzin gleich.

### Vom Fichtenharz.

Sechs Loth davon mit 36 Loth Wasser destillirt, gaben ohngefähr 20 Loth Wasser, ohne eine Spur vom Öhl, nachher noch 12 Loth Wasser, auf welchem ein halbes Quentchen eines leichten dünnen Öhls von der Farbe des Baumöhls schwamm: vermuthlich kommt also das Öhl davon, daß das Harz zersezt wird, da es nicht mehr durch Wasser geschützt ist; sonst würde das Öhl nicht erst gegen das Ende der Arbeit zum Vorschein kommen. Wasser und Öhl rochen, wie das



das Harz selbst; das erstere schmeckte sauer und ein wenig bitter, brauste auch mit Laugensalzen auf; in Kalkwasser aber, in der Auflösung des Silbers und Quecksilbers in Scheidewasser, und in derjenigen des Eisens und Kupfers in Vitriolsäure, machte es keine Veränderung: das wenige Wasser, das zurückgeblieben war, hatte noch einige Tropfen Oehl auf der Oberfläche, war aber sonst vom übergegangenen Wasser nicht verschleiden; nur daß es ein wenig saurer schmeckte, und schwach goldgelb war. Das Harz, das zurückblieb, war härter und stärker gefärbt, als zuvor.

6 Loth dieses Harzes gaben bey der Destillation  $8\frac{1}{2}$  Deniers Oehl, das eben so dick und gefärbt war, als dasjenige von Cedern, und eben so roch, wie Terpentindhl, 6 Grane über 1 Denier einer klaren Feuchtigkeit die sauer war, doch so, daß man ihr Aufbrausen mit Laugensalzen kaum bemerkte; 7 Deniers über 4 Loth eines gehen etwas dicken Oehls, und 18 Grane über 2 Deniers eines noch dickern schwarzen Oehls; auch blieb 1 Denier einer schwarzen, glänzenden und geschmacklosen Kohle zurück; von ihr blieben nach dem Verbrennen nur 17 Grane einer dunkelrothen geschmacklosen Erde zurück, die nur wenig mit Scheidewasser aufbrauste, zum Theil unaufgelöst blieb, und aus Eisenocher und Sand bestand; das Scheidewasser wurde mit Zuckersäure milchig, und gab mit Blutlauge sehr schönes Berlinerblau. Als ich ein Quentchen vom gestoffenen Harze mit 2 Loth gereinigten Weingeistes in gelinde Wärme

setzte,



setzte; nahm dieser zwar eine bernsteingelbe Farbe an, aber vom Harze löste sich nur wenig auf; bey sanfter Wärme lösten 2 Loth Weingeist 13 Quentchen Harz auf, aber bey dem Erkalten ging es eben so, wie bey dem Terpentin, nur daß das dicke Oehl heiß dicker und stärker gefärbt war. Kogendes Laugensalz nahm in der Kälte die Farbe des Eppernweins an, und löste das weiße Harz auf; vermittelst der Wärme bildete sich eine wahre Seife; sie löste sich im Wasser mit aschgrauer Farbe auf, und ließ denn auf Zugießen von Vitriolsäure einen sehr weißen Klumpen fallen.

Vitriolsäure löst bey schwacher Wärme das gestoffene Harz sehr schnell mit einem Schwefelgeruch auf; die Auflösung war sehr stark roth gefärbt, und wie ein dicker Syrup; und bekam noch und noch ein gefärbtes Häutchen.

Salpetersäure erregte Schaum und feuerrothe Dämpfe; es blieb etwas ähnliches, wie vom Terpentin zurück, nur nicht so lebhaft gelb; wird das Harz vorher warm gemacht, so sind die Dämpfe stärker, und der Rückstand schwammiger; ein Gemische aus beyden Säuren erregt plötzlich einen dunkeln Schaum mit vielen rothen Dämpfen.

### Vom schwarzen Pech.

Als ich das schwarze Pech, eben so wie das Harz, mit Wasser destillirte, erhielt ich 21 Loth einer wäckerichten Feuchtigkeit, und zuletzt eine Feuchtigkeit mit einigen Tropfen Oehl, wie dasjenige von alten Pomeranzen ist, vermuthlich aus  
eben

eben den Gründen, die ich schon bey dem Harz angegeben habe; die Flüssigkeit selbst war auch, wie diejenige, die ich vom Harz übergezogen hatte, nur bitterer und heißender, aber nicht so sauer; auch wurde die Auflösung des Quecksilbers in Scheidewasser davon blafroth, und ließ nach einigen Stunden etwas braunen Satz fallen. In der Retorte waren noch 9 Loth einer erdfarbigten Flüssigkeit, die auch bitter und sauer, doch nicht so sehr als die übergegangene Feuchtigkeit, schmeckte, und 4 Loth schwarzes nach dem Aeußern unverändertes Pech.

Zuletzt destillirte ich 6 Loth Pech ohne Wasser, und erhielt 1 Denier eines dicken stark gelben und bräunlichten Oehls,  $1\frac{1}{2}$  Denier einer klaren Feuchtigkeit, die saurer schmeckte, als vom Harze, 19 Deniers über 2 Loth eines schwärzlichten Oehls, das fast, wie Terpentin roch,  $5\frac{1}{2}$  Deniers eines andern schwärzern und dickern Oehls, und 4 Gr. über 10 Deniers, eines glänzenden marktichten Rückstandes, der bey dem Verbrennen ziemlich lange eine Flamme behielt, und noch 7 Grane über 3 Deniers zurückließ, welche gesalzen schmeckten, und einer Eisenoche gleich sahen; durch Auslauge erhielt ich 7 Grane eines Salzes, das aus ein wenig zerfließendem Laugensalze und Kupfersalze bestand; daraus; die Erde, welche zurückblieb, brauste mit verdünnter Kochsalz- und Salpetersäure auf, und gab dabey einen Geruch nach Schwefelleber von sich; beyde Säuren ließen von der Blutlauge sehr schönes Berlinerblau fallen,



fallen, und wurden von Zuckersäure stark milchig; ätzender Salmiakgeist und Kalkwasser schlugen einen weißen Saß daraus nieder; die Säuren hatten also ein wenig Eisen-, Kalk-, und Bittererde aufgelöst. Was die Säuren nicht auflösten, wog 3 Grane über 1 Denier, roch auf Kohlen nach Schwefel, und schien entweder Eisenkalk oder Kieselerde mit ein wenig Schwefel zu seyn. Aber woher diese Flamme, dieser Geruch nach Schwefelstein, dieser wenige Schwefel? Sollte sich ein vitriolisches Salz im Rückstande gefunden haben? dieses mit dem brennbaren Wesen Schwefel gebildet haben?

Von einem Quentchen Pech haben zwey Loth sehr gereinigten Weingeistes zwar die Farbe vom Eyperwein angenommen, aber auch nach mehr als 40 Stunden, binnen welcher er damit oft mehrere Stunden an einander in die Wärme gesetzt wurde, nur 20 Grane über 1 Denier aufgelöst; goß man denn Wasser zum Weingeist, so bekam er eine gelbliche Milchfarbe.

Ätzende Lauge nimmt von dem Pech eine Farbe, wie starkes Brodwasser, an; in der Wärme wird es damit schwarz und steifenartig, so daß es sich im Wasser auflöst, und vitriolisaure Flocken, anfangs weiße, nachher dunkel daraus niederschlägt.

Vitriolisaure löst Pech mit Hitze und schwarzer Farbe auf; es sondert sich aber nach einigen Stunden, ein schwarzes, dickes, zähes Wesen, wie Pech, ab. Rauchende Salpetersäure wirkt anfangs mit wenig Hitze und sehr langsam, scheidet aber

aber einige Stunden nachher Schaum mit Dämpfen auf, und verwandelt es in einen harten, glänzenden, biegsamen, leichten, und bloß isabellgelben Klumpen; ist das Pech vorher warm gemacht, so steigt von dieser Säure im Augenblick Schaum mit starken Dämpfen auf; es bleibt aber auch ein harter, glänzender, sanft anzufühlender, isabellgelber Klumpen zurück; eben das geschieht, wenn die Salpetersäure mit Vitriolsäure vermischt ist, nur daß denn der Schaum sich mehr ins Schwarze zieht.

## H.

## Neue Erfahrungen über Bittersalzerde und Salmiak; vom Hrn Westrumb. \*)

Die im vorigen Stücke der Annalen angeführten Erscheinungen sind die Resultate der vornehmsten Versuche, die ich bisher mit der Bittersalzerde angestellt habe; aus ihnen erhellet nun folgendes:

1) Es ist nicht die Kalkerde, nicht das Alkali mit denen die Magnesia etwa verunreiniget seyn möchte, die den Salmiak zerlegen: denn sie selbst ist im Stande, das flüchtige Alkali von der Säure zu trennen.

2). Die

\*) S. Chem. Ann. B. 2. St. 7. S. 14.



2) Die luftgesäuerte Magnesia zerlegt den Salmiak so gut, wie die reine, und zwar jene noch besser, wie diese. Im erstern Fall vermöge doppelter Wahlanziehung — der Erde zur Mineralsäure, des flüchtigen Laugensalzes zur Luftsäure, — zusammengenommen mit der Flüchtigkeit des flüchtigen Laugensalzes. Die reine Magnesia scheint den Salmiak vermöge einer einfachen Wahlanziehung zu zerlegen — der Erde nemlich zur Säure oder umgekehrt — allein da die gebrannte Erde wohl nicht ohne Feuerstoff ist, da sie ihn absetzen muß, wenn sie sich mit Säuren verbinden soll, da von außen angebrachtes Feuer die Zerlegung befördert, so glaube ich, daß auch dies hier wirksam ist, und seine Rolle bey der Zerlegung spielt; daß also die luftleere Magnesia den Salmiak gleichfalls vermöge doppelter Wahlanziehung — der Erde zur Säure, und des flüchtigen Alkalis zum Feuer der gebrannten Erde, und des etwa von außen angebrachten Feuers — zerlegt.

3) Die Menge der reinen Erde, die den Salmiak zerlegen soll, muß sich beynähe wie 2 zu 1, gegen die Menge der wahren Säure im Salmiak verhalten, wenn der Salmiak ganz zerlegt werden soll, wie die B. 4:6, 10:12 lehren. 100 Gran Salmiak halten, nach einer Mittelberechnung, aller von ihm bekannten Verhältnißangaben, etwa 45 Gran Säure, 100 Gran Magnesia aber 32 bis 33 Gran reiner Erde. Nun zerlegten 100 Gran rohe und 33 Gran gebrannte Erde nur die Hälfte; 200 Gran rohe und 68 Gran gebrannte

brannte etwa 34, und 300 Gran rohe und 100 Gran gebrannte Bittererde, noch nicht die ganze Menge von 100 Gran Salmiak. Da nun 34 Gr. Säure etwa 41 Gr. reine Magnesia aufnehmen können, so werden 45 Gran Säure, in 100 Gr. Salmiak, 54 Gr. Erde zur Sättigung erfordern: die übrigen 43 Gran reiner Erde, die Versuch 6, und 46 Gran, die Versuch 12 mehr zugesetzt wurden, scheinen daher nur die Zerlegung befördern zu helfen, und bestätigen so die Wahrheit, daß zur Zerlegung eines zusammengesetzten Stoffes, fast immer das mehrfache des Zerlegenden erfordert werde:

4) Daß die Magnesia den Salmiak zerlegt, das scheint den bekannten Verwandtschaftsgesetzen nicht zu widersprechen; es läßt sich durch sie erklären: daß aber umgekehrt, das luftgesäuerte flüchtige Alkali, die salzgesäuerte Magnesia auf nassem und trockenem Wege zerlegt, dies ist allerdings ein Widerspruch gegen unsere Gesetze. — Jedermann weiß, daß eine Auflösung der salzgesäuerten Magnesia durch flüchtiges luftvolles Alkali ganz zerlegt werden kann; man erklärt dies durch doppelte Wahlanziehung. Man erfährt jetzt, daß die luftgesäuerte Erde den Salmiak zerlegt, — man muß dies auch durch dieselben Kräfte erklären, nur muß man ihnen eine andere Stellung geben, und nur nicht vergessen, daß flüchtiges Alkali ein flüchtiger, salzgesäuerte Magnesia aber ein fixer Stoff ist. Allein durch welche Kräfte kann nun das flüchtige Alkali, die salzgesäuerte

Chem. Ann. 1788. B. 2. St. 8.      h      säuert



säuerte Magnesia auf trockenem Wege zerlegen? ich muß gestehen, daß ich keine Erklärung dafür zu finden weiß, wenn ich nicht annehmen darf, daß das flüchtige Alkali, die so leicht zu verflüchtigende Säure mit aufreißt, und die Luftsäure dagegen an die Erde absetzt. Dies ist wahrscheinlich, weil die Zerlegung der salzsauren Magnesia, auf trockenem Wege, nicht so gut erfolgt, wie umgekehrt, die Zerlegung des Salmiaks durch die Erde. — Denn wie man im 14 und 15. Versuch sieht, so ist die Menge Salmiak, die man gegen die übergroße Menge flüchtiges Alkali, die genommen wurde, und gegen die Menge von Säure, die die salzgesäuerte Magnesia enthalten mußte, gewann, nicht der dritte Theil von der Menge Salmiak, welche erhalten werden mußte, wenn die Magnesia salita ganz zerlegt worden wäre. Vielleicht trägt auch das Wasser, welches das flüchtige Alkali enthielt, das Seine zur Zerlegung bey, so, daß erst die salzgesäuerte Magnesia durch dieses Wasser aufgelöst, durch das Alkali aber gefällt werden mußte, ehe Salmiak entstand; der nun nicht wieder zerlegt werden konnte, weil nicht so viel reine Erde da war, als er eigentlich zur Zerlegung fordert. Sonst lehren uns diese wechselseitigen Zerlegungen eigentlich, daß unsere Wahlanziehungs- und Zerlegungs-Gesetze, noch nicht auf dem festesten Grunde ruhen, daß Nebenumstände — als Feuerbeständigkeit und Flüchtigkeit, Schwer- oder Leichtauflöslichkeit Mangel oder Ueberfluß an spezifischem Feuer u. s. f. —

hier

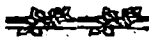


hier mit wirken, auf welche bisher zu wenig Rücksicht genommen wurde. 5) So auffallend wie die Zerlegungen sind, die wir so eben betrachtet haben, so, und noch weit auffallender ist es, daß das höchst ätzende flüchtige Alkali, die Bittererde aus ihren Auflösungen fällt \*) und daß diese Erde nach einiger Zeit größtentheils wieder, unter Entwicklung der alkalischen Luft aufgelöst wird. Allein ich glaube, es läßt sich erklären, wenn man annimmt, daß zwar die reine Erde, den Säuren wirklich näher verwandt sey, daß aber das flüchtige Laugensalz als ein in Wasser leicht auflöslicher Stoff, mit der Säure als einen gleichfalls leicht auflösblichen Körper zusammentritt, und die im Wasser unauflöbliche Erde ausscheidet, die auch ausgeschieden bleibt, wenn man sie gleich absondert, aber ihre Verwandtschaftskräfte wieder erhält und ausübt, wenn sie in der Mischung gelassen wird. Diese Erklärung ist wenigstens scheinbar wahr, weil sich aus jenen Mischungen, hin-

§ 2

nen

\*) Neu ist diese Bemerkung keines Weges. Bergmann Vol. I. 378. III. 337. 351. Fourcroy. 260, und ich selbst kannten sie schon längst. Ich wundre mich aber daher, daß der Hr. Pr. Storr das Gegentheil behauptet (Annal. 88. S. 109), mir einen Vorwurf darüber macht, daß ich es wähne, und glaubt, ich habe zusehr an des verewigten Bergmanns chemischen Ansehen. Da die Bemerkungen des Hrn Pr. Storr, einer weitem Aufmerksamkeit werth sind, so werde ich ihrer nach Wiederholung, der unter 17, 18 beschriebenen und einiger anderer Versuche, die ich deswegen bloß jetzt weglassen umständlicher erwähnen.



nen 24 bis 36 Stunden, immer flüchtiges Alkali entwickelt. Dem sey nun wie ihm wolle, der 17. und 18. Versuch lehrt, warum die aus Vitriol- und Salzsäure gefällte Erde zum Theil wieder aufgelfst wird; — weil nemlich die Erde vermöge ihrer nähern Wahlziehung zur Säure, das flüchtige Alkali wieder austreibt, nicht aber weil die Bittersalzerde, wie Bergmahn und Fourcroy sich vorstellen, im vitriol- oder salzgesäuerten flüchtigen Alkali auflöslich ist. Sie lehren, welche Vorsicht wir, bey der Anwendung des ägenden flüchtigen Laugensalzes, in chemischen Analysen anwenden müssen, um nicht Irthümer zu begehen und Trugschlüsse zu folgern. Sie zeigen, wie weit entfernt unsere, mit dem besten Fleiß anstellten, Analysen und die daraus abgeleiteten Folgerungen, oft von der wahren Natur der Dinge entfernt sind. Und wie wichtig, das eigene und wiederholte Untersuchen, ein und derselben Sache für uns selbst und für die ganze Scheidekunst werden kann, wenn es ohne Vorurtheil gegen Andere, und ohne Vorliebe für unsere eigenen Bemerkungen geschieht.

6) Sonderbar und so viel ich weiß noch unbemerkt ist die höchst ägende Eigenschaft der ganz trocknen salzgesäuerten Magnesia. Es folgt hieraus; 1) daß die Salzsäure des höchsten Grades der Verdichtung fähig ist; 2) daß sie in diesem Zustande wohl nicht sehr innig mit der Magnesia verbunden seyn kann; 3) daß sie dann mit äußerster Heftigkeit das Wasser anziehet; und daß sich dann

4), mit

4) mit einemmale, alles spezifische Feuer entwickelt, welches in ihr und dem Wasser verborgen war. Die ganz besondere Regbarkeit der höchst ausgetrockneten salzgesäuerten Magnesia, reicht vielleicht ein Mittel dar, durch dies ausgetrocknete Salz, einen eigentlichen Aether Salis verfertigen zu können.

7) Die Salzsäure läßt sich nicht ganz so leicht von der Magnesia trennen — wenigstens nicht im Verschlössenen — wie einige Schriftsteller erzählen. Ich habe bey den Versuchen 13, 14, 15 die Rückstände 12, ja 24 Stunden im Rothglühfeuer erhalten, und doch hielten sie noch Säure und waren äzend. Dis machte mich anfangs glaubend, die Magnesia könne selbst äzend werden; ich freute mich schon über diese neue Entdeckung, allein ich irrte, wie der 19. und 20. B. lehrt. Man rath also den Fabrikanten übel, wenn man ihn vorschlägt, Salzsäure und Magnesia, aus salzgesäuertter Mutterlauge dieses oder jenes Salzwerks, durch bloße Destillation zu verfertigen. Oder, wenn man eine geglühte Salz- oder vitriolgesäuerte Magnesia vor ganz reine Erde hält, und sie zu Versuchen verwendet, durch welche man gewisse noch unbekannte Erscheinungen zu entdecken hofft.

8) Für die Aerzte endlich sind diese Versuche gleichfalls wichtig; theils zeigen sie ihnen, wie vorsichtig sie bey den Formeln seyn müssen, die sie ihren Kranken verordnen, wie selten sie von nur an Magnesia und Salmiak verordnen dürfen —

um da nicht Wallungen zu erregen wo sie Wallungen dämpfen wollen. Theils aber auch, wie vorsichtig sie in ihren Urtheilen, über Apotheken, und die Güte der Arzneimittel seyn müssen, und wie schwer es ist, die Güte der Arzneien, durch bloßes Kosten und Vermischen mit andern Stoffen zu beurtheilen. Alle Apothekensitationen helfen nichts, wenn nicht eigener Edelmuth und eigene Rechtschaffenheit den Apotheker antreibt, ein ehrlicher Mann zu seyn.

---

### III.

Nachricht von einigen vorzüglichen Versuchen, welche vom Hrn de Morveau in den öffentlichen chemischen Vorlesungen der Akademie zu Dijon angestellt wurden.

Wir hatten uns ganz besonders vorgesetzt, in denen disjährigen der Chemie gewidmeten Vorlesungen, alle die Erscheinungen in den verschiedenen Arbeiten durchzugehen, welche die Trennung, oder die Wiedervereinigung der Bestandtheile des Wassers betreffen. Wir bestreben uns die Thatsachen zu vervielfältigen, und unter einem Gesichtspunkte darzustellen, welche der neuen Theorie zur Grundlage dienen, oder aus denen sie vielmehr von selbst erwuchs. Wir suchten dadurch unsere

Zuhörer in den Stand zu setzen, über die Stärke der Gründe zu urtheilen, wodurch man noch Stahl System zu unterstützen glaubt. Aus diesem Gesichtspunkte hat man also die folgenden Versuche zu beurtheilen:

1) Man ließ Kohlenstaub in einem wohlverdeckten Tiegel, den man  $\frac{1}{2}$  Stunde hindurch rothglühend erhielt, sehr wohl trocknen. Nachdem der Tiegel so weit abgekühlt war, daß man ihn öffnen konnte, ohne Furcht, daß die Kohle sich entzündete; so brachte man diesen Kohlenstaub in eine porcellainene Retorte, deren Inhalt 10 Kubikzoll betrug: man füllte sie bis an den Hals an, und man druckte jenen zu wiederholtenmalen zusammen, um so wenig leeren Raum, als möglich, in der Retorte zu lassen; es ließen sich 2 Unzen 3 Qu. 57 Gran Kohlenstaub herein bringen. Man legte dieselbe bey dem Anfange der Versammlung, die  $2\frac{1}{2}$  Stunde dauerte, unmittelbar ins Feuer in eine Art von Cupulöfen: Der Hals der Retorte wurde unter eine, mit Wasser gefüllte, Klocke geleitet, und das Feuer bis zum Rothglühen verstärkt. Man erhielt indessen während der ganzen Zeit, nur  $3\frac{1}{2}$  Zoll einer Lustart, die vom Wasser so eingesogen wurde, und die sich weder vor sich, noch in Verbindung mit atmosphärischer Luft entzünden ließ, die aber mit Salpeterluft ermischt, eben so wie schwache atmosphärische Luft, vermindert wurde. Hieraus ergiebt sich selbst, daß das Feuer aus der trocknen und

D 4

reinen



reinen Kohle weder brennbare noch fixe Luft entbinde.

2) Man füllte eine gläserne Klocke (deren Inhalt 169, 6 G. war) mit reiner Lebensluft, die man aus grünen, bis zur Weiße calcinirten, Eisennitriol gezogen hatte. Man brachte unter jene, ein Gefäße mit kleinen Kohlenstückgen (die vorher in einem verdeckten Tiegel getrocknet waren) nebst einem kleinen Stückgen Zunder und  $\frac{1}{4}$  Gran Phosphor: und nachdem man einen Theil der eingeschlossenen Luft ausgepumpt hatte, so ließ man das Quecksilber bis zu 4 Zoll des untern Randes heraufsteigen, damit die luftförmige Flüssigkeit nicht durch die Ausdehnung herausgetrieben wurde. Da die Umstände der gewöhnlichen Versammlungsstunde es nicht verstaten wollten, die Kohle durch den Brennpunkt des Brennspiegels anzuzünden, so verrichtete ich es durch ein gekrümmtes Eisen, das rothglühend war; so wie Hr Lavossier gewöhnlich zu verfahren pflegte. In demselben Augenblick erfolgte ein plötzliches Niedersinken des Quecksilbers, welches jedoch nach dem Abkühlen beynahe seine völlige vorige Höhe wieder einnahm. Man brachte hierauf unter die Klocke 722 Gran kaustische Pottasche, die in weniger, als  $\frac{1}{2}$  Stunden, mit Beyhülfe von etwas Schütteln, 35,3 G. der Luft einsog. Da die Zeit nicht erlaubte, daß man durch die nöthigen Vorkehrungen das Verhältniß der erhaltenen Menge bestimmte; so begnügte man sich zu zeigen, daß

das



Das luftförmige Rückbleibsel dieselbe Lebensluft war, wie vorher, und daß die Pottasche die Eigenschaft erhalten hatte, aufzubrausen; daß also durch die unmittelbare Verbindung der Lebensluft mit den Kohlen, fixe Luft entstanden war.

Ich dachte den folgenden Tag nach, wie ich den Versuch auf solche Art wiederholen könnte, daß man nicht genöthigt sey, die Klocke aufzuheben, (um die Kohle darunter zu bringen,) und ohne einen andern brennbaren Körper zuzusetzen. Ich zog aus einem Ofen eine ganz glühende Kohle, ich wog sie in diesem Zustande sehr schnell, und brachte sie sogleich unter die Klocke, durch das Quecksilber hindurch. Sie schien, als sie unter der Klocke erschien, ganz verlöscht: allein sie zündete sich bald wieder an, und gab eine sehr schöne Flamme. Dies Verfahren kann einige Vorzüge haben, selbst deshalb, um desto genauer die Verhältnisse und Gewichte bestimmen zu können.

3. Man hat den von Hrn Kirwan angegebenen Versuch (Versuch über das Phlogiston B. 3. S. 263. der phys. Chem. Schriften) über die Umänderung des Schwefels in Säure durch Quecksilberfall wiederholt. Man that in der Absicht in eine kleine gläserne Retorte 12 Gran Schwefel, und 60 Gr. rothen Quecksilberpräcipitat: aber man hatte vorher die Vorsicht gebraucht, erst die gewöhnliche Luft aus der Retorte auszutreiben, und dieselbe durch phlogistische Luft zu ersetzen.



Auf diese Weise erfolgte keine Entzündung; in-  
 dessen wurde der Schwefel doch eben so gut zur  
 Säure, und das Quecksilber wieder zu Metall,  
 weil der säureerzeugende Stoff unmittelbar in die  
 Mischung der Schwefelluft überging, und zwar,  
 ehe sie mehr Feuertheile (calorique) annehmen  
 konnte, als diese Mischung in sich halten kann.

4) Die unmittelbare Veränderung des Schwefels  
 in Säure durch den säureerzeugenden Stoff  
 des Wassers, hat Hr. Priestley schon bewürkt  
 (T. VI. pag. 150.) Um denen Schwürigkeiten  
 zu entgehen, die er bey seiner Vorrichtung ange-  
 troffen zu haben bemerkt; so that man den Schwefel  
 in eine Retorte, die wie in der vorherigen Er-  
 fahrung, mit phlogistischer Luft angefüllt war:  
 man fügte in die Mündung am Nacken der Re-  
 torte, eine lange Glasröhre, die durch einen,  
 mit einer Hahne versehenen, Trichter verschlossen  
 war, und in welchem sich destillirtes Wasser be-  
 fand, das durch Kochen von Luft wohl gereinigt  
 war. Als aller Schwefel geschmolzen war, öffnete  
 man den Hahn, um einen Tropfen Wasser durch  
 zu lassen; dies Verfahren wiederholte man vier-  
 mahl, ohne irgend einen Zufall, weil das Wasser  
 gerade zu auf den Schwefel traf, und nicht das  
 Glas berührte: aber der fünfte Tropfen verursachte  
 eine Verdichtung, wodurch sehr schnell das  
 Wasser der Vorlage in den Hals der Retorte stieg.  
 Dieser Umstand verhinderte indessen doch den Er-  
 wais nicht, daß schon Schwefelsäure erzeugt und  
 brennbare Luft entbunden sey. Inzwischen gab  
 dieser



dieser Vorfall Veranlassung zu dem Gedanken, an die Retorte ein Ventil mit einem Charnier zu machen, welches eine Platte von Eis trägt, das sich genau an die abgeschliffenen Ränder ihres Schnabels, bey dem geringsten Bestreben der äußern Flüssigkeit, anschließt, um dort hereindringen zu wollen. Auf diese Art kann man die ganze Arbeit völlig endigen, und die Produkte genau bestimmen. Wir bedienen uns zuweilen mit Vortheil zu demselben Endzwecke der Ventile von Blase, die die Gestalt eines Beutels haben, und die einen Zoll über der Mündung der Retorte befestigt, und mit einem Loch nahe beym Rande, versehen sind: aber sie geben uns keine Sicherheit, als für ganz kleine Röhren, und sie würden der Wirkung der Säuren nicht widerstehen.

5) Man that in eine gläserne Retorte 3 Unzen Vitriolsäure, deren specifische Schwere 1846,5 war, und  $1\frac{1}{2}$  Unze kleine eiserne Nägel: diese Retorte wurde in ein Sandbad gebracht, und der Hals derselben unter eine gläserne Klocke, die mit Wasser angefüllt war, geleitet.

Man that in eine ähnliche Retorte, dieselbe Portion von Säure; nur daß sie mit 9 Unzen des stillirten Wasser vermischt war, und eben so viele kleine eiserne Nägel.

Aus der ersten Retorte, ob man ihr gleich ein stärkeres Feuer gab, erhielt man, nach Abzug der Luft in den Gefäßen, nur 3,33 Zoll einer Luftart, die keinesweges entzündbar war, und wovon im Eudiometer mit gleichen Theilen Salpeterluft,  
nur



nur 0,26 absorbiert wurde: es war also bloß sehr schwache atmosphärische Luft. Das Wasser der Vorlage war sehr mit Schwefelsäure versehen.

Die zweite Retorte gab unter denselben Umständen, und bey wenigerer Wärme, nach Abzug aller in den Gefäßen enthaltenen Luft, 754, 546 Eoll von brennbarer Luft; ein ganz erstaunlicher Unterscheid, der nach allen Umständen nur der Zerlegung des Wassers zugeschrieben werden kann.

6.) Man hielt es für sehr zuträglich, den schönen Versuch des Hrn Bertholet über die Zerlegung des flammenden Salpeters (salpeters. Salzmiaß) zu wiederholen; und das Resultat fiel sehr befriedigend aus. Man that in einer gläsernen Retorte 936 Gran vom flammenden Salpeter, der so stark getrocknet war, daß er undurchsichtig und wie zerfallen aussah. Der Schnabel der Retorte wurde von einem Recipienten aufgenommen, der mit Eiß umgeben war, und mit welchem mehrere Flaschen nach Hrn Boullens Methode verbunden waren, und sich mit einer gläsernen Röhre endigten, die unter eine mit Wasser gefüllte Glocke geleitet war. Nach beendigter Arbeit fand man im Recipienten 573 Gr. einer schwach säuerlichen Feuchtigkeit, die eine Portion des unzerlegten Mittelsalzes noch in sich enthielt. Diese Flüssigkeit wurde von neuem destillirt, nachdem der Antheil der freyen Säure gesättigt war, und man erhielt 231 Gr. reines Wasser; dis ist 203, 26 Gr. Wasser mehr, als das in 936 Gr. trocknen flammenden Salpeters steckende Krystallisationswasser  
be-

betragen konnte. Denn, nach Hrn Wenzel bestehen 100 Ggr. dieses Salzes aus 64, 96 Gr. Säure, 32, 29 flüchtigem Alkali, und 2, 75 Wasser. Die luftförmige Flüssigkeit betrug 550 Gg., wovon das Wasser langsam 296 einsog.

7) Die Erscheinungen der Phosphorluft waren aus den Erfahrungen des Hrn Gengembre bekannt; aber die Theorie ihrer Entstehung war sehr dunkel, ehe man von der Möglichkeit der Zerlegung des Wassers überzeugt war. Als wir sie mit der nöthigen Vorsicht bereiteten, um hernach alle Produkte bestimmt angeben und untersuchen zu können; so entdeckten wir darin nicht nur ein neues sehr deutliches Beispiel eben dieser Zerlegung, sondern auch noch einen sehr wichtigen Einwurf gegen das sinnreiche System des berühmten Engländers, der sich bemühte, die Lehre vom Phlogiston aufrecht zu erhalten, indem er es für einerley mit der brennbaren Luft erklärte. Er hält man nemlich die Phosphorluft über Wasser; so schlägt sich der Phosphor, den sie aufgelöst enthielt, unmerklich nieder, und die überbleibende Luft brennt hernach, wie die gewöhnliche brennbare Luft. Was will man auf die Frage antworten, woher diese brennbare Luft komme? Man kann sie nicht von dem Phosphor herleiten, der sich in Substanz niedergeschlagen hat, weil er noch derselbe ist, als vorher: man kann eben so wenig behaupten, daß sie von dem Theile Phosphor herrühre, der in der Retorte blieb, und in Säure überging: denn nach der Hypothese vom Hrn Kirwan,



wan, wird das Phlogiston, welches er enthielt, ein wesentlicher Bestandtheil des sauermachenden Stoffs: auch ist es völlig gewiß, daß wenn der Phosphor in der Lebensluft sauer wird, er in der That weder eine Spur von brennbarer Luft noch Phlogiston zurücklasse. Die brennbare Luft entsprang daher vom Wasser. Dies allein konnte in dieser Arbeit dem Phosphor auch den sauremachenden Stoff mittheilen.

8) Die Schwürigkeit, die Kohle ohne Entzündung in den Zustand einer Säure zu versetzen, schlen noch die Zweifel über die wahre Zusammensetzung der Kohlensäure (der fixen Luft) und besonders über den Ursprung derjenigen Luft zu begünstigen, welche die Thiere ausathmen. Es ist mir geglückt, sie auf dem nassen Wege hervorzubringen, theils indem ich Kohlenstaub dem schwarzen Braunsteinkalke bey der Bereitung der dephlogisirten Salzsäure zusetzte; theils indem ich diese Säure über den durch das Feuer getrockneten Kohlenstaub digerirte. Nach einigen Stunden trübte die Flüssigkeit merklich das Kalkwasser, obgleich die Säure noch größtentheils die Eigenschaften übrig behielt, die ihm das Uebermaß des sauren erzeugenden Stoffs ertheilte. Der Erfolg zeigte sich noch vollständiger durch Behülfe doppelter Verwandtschaften: wenn ich nemlich erst die Kohlen mit sehr reinem kautischen Alkali in einem bedekten Tiegel schmelzen ließ; so verlor die Säure in etlichen Augenblicken sogleich alle charakterischen Kennzeichen. Hier zeigte sich also ohne Widers

rede

rede eine Veränderung des Kohlenstoffes zu einer Säure, ohne Verbrennung.

9) In der Absicht, um mit so vieler Genauigkeit, als möglich ist, das zu bestimmen, was sich während der Auflösung, oder vielmehr der Verkalkung des Zinn in Salpetersäure ereignet, so that man  $1\frac{1}{2}$  Pf. Malaccisches Zinn in Blättchen, und 5 Pf. 7 Qu. 30 Gr. sehr reine Salpetersäure, deren specifische Schwere 1220,5 war, in eine Retorte, deren Hals in eine Vorlage geleitet wurde, welche mit Eis umgeben, und welche mit mehreren andern Flaschen, nach Hrn. Boussfen's Methode, verbunden war, wovon sich die letzte mit einer Röhre endigte, die unter eine mit Wasser gefüllte Klocke ging.

Sogleich, als man das Feuer unter der Retorte angemacht hatte, so bemerkte man einige rothe Dämpfe, die sich sehr bald legten: während der ganzen Arbeit sahe man ununterbrochen Blasen in der ersten Flasche durch das Wasser in die Höhe steigen; aber man verwunderte sich nicht wenig, daß keine derselben bis zu der pneumatischen Wanne drangen, und selbst nicht einmahl die Luft der Gefäße sich zeigte, obgleich die Verkalkungen sehr wohl hielten, wovon man sich durch die stete Oscillation überzeugen konnte, die man in der gläsernen Röhre der letzten-Flasche bis zu Ende wahrnahm.

Diese Erscheinung rief mir die Beobachtung von Post und Higgins, deren auch Hr. Bertholet erwähnt in die Gedanken zurück: ich vermuthete  
nemlich,



nemlich, daß sich flüchtiges Alkali, durch die Ver-  
einigung der phlogistischen Luft aus der Salpetersäure,  
mit der brennbaren Luft des zeflegten Wassers,  
erzeugt habe: wir entdeckten auch bald die  
augenscheinlichsten Beweise davon. In der Re-  
torte war eine weiße sehr trockne Materie von  
1443 Gr. an Gewicht zurückgeblieben: wurde diese,  
entweder mit Pottasche, oder mit Kalk gerieben;  
so gab sie den Augenblick, und mehrere Stunden  
hindurch, einem starken Geruch vom flüchtigen  
Alkali. Da ich bemerkte, daß sie noch freye  
Säure enthielt; so digerirte ich sie in der Kälte,  
mit einer hinlänglichen Menge des besten Weins-  
geists. Das getrocknete Rückbleibsel wog nun-  
mehr 1293 Gr. dies war an jetzt weiter nichts, als  
verkaltes Zinn, und flammender Salpeter. Denn  
als ich destillirtes Wasser darüber kochen ließ, so  
verursachte das phlogistisirte Alkali keinen merk-  
lichen Niederschlag. Wenn man also, nach den  
Versuchen des Hrn Lavoisier, voraus setzt, daß  
das durch Säuren verkalte Zinn 23, 55 säureer-  
zeugenden Stoffs im Hundert annimmt, so er-  
hellet deutlich, daß das Rückbleibsel in der Retorte  
aus folgenden Theilen bestand.

	Gran.
freye Säure	150
Zinn	864
säuremachender Stoff mit dem Zinn verbunden	203,04
flammender Salpeter	225,96

---

macht, so wie vorher 1443,00 Gr.

Da

Da die 226 Gr. des flammenden Salpeters, nach Hrn Wenzel aus 72, 32 flüchtigem Alkali bestehen, und da Hr Bertholet zeigte, daß das flüchtige Laugensalz aus 1933 brennbarer Luft bestand, und da endlich die brennbare Luft bekanntlich nur  $\frac{1}{7}$  des Gewichts vom Wasser ausmacht; so folgt, daß in dieser Arbeit sich ohngefähr 83 Gr. Wasser haben zerlegen müssen.

Diese Versuche scheinen einen sehr vollständigen Beweis von der Erzeugung des flüchtigen Alkali's, und der Zerlegung des Wassers zu geben, und zu zeigen, daß die brennbare Luft der metallischen Auflösungen vom Wasser selbst herrühre.

Ich will jetzt nicht noch mehrere andre Erfahrungen anführen, die auf denselben Gegenstand gerichtet waren; als die Entstehung der Säure des Phosphors mittelst der Lebensluft, die Zerlegung der Salpeterluft durch die Schwefelleber, die Veränderung des Aethers, des stärksten Weingeists, des Essigs, durch die dephlogistisirte Salzsäure; die Umänderung des Kupfersalmiak in grün, durch dieselbe Säure, u. s. w. welche Versuche sämmtlich während des Laufs meiner Vorlesungen angestellt wurden. Das Wasser wurde in (16) Erfahrungen offenbahr zerlegt, oder wieder erzeugt; die Verbrennung der beyden Luftarten nicht einmahl zu rechnen, die ich sehr bequem und ohne Gefahr über Quecksilber verrichtete, indem ich ein Eudiometer anwandte, wovon der Entlader, die Pähne, die Ringe u. s. w. von Eisen waren.



Bey der Wichtigkeit der doppelten Verwandtschaften habe ich eine Tabelle verfertigt, worin die Verwandtschaften der sieben Säuren mit den fünf Grundbestandtheilen, in Zahlen ausgedrückt werden. Durch diese kann man alle bisher bekannten Erscheinungen befriedigend erklären, wie man im Artikel, — Verwandtschaft — in meines encyclopädischen Chemie finden wird. Ich habe bey dieser Untersuchung auch zwey Grundsätze über die einfachen Verwandtschaften ausgefunden, die ich gesucht habe festzusetzen, weil man bisher zu wenig Rücksicht auf sie genommen hat, ob sie aus gleich neue Aufschlüsse über manche noch dunkle Erscheinungen darbieten. Der erste ist die Rücksicht auf die besonderen Verhältnisse der Temperaturen. Z. B. Salpetersäure verbindet sich mit dem säureerzeugenden Stoffe in der größten Kälte, der Phosphor bey  $15^{\circ}$  über Null, der Schwefel fängt nur bey  $190$  anzubrennen. Die Wohlverwandtschaften zeigen indessen auch hier ihren gewöhnlichen Einfluß, und ersetzen die mangelnde Bedingung. z. B. Der Schwefel wird bey jeder Temperatur zur Säure, wenn er im leberartigem Zustande dem säureerzeugenden Stoffe ausgesetzt wird: u. s. w.

Der zweyte Grundsatz betrifft, die Art der Verwandtschaft, die ich Verwandtschaft der Uebermaße (*d'excès*) nenne, und die man sehr wohl von der gewöhnlichen zusammenvereinigenden bey denselben Körpern, unterscheiden, und welcher man künftig eine eigene, ihre ganz verschiedene Kraft



Kraft bezeichnende, Zahl anweisen muß, wenn man nemlich auf alle Vorfälle gehörige Rücksicht nehmen will. Wir haben auch dies dem seel. Bergmann zu verdanken, daß er uns diese neue Bahn bezeichnet hat; er hatte aber noch keine große Schritte darauf gemacht. Ich habe gezeigt, daß sich sowohl Salze mit Uebermaße des Grundbestandtheils, als auch der Säuren, erzeugen. Man hat schon dergleichen Versuche über den Schwerspath, den sauerkleeelsäurenen Kalk, den luftvollen Kalk, das krystallisirte Mineralalkali u. s. w. angestellt, und wird gewiß fast täglich andre Verbindungen entdecken, die sich auf dieselbe Art erklären lassen.

#### IV.

### Neue Beweise der starken Verwandtschaft der Kohlen zu dem Brennbaren; vom Hrn Lowig. \*)

1) Neuere Versuche haben mich belehrt, daß der gemeine Kornbrandtwein selbst ohne Behülfe der Destillation und ohne die geringste Anbringung von Wärme, durch bloße Zumischung eines 12ten Theils Kohlenpulvers, öfteres Schütteln und nachheriges Abstehen in einer Boutelle

J 2

auf

\*) Chem. Anal. B. 2. St. 7. S. 36.



auf das vollkommenste von seinem übeln Geruche und Geschmacke, der gleich im Augenblicke der Vermischung verschwindet, befreuet werden kann, wobey der Brandtwein zugleich auch die vom Fasse angenommene gelbe Farbe gänzlich verliert. Setzt man dem auf diese Art ohne Destillation zu reinigenden Brandtwein mit dem Kohlenpulver zugleich auch eine gehörige Menge Honig hinzu, so bekommt man einen angenehmen versüßten Brandtwein.

16) Neugierig zu wissen, wie sich die Kohlen gegen vegetabilische wässrige Auszüge verhalten mögten, löste ich eine halbe Unze Extractum Chinae in Wasser auf, und kochte es in einem Kölbchen mit Kohlenpulver; nach einigen Wiederholungen dieser Arbeit mit frischem Kohlenpulver und jedesmaligem Auslaugen, wurde diese Auslösung gänzlich wasserklar, hatte nur einen sehr schwach salzigen Geschmack und gar keinen Geruch. Nach gekindem Ausdampfen alles Wassers, blieb zu meiner Verwunderung nichts weiter nach, als höchstens 10 Gran eines an der Luft zerfließenden und nach Digestionsalz schmeckenden Salzes, welches zum Theil krystallisirt war. Auch dieses ist eine ganz sonderbare Wirkung, welche Aufmerksamkeit und eine weitere Nachforschung durch Versuche zu verdienen scheint.

17) Der Rückstand des über Kohlen rectificirten Kornbrandtweins ist völlig geruch- und geschmacklos, und dabey vollkommen wasserklar, da hingegen das von einem für sich rectificirten Kornbrandtweins

brandtweine, braun, höchst übelriechend und sehr widrig schmeckend zu seyn pflegt: auch das bey zu lange fortgesetzter Destillation übergehende Phlegma geht nicht, wie sonst, übelriechend und trübe, sondern beständig geruchlos und klar wie der Spiritus selbst über.

18) Ich zog einen Judor über Rämmel abgezogenen Brandtwein über eine große Menge Kohlen ab: der übergehende Spiritus hatte der Absicht gemäß keinen Rämmelgeruch mehr, welcher auch im Rückstande nicht im geringsten zu bemerken war.

19) Auf sulphurische Vitriolnaphthe duferte Kohlenpulver gar keine Wirkung.

20) In der braunen Lauge eines mit Kalk kausisch gemachten Alkali brachte das Kohlenpulver durch Kochen ebenfalls keine in die Augen fallende Veränderung hervor.

21) Bey der Mischung des Kohlenpulvers mit irgend einer Flüssigkeit, wenn solche auch bloß reines Wasser ist, entwickelt sich durch Schütteln, bey einem innern dumpfen Sausen, eine beträchtliche Menge Luft, in welcher ein Licht augenblicklich verlöscht. Eine sich gegen ein brennendes Licht vollkommen gleich verhaltende Luft wird

22) auch unter einer mit Wasser und Kohlenpulver gefüllten Glaslocke durch die Sonnenstrahlen entwickelt. Mehrere Versuche habe ich bisher aus Mangel an Zeit über diese Luft noch nicht anstellen können.



23) Jede Kohle, zu welchem Reiche der Natur der Körper, aus dem sie entstanden, sie gehören mag, sobald nemlich alle öhliche Theile darinnen durch das Feuer zerstört und wirklich verkohlt sind; besitzt diese merkwürdige starke dephlogistisirende Eigenschaft. Die Versuche hierüber habe ich, außer der vegetabilischen Kohle auch mit verkohlten, Hirschhorn, Hirschhornbhl, ausgeglüheten Steinkohlen und mit verkohlter ohne Kohlenzusatz bereiteter reinen Weinsteinsäure angestellt. Diese letzte Kohle der Weinsteinsäure beweist nach meiner Meinung unwiderleglich, daß die äußerst geringe Menge des in den Holzkohlen befindlichen Braunssteins nicht die Ursache der sonderbaren Wirkungen der Kohlen seyn kann: denn gesetzt man könnte auch in der thierischen Kohle die Gegenwart des Braunssteins erweisen; so ist doch solches in der Kohle der Weinsteinsäure nicht möglich, gleichwohl wird durch diese eine empfindsamere flüchtige Weinsteinsäure eben so gut und leicht wie durch Holzkohlen gereinigt und wasserklar.

24) Kohlenpulver, welches mit brennbaren Wesen schon völlig gesättigt ist, und folglich seine Wirksamkeit verlohren hat, erlangt solche aufs neue wieder, wenn es in verschlossenen Gefäßen stark ausgeglüheth wird.

25) Die Reinigung des rohen Weinssteins geht durch Hüffe der Kohlen ebenfalls gut von statten.

Bei vielen dieser Versuche ereignen sich unter gewissen Umständen noch verschiedene sonderbare Neben-

Nebenerscheinungen auf deren Nachforschung es wohl vorzüglich beruhen mögte, um der wahren Ursache dieser für die Chemie so wichtigen Wirkungskraft der Kohle näher zu kommen; daher werde ich es gewiß nicht unterlassen, diesen reizenden Gegenstand so viel es meine häufigen Besuchsgeschäfte zulassen werden, durch weitere Versuche zu verfolgen, deren Erfolge ich mir gleichfalls die Freiheit nehmen werde, Ihnen mitzutheilen.

Kürzlich hat es mir geglückt, ein Mittel zu finden, den zuckerartigen Bestandtheil des Honigs unter einer sehr schönen Gestalt auszuscheiden. Auch hiervon werde ich die Ehre haben Sie näher zu benachrichtigen, sobald ich meine Untersuchungen über die Natur und Eigenschaften dieses, vom gewöhnlichen Zucker ziemlich verschieden zu seyn scheinenden, zuckerartigen Wesens zu Ende gebracht haben werde.

## V.

### Ueber den Extrakt des Eisenhuts (Aconit. Nap.) vom Hrn. Lichten, in Wolfsbüttel.

Der Extrakt des Eisenhuts, der durchs Infiltriren des frischausgepressten Saftes bereitet worden, und 2 bis 3 Jahr ruhig gestanden hatte, setzte sehr viel würfelförmige Krystallen ab. Aus



einer Unze wurden 6 Drachmen abgeschieden, und zur Untersuchung dieser Krystallen, folgende Versuche angestellt.

1. Vers. 10 Gran dieser Krystallen wurden mit einer Unze destillirten Wasser übergossen und in die Wärme gesetzt; hierin löseten sich solche bis auf 3 Gran zurückgebliebener Erde auf. Die filtrirte Auflösung hatte einen erdigten Geschmack, und veränderte die Lackmustrinktur nicht in geringsten. Es wurde daher von einer Auflösung des Pflanzenalkalis hinzu getropfelt, hierdurch wurde sogleich ein Niederschlag bewirkt; es wurde so lange von der Auflösung des Pflanzenalkali hinzugeotropfelt, bis sich nichts mehr niederschlagen wollte. Der Niederschlag wurde sehr oft mit dem stillirten Wasser übergossen, getrocknet, und betrug am Gewichte 3 Gran. Dieser Niederschlag brausete fertig mit Vitriolsäuren, und verhielt sich in allen wie reine Kalkerde. Die überstehende Lauge wurde mit Nr. 1. bemerkt.

2. B. Einige Grane dieser Krystallen wurden in destillirtem Wasser aufgelöset, und aufgelösete Zuckersäure hinzu getropfelt; hierauf trübte sich die Auflösung, und wurde Milchweiß, und nach einigen Stunden sonderte sich ein weißer Niederschlag davon ab. Dieser Niederschlag war in allen dem unauflöselichen Mittelsalze ähnlich, welches die Zuckersäure mit Kalkerde darstellt.

3. B. Einige Grane dieser Krystallen wurden in destillirtem Wasser aufgelöset, und kauftischer Salmiakgeist zugemischt; es erfolgte hierauf kein  
Nies

Niederschlag, zum Beweise, daß die aufgelösete Erde Kalkerde war.

4. Vers. 20 Gran dieser Krystallen wurden in 2 Unzen destillirtem Wasser aufgelöset; es blieben 5 Gr. unauflöbliche Erde zurück. Die Auflösung wurde mit aufgelöstem Mineralalkali niedergeschlagen, der Niederschlag hinlänglich mit destillirtem Wasser ausgefüßt, getrocknet, und betrug am Gewichte 6 Gran. Die überstehende Lauge wurde mit No. 2 bemerkt.

5. B. 10 Gran dieser Krystallen wurden mit, in destillirtem Wasser aufgelöstem flüchtigem Alkali überschüttet, und in die Wärme gestellt. Die Auflösung wurde von der zurückgebliebenen Erde geschieden; diese betrug am Gewichte 3 Gran, und verhielt sich in allem wie die bey Nr. 1 und 2. erhaltene Erde. Das mit der Säure verbundene flüchtige Alkali wurde abgeraucht, und das zurückgebliebene Salz über glühenden Kohlen zum Fluß gebracht; es blieb eine der Phosphorsäure ähnliche Schlacke zurück.

6. B. Die bey Nr. 1. zurückgebliebene Lauge wurde auf dem Stubenofen abgeraucht, und zum Krystallisiren hingestellt. Es waren hier, an Gestalt, den krystallisirbaren Essigsalze ähnliche Krystallen angeschossen, die denen aus Phosphorsäure und Pflanzenalkali vollkommen ähnlich waren.

7. B. Die bey Nr. 2 zurückgebliebene Lauge wurde auf dem Stubenofen abgeraucht, und zum Krystallisiren hingestellt; es wollten hier aber keine Krystallen anschließen: daher wurde alles bis zur

**Erochne abgeraucht.** Nach dem völligen Abtroch-  
nen blieb eine schmierige Salzmasse zurück. (Wenzels  
Lehre von der Verwandtschaft der Körper,  
Seite 214.)

8) Wurden einige Gran von den bey Nr. 1.  
erhaltenem phosphorsaurem Alkali in destillirtem  
Wasser aufgelöst, und einige Tropfen Silberaus-  
sug hinzu getropfelt. Hier wurde die Phos-  
phorsäure vom Alkali getrennet, und daß phos-  
phorsaure Silber, anfangs als ein blaues, nach-  
her immer schwärzer werdendes Pulver niederge-  
schlagen. (Wenzels Lehre von der Verwandtschaft  
der Körper Seite 241.)

Zufolge dieser Versuche bin ich geneigt zu glau-  
ben, daß jene aus dem Extrakte vom Eisenhut ge-  
schiedenen Krystallen aus Phosphorsäure und Kalk-  
erde bestehen, und da diese phosphorsaure Kalk-  
erde den größten Bestandtheil von jenen aus-  
macht, sollte dies wohl Veranlassung geben, dar-  
aus auf die Wirkungart des einen oder andern  
zu folgern? — — Beständig bemerke ich noch,  
daß bey vielen der obigen Versuche die Phosphors-  
säure das Glas angegriffen hatte.



## VII.

## Vermischte chemische Bemerkungen, aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn de la Metherie in Paris.

Hrn Erschaquet's Abhandlung über das Probieren der Blei, und Kupfererze, welche er mir zusandte, lehrt den Salpeter zu diesem Endzwecke anzuwenden. Er zerstört den Schwefel der Erze, meiner Meinung nach, weit besser, als das Kohlen, der noch überdem die Halbmetalle verkalft, und das beygefügte brennbare stellt das enthaltene Metall in seiner eigenthümlichen Gestalt dar. Nur fürchte ich, daß durch die Verpuffung, ein Theil des Metalls, das man sucht, zu einem solchen Kalke gemacht werde, der hernach so leicht nicht wiederhergestellt werden magte. Könnte vielleicht auch wohl nicht ebenfalls ein Theil desselben verflüchtigt werden? — — Hr Woulfe hat ein sehr einfaches Mittel ausfindig gemacht, das Oehl harziger Körper durch die Destillation zu erhalten: er setzt nemlich etwas Alkali hinzu, das sich mit der Säure verbindet, und so das Oehl freyer übergehen läßt. — — Bey meiner Anwesenheit in England fand ich, daß freylich unser Phlogiston einige sehr furchtbare Gegner gefunden hat: aber Hr. Kirwan, Priestley, und der größere Theil der dortigen Naturkundigen sind noch seine Freunde geblieben. *Uebrig über die*

verüchte neue Nomenklatur der Chemie ist nur eine Stimme; man verwirft sie allgemein.

### Vom Hrn. D. Blagden in London.

Hr Walker in Oxford hat seine schon bekann-  
ten Versuche fortgesetzt, nach welchen er durch  
die Vermischung von Salzen in verschiedenen Auf-  
lösungsmitteln, eine künstliche Kälte hervorbringt.  
Er fand, daß der flammende Salpeter (salpeters-  
saurer Salmiak) in bloßem Wasser aufgelöst, 48°  
Kälte (nach Fahrenheit's Thermometer) hervor-  
bringe. Daraus folgert er, daß das Krystallisa-  
tionswasser nicht die Ursach der Kälte sey, welche  
die Auflösung der Salze hervorbringt. Diejenige  
Vermischung, welche unter allen die strengste Kälte  
hervorbringt, ist diejenige, wo man zu verdünnter  
Salpetersäure, Glaubersalz und flammenden  
Salpeter mischt. Wenn er zuerst die Salpeters-  
säure (unter den Umständen ihrer leichtesten Eis-  
werdung,) zum Gefrieren bringt, und hernach  
Schnee hinzuthut; so brachte er sehr leicht und  
schnell das Quecksilber zum Gestehen. — — Dr  
Herschell hat uns Beobachtungen und Berechnun-  
gen über die Trabanten des Georg's Gestirns,  
(Uranus) vorgelegt. —

### Vom Hrn. Prof. Gadolin in Grabesand.

Glauben Sie mir zu meinen ohnlangst mitges-  
theilten Versuchen mit Berlinerblau und Eis-  
sens

anniederschlagen \*) noch einige Bemerkungen hinzuzufügen. Weil das Gewicht der Niederschläge sehr schwer zu bestimmen ist; so habe ich ein anderes Mittel vorgeschlagen, den Eisengehalt einer sauren Auflösung zu berechnen; indem ich ihn aus der Menge der zum Niederschlagen erforderlichen Blutlauge bestimme. Hierzu ist es nöthig, daß die Blutlauge bestimmt sey. Dieses bewürke ich theils dadurch, daß ich die Menge des Wassers, das ich darzu mische, genau abmesse, theils durch die Bestimmung der Stärke meines Alkali's. Ich bereite meine Blutlauge gewöhnlich aus  $\frac{1}{2}$  Unze Weinstein Salz und einer Unze guten Berlinerblau's (wenn das Berlinerblau schwach ist; so muß man noch mehr nehmen, und überhaupt ist es besser, etwas überflüssiges Berlinerblau zu nehmen, damit man von der Sättigung des Alkali's versichert sey;) diese Mischung digerire und koche ich mit ohngefähr 8 Unzen Wasser, über  $\frac{1}{2}$  Stunde, thue es auf ein Filtrum, und lauge es mit kochendem Wasser aus, bis dann die ganze Lauge einen Raum von 27 Loth Wasser einnimmt. Die Stärke meines Alkali's erfahre ich, wenn ich eine gegebene Menge davon mit Vitriolsäure sättige, die darzu erforderliche Vitriolsäure abmesse, und darnach zusehe, wie viel von milder Bittersalzerde dieselbe Menge von derselben Vitriolsäure aufnehmen kann; diese schreibe ich auf. Um mich allgemein auszudrücken, nenne ich die Menge der Bitter-

\*) Man sehe Hem. Annal. J. 1788. St. 6. S. 503. C.



terfalgerde, die auf diese Art mit 1 Loth von Ailat übereinstimmt, m. Wenn nun zum Niederschlag des Eisens aus seiner Auflösung so viel von der Blutlauge erfordert wird, als einen Raum a Lothen Wassers einnimmt, so wird der Gehalt von metallischem Eisen, in der Auflösung  $\frac{m \times a}{105}$  Lothen gleich. Diese Ausrechnungsart halte ich für die beste, wenn sie gleich auch etwas mehr Umständlichkeit und Genauigkeit als die gewöhnliche erfordert; man kommt aber dadurch gewiß der Wahrheit am nächsten, weil ein kleiner unzuvermehrender Fehler, keinen merklichen Einfluß auf den Ausschlag hat. — — Dr. Priestley's Abhandlung über die Verbindung der brennbaren und Lebensluft, ist schon in dem Philos. Transaktionen gedruckt. Er wird bald eine neue über dieselbe Materie eingeben, worin er die Proportion der Salpetersäure und des Wassers, (die nach der Verpuffung der Lustarten entstanden ist) genauer bestimmt. Er soll gefunden haben, daß die Salpetersäure nur den zwanzigsten Theil des ganzen ausmacht. Man glaubt überhaupt, daß diese nur dadurch hervorgebracht sey, daß seine reine Luft mit mephitischer verunreinigt gewesen ist. Seine Versuche mit Luftsäure sind doch gewiß wichtige. Er hat nemlich (wie er schon in seiner vorigen Abhandlung berichtete) diese Säure gänzlich aus luftgesauerter Schwererde ausgetrieben, wenn er die Erde der Hitze aussetzte, und Wasserdämpfe darüber weggehen ließ. Nach gescheneer

Der

erechnung fand er; daß das Wasser die Hälfte des Gewichts dieser sauren Luft ausmacht. — Deutlich hat Hr Dr Blagden einige Beobachtungen über das Erkalten des Wassers unter dem Gefrierpunkte vorgelegt. Er hat gefunden, daß ein noch so erkaltetes Wasser durch alle Bewegungen nicht zum frieren gebracht wird. Es gehöret dazu zu eine Art von zitternder Bewegung: Eispartikeln, die darzu gelassen werden, befördern das Frieren mehr als alle andere Körper. — — Hrn Westrumb's Erfahrungen von der neuer Art Blutlauge zu bereiten, sind gewiß sehr artig; auch sein Versuch von der Abscheidung des flüchtigen Laugenfalzes aus Salmiak durch Bittersalzerde verdient viele Aufmerksamkeit.

### Vom Hrn Licentiat Ehrmann in Strasburg.

Da ich vom Hrn Berg E. A. Dank Diamantspath erhielt; so war mir nichts angelegener, als den vom Hrn Lavoisier damit angestellten Versuch (Abhandlungen über die Wirkung u. s. w. S. 125) zu wiederholen. Die pulverisirte Probe schmolz mit, aus Flmenauer Braunkstein gewonnener, Feuerluft, in weniger als einer Minute, zu einer schwarzbraunen, mit weißlichen Flecken untermengten Kugel, welche auf dem Wasser in einer Entfernung von 3-4 Linien vom Magnete angezogen ward. Der Stein selbst folgte demselben vor dem Schmelzen noch williger in einer  
Weite



Welte von 4,5 Linien — — Der von *Hrn Götting*  
*King* gethane Vorschlag (Taschenbuch für Scheide-  
 Künstler auf das Jahr 1788 S. 27.) Kohlen zu  
 kleinen Schmelzversuchen zu erhalten, (nämlich  
 ganz gute ausgeglühete Kohlen zu pulverisiren,  
 und dieses Pulver mit ganz dünnen Tragantschleim  
 zu einer Masse zu machen, und dann die Masse  
 wieder trocken werden zu lassen) ist vollkommen  
 bewährt. Ich hatte dergleichen Massen zu andern  
 Versuchen vorrätzig, und fand sie auch zu eben-  
 erwähnten Versuchen sehr tauglich, wenn sie nicht  
 zu lang dauern, in welchem Falle die Grube sich  
 allzusehr erweiterte. — — Wenn ich mich nicht  
 irre, so ist die Ihnen vom *Hrn Cammerherrn*  
*Grafen von Lamberg* eingesendete phosphoresci-  
 rende Ungarische Erde (*Chem. Annalen* St. II.  
 1787. S. 441) wirklich nichts anders als Fluß-  
 spath, wie Sie es auch selbst vermuthen; und ist  
 derjenige, mit welchem ich in meinem Versuche  
 einer Schmelzkunst S. 185 Proben angestellet hatte.

### Vom *Hrn Apotheker Westrumb* in Hameln.

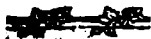
Bey den Versuchen mit Essig, auf Veranlassung  
 des *Hrn Amburgers*, habe ich mehr als  
 eine sonderbare Bemerkung gemacht: dahin ge-  
 hört; daß der mit Salpetersäure 10 bis 14 mahl  
 destillirte Essig, doch immer noch ausnehmend  
 viel Fettigkeit enthält. Er brennt unter gewis-  
 sen Umständen mit heller Flamme. — Daß aus  
 einem



in kleinen Rückstände von der Destillation des  
es und der Salpetersäure, (nämlich von dem  
igen was in der Retorte hängen bleibt, wenn  
die Rückstände ausgießt), sich, durch die  
e Einwirkung der äußern Luft, ein ungeheu-  
Volumen an Salpeter und fixer Luft entwick-  
welche was höchst besonderes ist, nach Sal-  
rätber riecht. Spuren, unendlich kleine Spu-  
von Zuckersäure, habe ich in dem gemeinen  
Lieten, am häufigsten in der ersten sehr wein-  
reichen, und in der letzten brändigen, sehr  
steinsäurereichen Portion, weniger in der  
ern Menge von einer gewöhnlichen Essigdes-  
tion, und am wenigsten in Westendorfs  
gefunden. — — Der gemeine Essig, hält  
Kalkstein, Weinsäure, Essigsäure, Zucker-  
Kalkerde, u. s. f. Der destillierte, Weinsä-  
Essigsäure, Fett, Kalkerde. Der brandig-  
Essigsäure, Weinsäure und Fett. Nun  
also hieraus erklärlich, woher die Zucker-  
bey den Versuchen kam, die Hr. Amburger  
Ute. Damit ich mich nicht selbst täuscheri-  
e, so habe ich diese Versuche durch einen  
n unter meinen Augen anstellen lassen; seit  
nathen arbeitet dieser daran, und ist noch  
fertig.

dem Hrn. Heyer in Braunschweig.

Diesesmal erhalten Sie nur die Resultate eini-  
ger kleiner Versuche. Ohne von den vora-  
ben Versuchen zu wissen, die der Hr. Prof.  
Ann. 1788. B. 2. St. 8. R Klaps



Klaproth mit dem schlesischen Chrysopras und der grünen Erde vom Rosemüger Berge angestellt, und im 2ten Hefte des 8ten Bandes der Schriften der naturforschenden Freunde nun beschrieben hat, hatte ich diese beyden Minerale auch in Arbeit. Meine Resultate sind dieselben; nur daß ich gegen 12 p. C. mehr Nickelkalk aus der Erde erhielt, welches aber gewiß zufällig ist; denn ich wählte dazu diejenige von mehreren Proben, die das dunkelste grün hatte; mit meiner Schmelzmaschiene habe ich diesen Kalk mit ein wenig Gummi versetzt in ein deutliches Nickelkorn geschmolzen. Obgleich diese Erde vom geringen Zusammenhang zu seyn scheint; so zieht doch flüchtiges Laugensalz nichts aus, durch die Digestion; wohl aber, wenn sie erst mit Säuren aufgeschlossen, die Erden wieder gefällt sind, und diese gefällten Erden mit flüchtigem Laugensalze behandelt werden. — — Die Steinart, worin sich unser Schillerspath findet, ist wahrer Serpentin, er ist hernach auch ohne diesem Feldspath gefunden. Er ist jedoch weit härter, als der Töpliger: sein Geburtsort ist die Pforte in der Harzburger Forst. Unter den Schwedischen Erzen habe ich einen gefunden, der mit unsern übereinstimmt, und ebenfalls Serpentin ist; der Schillerspath aber ist in dem Schwedischen nicht. Zerlegt enthält Serpentin in 100 Theilen  $54\frac{1}{2}$  Kieselsäure,  $33\frac{1}{2}$  Bittersalzerde,  $6\frac{1}{4}$  Kalk  $\frac{1}{16}$  Alaunerde, 14 Gran Eisen, das vom Magnete gezogen wird, und etwa  $\frac{1}{4}$  Gran Salz, welches ich für salzsaure Bittersalzerde halte; die Erden sind luftsaure



er, daher auch das Uebergewicht; das Eisen auch in dem Steine dem Magnete folgsam und an vielen Stellen ein metallisches Ansehen. — Der Schillerspath selbst besteht, so gut er nämlich in Serpentin abgefondert werden konnte, aus Kiesel:  $23\frac{1}{2}$  Alaunerde,  $17\frac{1}{2}$  Eisenkalk, 7 Kalk 6 Bittersalzerde; letztere rührt wohl, so wie viele Eisen, von angehängtem Serpentin her: Eisen ist überhaupt ungleich in dem Serpentin zertheilt; es finden sich oft kleine Adern davon inn. — — Der rothe Feldspath, den wir gleich fanden, hält  $64\frac{3}{4}$  Kiesel 31 Alaunerde Eisen und eine ganz geringe Spur von Kalk. — Der weiße Feldspath aus 74 Kiesel, 30 Alaunerde eine ganz geringe Parthey Eisenkalk. — — Mineral, welches in Zweybrücken bey den Thon bricht, und für Wasserbley gehalten wird, des ich auch in meinen Schmelzversuchen mit geführt habe, ist weiter nichts als ein fettes Eisen mit Eisenglanz vermischt; ich erhielt aus Theilen 41 Kiesel,  $43\frac{1}{2}$  Alaunerde beyde getrennet gewogen und 15 magnetisches Eisen daraus. — — Daß die Zuckersäure auch Bittersalzfällung, wie ich in meinem vorigen Schrieb, habe schon in Kirwans Anfangsgr. der Mineralogie in Hagens Experimentalchemie kurz angeführt worden. Die Bemerkung ist daher nicht neu, nicht genüget, wie ich durchgehends sehe: wird also wohl der Mühe lohnen, die Sache in Bewegung zu bringen, wie auch woher es komme, die Alaunerde oft wie ein durchsichtiger Schleim fällt,

fället, der hernach wie eine Gallerte eintrocknet, und kaum von Säuren angegriffen wird, und deshalb oft für Kiesel ausgegeben werden mag.

### Vom Hrn Piepenbring aus Pyrmont.

So sehr ich, um einer jeden Sache Berechtigtkeit wiederfahren zu lassen, daß Hrn Schillers Bereitungsart der eisenhaltigen Salmiakblumen gut, und meiner ganz vorzuziehen sey: so wenig kann ich Ebendesselben Bereitungsart der wesentlichen Weinsteinäure, annehmen. Schöne Weinsteinkrystallen die der Hr. Apoth. Krüger hieselbst von einem Frankfurter Materialisten, (welche überhaupt in Absicht der Waaren jedem Apotheker zu empfehlen sind) erhält, nahm ich gepulvert 1 Pf. brachte dies Pulver mit 4 Pf. Wasser zum Kochen, tröpfelte nach und nach  $\frac{1}{4}$  Pf. weiß Vitriolölhl dazu, und erhielt ebenfalls eine vollkommene Auflösung. — Das Kochen setzte ich bis zur Hälfte fort; während dem fiel der Vitriolweinstein in Pulvergehalt daraus nieder: der Saß wog  $6 \frac{1}{2}$  Unze, und enthielt vielen unzersetzten Cremortartari. Ich rauchte nach Hr Schiller die filtrirte Flüssigkeit ferner ab, wodurch ich noch etliche Skrupel Weinsteinrahm erhielt. — Demphnerachtet aber war meine Flüssigkeit, die ich bis zur Syrupdicke eintrocknen ließ, und anjert so eben aufs Neue zum Krystallisiren hinsetze, dens

noch

ist nicht rein. Blei in Essig aufgelöst und zu  
 elben getrocknet, wurde durch reine Salpeter-  
 säure nicht wieder aufgelöst. —

## Auszüge

aus den neuen Schriften der Königli-  
 chen Akademie der Wissenschaften  
 zu Dijon.

### VII.

Morveau, über die Mittel, die  
 Mutterlauge des Salpeters, ohne Verlust  
 Laugensalz, zu sättigen, und die Ben-  
 ützung des Sylvischen Fiebersalzes  
 zu verhüten. \*)

Die Schwürigkeit bey der Benutzung der Mut-  
 terlauge des Salpeters ist immer diese, nur  
 Salpetersäure des erdhaften Salzes, das vers-  
 treckt, zu sättigen, ohne zugleich die erdhafte  
 zu zerlegen, welche die Kochsalzsäure dar-  
 bildet; denn diese Mutterlauge besteht größ-  
 theils aus zerfließenden erdhaften Salzen;

R 3

manch,

Nouv. Memoir. de l'Académ. de Dijon. Séc.  
 Semestr. 1782. S. 1-26.



manchmal enthält sie ein wenig Selenit, wohl auch Mittelsalze z. B. vitriolischen Weinstein, Küchensalz und Salpeter, welche theils durch jene zerfließende Salze, theils durch eine gewisse Fettigkeit, die sich gemeinlich in dieser Lauge findet, und ihr eine gelbe Farbe mittheilt, in Krystallen anzuschließen verhindert werden: Freye Säure hat man meines Wissens nicht darinn gefunden, wie z. B. im Hlaun.

Der Selenit kommt nicht in Betracht; eine Auflösung der Schwererde in Salzsäure würde seine Gegenwart bald verrathen; allein 1) erfordert er bey einer mittlern Wärme 300 mal so vieles Wasser zu seiner Auflösung, als er selbst schwer ist; in einem Centner Mutterlauge könnten also höchstens einige Grane über sechs Loth davon seyn, und diese würden kaum acht Loth Pottasche zu ihrer Zerlegung nöthig haben; 2) würde es nichts nützen, diese Probe zu machen, weil es in der Ausübung kein Mittel geben würde, welches wohlfeil genug wäre, um dieses Salz zu scheiden, und also die Pottasche, die man dazu gebraucht, zu ersparen.

Auch ist es nicht unnützlich, sich von der Gegenwart der Mittelsalze zu versichern, weil sie keinen Verlust am Laugensalze veranlassen können; es würde nicht leicht angehen, sie anders, als durch Anschleßen, zu scheiden; und sind einmal die erdhaften Salze zerlegt, so hat dieses weiter keine Schwierigkeiten.

Die

Die Fettigkeit, die nur ein Rest von dem aus Zerstörung der Thier- und Pflanzenstoffe getreten Öhle, und hier durch die Vermittelung Salze in Wasser auflöslich, und zu einer Art ge worden ist, läßt sich nur entweder durch verholtes Anschließen in Krystallen, oder durch dampfen und Ausbreunen scheiden; das erstere sieht bey dem Refiniren mit dem Salpeter t; das zweyte würde ohne Zweifel ohne vernünftigen Vortheil die Kosten vergrößern; leicht wäre es gut, wie es einige Scheidkünstler schon bey andern Salzlauge erfahren haben. die Lauge sehr lange in eigenen Gefäßen an Luft stehen zu lassen.

Am meisten liegt wohl an den zerfließendsten Salzen, dem Kalksalpeter, dem feuern Salmiak, dem salpetrichten und muriatischen Bittersalze, vielleicht ist einigen Orten auch strichter und muriatischer Alaun darinn; denn auch einige von diesem z. B. das salpetrichte muriatische Bittersalz für sich in Krystallen ziehen, so thun sie es nicht mehr, so bald sie jenen andern vermischt sind; gelegentlich werde ich, daß ich auch im weißen Marmor von Araba Alaunerde gefunden habe.

Alle diese Salze zerlegt Laugensalz leicht, wenn genug davon in die Mutterlauge gießt; alle Petersäure wird dann zu wahrem Salpeter, bildet leicht Krystallen. Allein erstlich verliert dadurch zu viele Pottasche, die immer theuer wird, und da in der Mutterlauge immer auch

viele Küchensalzsäure ist, so wird auch diese unnöthigerweise gesättigt; zweitens bildet sich also auf diese Art vieles Svlbische Fiebersalz, das man also erst noch vom Salpeter zu scheiden hat; dieß ist um so schwerer, da es sich auch erst, wie der Salpeter, nach dem Erkalten der Lauge, und sehr oft erst nach dem Salpeter, an seine Krystallen, ansetzt.

Daher muß man das Laugensalz genau abwägen, so daß es nur zur Sättigung der salpetrichten Salze zureicht; da die Salpetersäure mächtiger ist, als die Küchensalzsäure, so wird sie sich des Laugensalzes zuerst bemächtigen, und also weder Verlust an Laugensalz, noch die Bildung eines neuen unnützlichen Salzes zu befürchten seyn: Vielleicht kann man alsdann den Rückstand mit Vortheil zum Befeuchten neuer Erde gebrauchen, theils wegen der Kalkerde, theils wegen der Küchensalzsäure, die wie im Küchensalze, also auch in der Verbindung mit Erden in kleinen Gewichten Fäulung mehr befördert, als aufhält.

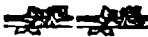
Um aber das nöthige Laugensalz zu bestimmen, muß man zum voraus wissen, wie viele Salpetersäure in der Mutterlauge steckt; man muß einfache und wohlfeile Mittel wissen, dieses zu prüfen.

Man bringt also zuerst alle Mutterlauge zusammen in ein Gefäß von bestimmter Weite, oder in eine Tonne von gleicher Weite, so daß man mit einem Raahstabe den Inhalt leicht abmessen kann; man muß zweitens ein kleines Glas von bestimm,

limmten Maaße z. B. von drey Kubitzollen bey Hand haben.

Man hat ferner eine Flasche mit der Auflösung des Bleies in Salpetersäure und eine andere mit Lackmusaufguß bey der Hand; beyde müssen der Kälte seyn; zu jener ist nicht einmal gereinigtes Scheidewasser nöthig, was es von Küchensalz oder Vitriolsäure enthält, setzt sich von selbst mit dem Bleie daraus nieder; man verdünnt es mit drey Theilen Wassers, wirft dünne Bleiplättchen hinein, und läßt es 24 Stunden lang in der Kälte darüber stehen; dann seihet es durch Löschpapier in einem Glasrichter durch, am besten erst dann, wann sie gebraucht, sonst aber bewahrt man es in einer wohl zugestopften Flasche auf, und weil sie immer mit der Zeit etwas zu Boden fallen, legt man, um sie beständig gleich stark zu haben, einige Bleiplättchen hinein.

Hat man nun genug von dieser Mutterlauge zusammen, so füllt man das kleine Glas damit an, und gießt von der Bleyauflösung, nur wenig nach und nach ein, und so, daß man immer wartet, bis es wieder ruhig ist, so lange zu, bis der letzte Tropfen die Lauge nicht mehr trüb macht: Sollte die Mutterlauge zu dick seyn, so gießt man etwas Wasser zu, weil sich sonst ein Theil des Bodensatzes wieder auflöst; so wird also durch das Bleie alle Küchensalzsäure, und mit ihr alle Kalk- und Bittersalzerde, die zuvor darinn aufgelöst war, gefällt; sie läßt mehr von diesen Erden fahren, als ein gleiches Gewicht von Salpetersäure zu seiner



Sättigung erfordert; aber dagegen hatte auch das Blei zu seiner Auflösung desto mehr Salpetersäure erfordert, so daß diese nun sehr wohl alle Erde auflösen kann.

Diese Bleyauflösung ist wohlfeiler, als die Silberauflösung, und hat doch die gleichen Vortheile; es geht freilich der Theil der Lauge oder vielmehr der darin befindlichen Bittersalzerde zu Grunde, womit man die Probe gemacht hat, weil er mit Metallkalk verunreinigt ist; allein dies würde auch bey der Silberauflösung geschehen.

Hat man so die Rüchensalzsäure von der Mutterlauge geschieden, so sieht man sie durch, um den Bodensatz zu scheiden, und hat also nun nur noch die Salpetersäure mit Laugensalz zu sättigen: Nun kann und muß man die Lauge bis auf einen gewissen Punkt mit Wasser verdünnen, und dann gießt man Laugensalz bis zum Sättigungspunkte zu; um diesen gewiß zu treffen, probirt man die Lauge anfangs, und so nachher von Zeit zu Zeit auf Lackmusaufguss oder ein damit gefärbtes Stückchen Papier; stellt sie die blaue Farbe wieder her, welche die ersten Versuche in die rothe verändert hatten, so ist zu viel Laugensalz zugegossen. Hat man also die Menge des gebrauchten Laugensalzes entweder durch Abwägung des Salzes, oder durch Abwägung des Wassers, worinn eine gewisse Menge davon aufgelöst ist, bemerkt, so wird man leicht berechnen können, wie viel Laugensalz man, wann die Arbeit ins Große geht, nöthig hat: Nothwendig muß man aber, um alle Irrung



erhalten, die Salpetersäure abrechnen, die durch die Bleyauflösung in die Probe gekommen ist.

Ich glaubte anfangs, man sollte in dieser Absicht das Blei durch Kalkwasser fällen; allein dies schlägt auch die Bittersalzerde nieder, welche durch am leichtesten rein erhalten wird: Man nimmte die Menge des Bleisalzes, das bey dem Gießen der Bleyauflösung zu Boden fällt, bey Berechnung zum Grunde legen; ich fand bey Bergmann, daß so viele Kochsalzsäure, als nöthig ist, um 126  $\frac{1}{2}$  Gran reiner, wasser- und lufttrockner, oder 229 Grane gewöhnlicher Kalkerde aufzulösen, und mit Gewächslaugensalz, beynah 100 Grane vitriolischen Weinstens zu bilden, dazu noch aus einer Auflösung in so vieler Salpetersäure, als zur Sättigung von 116  $\frac{1}{2}$  Granen Lauge zu nehmen, und 271  $\frac{1}{2}$  Granen mit fester Luft gesättigtes Laugensalz und zur Bildung von 238  $\frac{1}{2}$  Granen Salpeterkrystallen nöthig ist, niederschlagen zu lassen; die gleiche Menge Salpetersäure kann 419 Grane Blei auflösen, gießt man die Auflösung in eine Flüssigkeit, welche Kochsalzsäure enthält, wie gewöhnlich eine Mutterlauge von mittlerer Stärke, so würden ohngefähr 520 Grane dieses muschelartigen Bleisalzes niederfallen, weil von der obigen Summe von 578 Granen, das Uebrige in der Flüssigkeit aufgelöst bliebe; der Bodensatz muß vorher bey einem bestimmten Grade von Wärme B. bey der Wärme von kochendem Wasser geschüttelt werden, ehe man ihn abwägt.

So läßt sich also leicht nach der Menge des zu Boden fallenden Bleisalzes in eine Tabelle bringen, wie viel man Laugensalz abzuziehen, und zuzusetzen hat, um alle Salpetersäure in der Mutterlauge zu sättigen.

Man könnte auch, statt jenes Bleisalz zu trocknen, die ganze Feuchtigkeit in ein cylindrisches Glas gießen, und an dieses von außen ein Riemen-Papier ankleben; dieses müste z. B. nach dem Raume, den jedes halbe Loth Wasser bey mittlerer Wärme einnimmt, durch Linien eingetheilt seyn; man könnte die Fällung auch in diesem Gefäße selbst vornehmen; nur müste man, um alles recht untereinander zu mengen, und in wechselseitiger Berührung zu bringen, um zu verhindern, daß sich das Bleisalz nicht an das Glas ansetzt, oder, welches seinen Umfang sehr vermehren würde, in Krystallen anschießt, stark rühren, dann einige Stunden ruhig stehen lassen, und nun auf dem Papier nachsehen, wie hoch der Bodensatz steht.

Ich habe nun auf der hiesigen Salpeterhütte Medard den Versuch im Großen mit dem erwünschtesten Erfolge gemacht; auch Hr. Champy, der dabey gegenwärtig war, bey der Mutterlauge von Raffinieren; ich habe aber dabey gefunden, daß man das Verfahren noch einfacher machen kann.

Wir ließen einige Tage zuvor die Mutterlauge von verschiedenen Siedereyen in eine Tonne gießen, und sich setzen; eine Pinte davon wog 60 Grane, 3 Quentchen und 6 Loth über 3 Pfunde; mit 3 Theils

Allen Brunnenwasser verdünnt, gab sie auf der  
 Wage  $24\frac{1}{4}^{\circ}$ , mit fünf Theilen Wassers ver-  
 unt  $17\frac{1}{2}^{\circ}$ .

Eine Phiole, die genau drey Kubitzolle hielt,  
 3, nachdem ich sie damit angefüllt hatte, drey  
 ane über  $6\frac{1}{2}$  Loth; ich goß sie in ein grosses  
 is, und tropfte so lange von der Bleyauflösung  
 ein, bis davon kein Sag mehr niederfiel; ich  
 te davon 33 Grane und ein Quentchen über  $20\frac{1}{2}$   
 h nthlig, und sie war sehr gesättigt.

Ich seihete nun die Flüssigkeit durch, und goß  
 h dem Durchseihen viermal so vieles Wasser dar-  
 , und so vielen Lackmusaufguß, bis sie eine  
 ne blaue Farbe hatte.

Zuvor hatte ich acht Loth Waldasche, von der  
 chen, die ich zur Arbeit im Großen bestimmt  
 te, in einem Pfund Wasser aufgelöst; die Auf-  
 ung wog nach dem Durchseihen nur ein Quent-  
 n weniger, als 39 Loth.

Von dieser Auflösung der Waldasche, goß ich  
 so lange in jenen verdünnten Theil der Mus-  
 auge, bis keine Fällung mehr erfolgte, und da  
 gelbe Farbe der Lauge schon anfangs die blaue  
 be vom Lackmus verderbte, so tauchte ich kleine  
 ückchen Papier, die mit Fernambuch und Silber-  
 rj gefärbt waren, hinein, um von der Sätti-  
 ig zu urtheilen; ich fand sie in so ferne vorthail-  
 ter, daß sie ihre Farbe erst dann veränderten,  
 nn wirklich ein Uebergewicht von Laugensalz  
 egen war.



Zur Sättigung dieses Antheils der Mutterlauge, hatte ich 54 Grane über 28 Loth von der Auflösung der Waidasche nöthig; und diese Feuchtigkeithatte 70 Grane über  $5\frac{1}{2}$  Loth Waidasche in sich.

Ich hatte also nur noch das Laugensalz abzuziehen, das nöthig war, um die mit der Blepauflösung in die Mutterlauge gekommene Salpetersäure zu sättigen; um darinn genau und sicher zu gehen, nahm ich so viele Blepauflösung, als ich zur Fällung von drey Kubikjollen der Mutterlauge gebraucht hatte, und goß so lange von der Auflösung des gleichen Laugensalzes hinein, bis Papiere, mit Fernambuk und Silbwurz gefärbt, eine völlige Sättigung anzeigten; und da ich dazu 13 Grane über  $2\frac{1}{2}$  Loth von diesem Laugensalze bedurfte, so mußte ich also diese von jenen  $5\frac{1}{2}$  Loth und 70 Granen abziehen, die ich bey der ersten Probe gebraucht hatte.

Da ich also wußte, daß drey Kubikjolle, oder  $6\frac{1}{2}$  Loth und drey Grane unserer Mutterlauge zur Sättigung der bloßen Salpetersäure 57 Grane über drey Loth Laugensalz erforderten, so war es leicht, nach Raas oder Gewicht zu bestimmen, wie viel ich auf die ganze Lonne nöthig hatte.

Wir gossen also in den Kessel sechzehn Eimer dieser Mutterlauge, deren jeder  $59\frac{1}{2}$  Pfund schwer war, in allem  $973\frac{1}{2}$  Pfund; wir setzten zehn Loth über 372 Pfund Waidasche, die in 864 Pfunden Wassers aufgelöst waren, zu, machten Feuer unter den Kessel, und ließen sich's setzen.

Den

Den andern Tag konnte man zwölf Eimer von  
 er klaren Feuchtigkeit abschöpfen; das übrige  
 rde in eine zu dergleichen Fällungen bestimmte  
 nne gegossen, die in verschiedenen Höhen meh-  
 e Löcher hatte, so daß wie der Saß immer mehr  
 ft, die Lauge abfließen konnte; die geschah  
 mlich langsam; es wurde zuletzt alles Klare zu-  
 mmengegossen, und, wie gewöhnlich, abge-  
 npt, und zum Anschießen in die Kälte gesetzt;  
 setzten sich sehr schöne Salpetersäulen ohne alle  
 ur von Würfeln an, und die Lauge, welche  
 er den Kristallen stand, zeigte deutlich, daß sie  
 jer ganz wenigem Salpeter nichts, als muriat-  
 bes Kalk- und Bittersalz enthielt.

Bey diesem Verfahren bleibt also 1) in der  
 utterlauge keine Salpetersäure zurück, die nicht  
 ch Laugensalz gesättigt wäre; es bildet sich 2)  
 r solvisches Fiebersalz; 3) man hat nicht mehr  
 tasche nöthig, als um gerade den Salpeter zu  
 alten, der noch aus der Mutterlauge zu erhal-  
 steht; so haben wir dadurch bey unserer Arbeit  
 Pfund Pottasche erspart.

Man muß also, 1) nachdem alle Mutterlauge  
 immengegossen ist, einige Tage darauf zwey  
 gleichviel in eine Phiole von drey Kubikzollen  
 halt nehmen, und noch durch Abwägen be-  
 men, ob man in beyden gleich viel hat. 2) Acht  
 nd Pottasche, wie man sie zur Sättigung der  
 tterlauge gebrauchen will, in einem Pfunde  
 fferß auflösen, die Auflösung durchsiehen; und  
 Gewicht bestimmen, 3) die eine von den Phio-  
 len



ten in ein großes Glas ausgelesen, und viermaß so vieles Wasser zusetzen, ein Papierchen mit Fernambuk, und ein anderes mit Gilbwurz gefärbt hineinlegen, und die Pottaschenauflösung nach und nach zugeißen, bis alle Säure gesättigt ist. 4) um zu wissen, wie viel man vor der Pottaschenauflösung gebraucht hat, das, was noch davon übrig ist, genau abwägen, auch die  $\frac{1}{2}$  Wasser, die man zur Auflösung gebraucht hat, abziehen, so weiß man, wie viel man Laugensalz nöthig hat, um die beyden Säuren in der Mutterlauge zu sättigen. 5) Das zweyte Maas Mutterlauge gießt man ebenfalls in ein großes Glas, und, um zu verhindern, daß das zu fallende Bleisalz nicht auf der Flüssigkeit schwimmen bleibe, gießt man noch einmal so viel Regenwasser darzu. 6) Wägt man die mit Sorgfalt bey gelinder Wärme bereitete Auflösung des Bleis in reiner nicht sehr starker Salpetersäure ab, um zu wissen, wie viel Blei darinn steckt, und bemerkt das Gewicht. 7) Gießt man nach und nach von dieser Bleiauflösung so lange in die Mutterlauge, bis sie nicht mehr trübe wird, und, um sicher zu gehen, gegen das Ende nur tropfenweise. 8) Man wägt nachher die Flasche mit der Bleiauflösung noch einmal ab, um aus ihrer Abnahme am Gewichte zu beurtheilen, wie vieles Blei die Mutterlauge und ihre Kochsalzsäure verschlungen hat. Nun hat man nur noch von der ganzen Menge des gebrauchten Laugensalzes das abzuziehen, was die nun dem Blei anhängende Kochsalzsäure in der Mutterlauge erfordert,

die

die = 11:16 ist; so weiß man dann, wie viel man Laugensalz nöthig hat, um die salpetrichten erdhaften Salze in der Mutterlauge, und um gerade nur diese zu zerlegen.

## VIII.

### De Morveau und Champy Untersuchung eines Bleierzes von Saint-Pris-sous-Beuvray in Burgund. \*)

Es ist ein Bleeglanz mit glänzenden Flächen, mit anderm, unter verschiedenen Zuständen zerstretem, Bleeglanze und Flußspath vermengt.

Ich nahm ein Stück dieses Erzes, schied die Gangart so gut, als möglich, davon, und wog zwey Probiercentner davon ab; den ersten röstete ich auf einem nur wenig zugedeckten Test; es zeigte sich auf der Oberfläche eine schwache blaue Flamme, und ein Knistern, durch welches einige Theilchen absprangen; nachdem es eine Viertelstunde im Feuer gewesen war, hatte es fast allen Glanz, und im 100  $4\frac{1}{2}$  am Gewicht verlohren.

Ein Centner von beiden wurde nach dem Rösten mit 2 Centnern schwarzen Flusses, 25 Pfunden Glasgalle, und eben so vieler frischer Eisenfeile,

\*) Nouv. Mem. de l'Acad. de Dijon. Sec. Semestr. S. 41:44.



die alle wohl zerstoßen und genau darunter gemengt wurden, behandelt; die dritte Probe machte ich mit einem Centner des noch ungerösteten Erzes, und den gleichen Flüssen in gleicher Menge.

Alle drei setzte ich in drei hessischen Ziegel mit angefüllten Deckeln in den Macquerschen Ofen, und gab anfangs ein schwaches Feuer, stieg aber damit nach und nach so auf, daß alles weiß glühte.

Ich ließ den Ofen erkalten; die Ziegel waren alle noch ganz und unverseht; ich zerbrach sie, und fand unter den Schlacken ein glattes Metallkorn

	Pf.	Loth	Qu.
vom ersten Centner	57	22	3
vom zweyten	58	5	2
von der dritten Probe	61	31	1

Ein Probicentner von jedem dieser Metallkörnner wurde in Sage's Probiröfen auf parisischen Kupellen auf Silber probirt; Qu. S.

vom ersten gab der Centner	2	21
vom dritten	2	20

Bev dem zweyten hatte die Kupelle Risse bekommen, durch welche das Blev mit dem Silber durchlief.

Der Versuch wurde mit noch einmal so viel wiederholt; aber auch da kam auf den Centner Werkblev nicht mehr als ein halbes Loth und 25 Grane Silber.

Also verdient wohl dieses Erz nicht auf Silber genüßt zu werden, und ist einer der ärmsten Blevgänge, die man kennt.



Am Bley lassen sich hingegen 55:60 Pfunde aus dem Centner gewinnen, wenn man das Erz recht nach dem Vorgang der Deutschen behandelt.

---

## IX.

### Maret Zerlegung des Wassers von Pre- meaux in Burgund. \*

Das Wasser ist klar, sehr hell, ohne Geschmack und Geruch, ohne Fettigkeit oder Häutchen auf der Oberfläche; in der stärksten Kälte sowohl, als in heißen Tagen, zeigt ein darenin gesetztes Thermometer 16°.

Der Boden besteht aus sehr weißem Kalksande, und ist voll Pflanzen, die sich auf die Oberfläche erheben und schön grün sind.

Von Zeit zu Zeit steigen von verschiedenen Punkten kleine Bläschen auf, die auf der Oberfläche zerplagen; durch einen Trichter in eine leere Blase aufgefangen, machte diese luftige Flüssigkeit Kalkwasser weiß, und löschte Lichter aus, welche in die damit angefüllte Glocken gebracht werden: das Wasser enthält also, wiewohl nach anderen Versuchen wenige, fixe Luft, die sich aus dem in der Erde befindlichen Kalkgestein los macht.

§ 2

Wir

\*) Nouv. mém. de l'acad. de Dijon. Sec. semestr.  
S. 89, 110.



Wir füllten zwölf Flaschen damit, welche am Gewicht 30 Loth über 25 Pfunde betrugten.

Sechs Pfunde davon und 14 Loth gebrauchten wir zu den Versuchen mit Reagentien; das Uebrige dampften wir theils in verschlossenen, theils in offenen Gefäßen ab; über die letztere war jedoch, damit kein Staub hineinfallen sollte, ein dünnes seidenes Tuch gespannt.

Die Schwere dieses Wassers verhält sich zur eigenthümlichen Schwere des destillirten =  $1002 \frac{7}{10} : 1000$ ; es ist also sehr leicht. Ein sehr reiner grüner Vitriolkrystall in eine damit ganz angefüllte und wohl verstopfte Flasche geworfen, setzte sehr schnell viele Ocher ab; es hält also viele gemeine Luft. Papiere, die mit Fernambuchholz, Gilbwurz und Lackmus gefärbt waren, veränderten die Farbe nicht von diesem Wasser; Wasser, das mit Kornblumen geriechen war, war anfangs weinroth, wurde aber nachher dunkelrothgelb; Wasser, das über den gleichen Blumen bey gelinder Wärme gestanden hatte, war anfangs dunkel herustengelb, wurde aber nachher heller.

Galläpfeltinktur, die anfangs rothgelb war, wurde davon ein wenig braun, und in 36 Stunden sehr dunkel rothgelb, aber wieder heller, nachdem sich ein weißer, und über diesem ein ganz dünner brauner Satz zu Boden gesetzt hatte; auf der Oberfläche zog sich ein ganz dünnes Regenbogenfarbenhäutchen; lauter Erscheinungen, welche abgezogenes Wasser fast eben so hervorbringen.

Das Wasser enthält also weder Laugensalz noch Säure enthält, kein Eisen, und sehr wenig Extraktivstoff.

Von der Seifenauflösung wurde das Wasser weiß, und blieb, ohne Bodensatz, oder gleichsam gerostnete Klümpchen, 48 Stunden lang so; aber: wohl ein Beweis seiner Reinigkeit.

Nur anfangs stiegen auf das Zuglehen der Vitriolsäure einige Luftbläschen auf; sie waren, wie die vorhergehenden Versuche zeigen, feste Luft.

Von der Zuckersäure fiel sehr schnell ein weißer Satz zu Boden, aber nur wenig; er hielt sich anfangs in der Feuchtigkeit; auch Pottasche schlug schnell einen großen weißen Satz nieder, aber auch nur wenig, und ein Theil davon löste sich nachher wieder auf; das erstere zeigt etwas Kalkerde, das letztere zugleich Bittersalzerde an.

Die Auflösung der Schwererde in Salzsäure machte keinen merklichen Niederschlag; dieses wäre aber ganz gewiß geschehen, wenn im Wasser nur ein Stäubchen von Selenit oder von einem andern vitriolischen Salze wäre.

Aus der Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure schlug es nur einen gelbweißen Satz zu Boden; wäre Vitriolsäure darinn, so müßte er hochgelb gewesen seyn: aus der Auflösung des Silbers in der gleichen Säure fällt er einen mattvioletten Satz; dies zeigt die Gegenwart eines erdhaften oder Laugensalzes, aber zugleich die Abwesenheit alles Schwefels an. Aus allen diesem mußten wir schließen, das Wasser von: Prümearg



hat wenig Mineralgehalt; es hält Kalk und Bittersalzerde, die durch Luftsäure und eine andere von der vitriolischen verschiedene Mineralsäure aufgelöst erhalten wird; es hält weder Eisen, noch, wenigstens vielen, Extractivstoff.

Um zu erfahren, wie viele feste Luft darin sey, vermengten wir vierzehn Loth über fünf Pfunde dieses Wassers mit sieben Pfunden Kalkwasser; da diese Mischung an der Luft keinen Rahm bekam, da sich gleich anfangs eine weiße Wolke gebildet und zu Boden gesetzt hatte, und neues Kalkwasser, das wir zugeffen, nicht mehr trübe machte, so schlossen wir, es sey alle feste niedergeschlagen; die wiedererzeugte Kalkerde, die bei dem Durchseihen zurückblieb, wog 42 Grane, enthielt 14,28 Grane, oder 28,56 Kubitzolle Luft; also hält jede Pinte des Wassers 10,3856 Kubitzolle fester Luft.

Um dabon noch gewisser zu werden, destillirten wir zwey Pfunde des Wassers in einer Glasretorte, und schlugen in der Vorlage Kalkwasser vor; die Hitze erhielt das Wasser warm, ohne es zum Sieden zu bringen; wir nahmen die Vorlage ab, und goffen, sobald wir das Wasser zischen hörten, das Wasser darinn vom Bodensatz ab; nach dem Durchseihen und Austrocknen wogen wir die zu Boden liegende Kalkerde ab, und fanden unsere erste Berechnung gänzlich bestätigt.

Nun wollten wir wissen, ob einige von den feuerfesten Bestandtheilen durch diese Säure aufgelöst wären.

Wir ließen daher die Retorte, die wir zum vorhergehenden Versuche gebraucht hatten, und in welcher das Wasser nun kochte, über dem Feuer, und legten wieder eine Vorlage mit Kalkwasser an; wir ließen es fortkochen; das Wasser in der Vorlage wurde ein wenig weiß; aber in dem Augenblick, da sich der Kalkrahm bilden wollte, sahen wir eine weiße Wolke entstehen; es war also noch mehr feste Luft darinn gewesen; wir machten nun die Gefäße auseinander, und gossen das Wasser aus der Retorte in Schalen von Porcellain, in welchen wir mit dem Abdampfen anhielten.

Noch versuchten wir zuvor etwa vier bis sechs Loth dieses abgekochten Wassers mit Reagentien; sie verhielten sich alle, wie bey dem frischen, und die mit dem Farbestoff des Berlinerblaus gesättigte Lauge gab damit kein Blau.

Nach dem völligen Abdampfen blieben uns von  $19\frac{1}{2}$  Pfunde Wassers nicht mehr als 32, also von jeder Pinte 3,281 Grane trockener Materie übrig; sie war weiß, und hatte hin und wieder glänzende Punkte; wir behandelten sie mit höchst gereinigtem Weingeist, mit kaltem und dann mit kochendem abgezogenem Wasser, mit abgezogenem Essig, mit Salzsäure, und zuletzt im Schmelzfeuer mit feuerfestem Laugensalze. Der Geruch und der graue Dampf, welcher aufstieg; als wir auf das, was der Weingeist zurückließ, (als wir ihn von dem, was er daraus ausgezogen hatte, wieder abdampften,) Bitriolsäure gossen, ließen uns muthmassen, daß die Mittelsalze in diesem

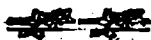


Wasser Kochsalzsaure in sich hatten; daß ein Theil dieser Auflösung vom Kaltwasser trübe wurde, zeigte uns Bittersalzerde an; was gewöhnliches feuerfestes Laugensalz niederschlug, lösten wir in Weiriolsäure auf, und dampften die Auflösung ab; dies zeigte uns, daß  $\frac{2}{3}$  dieser Salze Bittersalzerde, der andere Kalkerde enthielt.

Kaltes Wasser hatte nur  $5\frac{1}{2}$  Gran aufgelöst; einige Tropfen der Silberauflösung machten die Auflösung weiß, und gerinnen; so zeigte sich also auch hier die Rüchensalzsäure; die Würfelgestalt der Krystallen, welche die übrige Feuchtigkeit nach dem Abdampfen gab; zeigten, daß sie mineralisches Laugensalz zur Grundlage hatte; wie schlug es auch wirklich durch Pottasche nieder, befeuchteten das gelblichte und zerfließende Salz; das nach dem Abdampfen des Ganzen zurückblieb, mit Essigsäure, und schieden so das aus dieser mit dem mineralischen Laugensalze gebildete Salz durch die Auflösung in Weingeist.

Ob wir gleich das, was das kalte Wasser unangegriffen zurückließ, sehr lange mit 500 mal so viel Wasser kochten, so hatte es doch nicht merklich am Gewicht abgenommen; gemeine Pottasche, und Auflösung der Schwerverde in Salzgeist schlug auch nichts darous nieder; also hält das Wasser von Premeaug keinen Selenit.

Die Auflösung in Essig ließ nach dem Abdampfen ein seidenartiges nicht zerfließendes Salz zurück; also hatte der Essig nur Kalkerde ausgezogen.



Gemeine Pottasche schlug aus der Auflösung in Salzsäure eine weißliche Erde nieder, die mit Vitriolsäure Alaun bildete; die Lauge, welche aus dem Berlinerblau die Farbe ausgezogen hatte, schlug einen blauen Satz daraus nieder; allein wir fanden nachher, daß das Eisen in unserer Salzsäure gesteckt hatte.

Durch Brennen verlor der Rückstand die Hälfte am Gewicht, und dies zeigte sich als Quarz.

Das Wasser enthält also feste Luft, feuerfestes Salmiak, muriatisches Bittersalz, Küchensalz, Kalk, Alaun, und Quarzerde in folgenden Verhältnissen:

	festeluft.	feuerf. Salm.	muriat. Bitters.
Rubik.	10,3856	0,248	0,495
	Küchensalz	Kalk,	Alaun,
	0,564	0,615	0,718
			Quarzerde
			0,203

## X.

Zartelin Versuch über einige Erscheinungen bey der Auflösung und Fällung von Harzen aus Weingeist. \*)

Wie es im Pflanzenreiche zwey Sattungen Oehl gibt, so gibt es auch vornämlich zwey Sattungen Hartz; die eine löst sich nur im Aether, aber nicht

§ 5

\*) Nouv Memoir. de l'Academ. de Dijon pour la partie des sciences et arts. Prém. semestr. 1783. à Dijon. 1784. 8. S. 179.



nicht im Weingeist auf, hat keinen oder nur wenig Geruch, und scheint vom fetten Oehle abzustammen; die andere hat gemeiniglich einen flüchtigen Grundstoff und Geruch, löst sich im Weingeist auf, und entspringt von ätherischen Oehlen; von der letztern Gattung hat man viele in unsern Apotheken; manche werden erst durch Weingeist ausgezogen; man kann aber fast unmöglich von ihrer Wirksamkeit versichert seyn, wenn man die aus dergleichen Stoffen gezogenen Tinkturen gebraucht.

Sehr oft bemerkt man, wenn man zwey dergleichen harzige Tinkturen, die ganz gesättigt und klar sind, zusammengiess, eine Fällung; wahrscheinlich kommt diese von der verschiedenen Verwandtschaft der Harze mit dem Wasser; hängt sie aber wirklich davon ab? ist der Bodensatz nur von einem Harze, oder kommt er von beyden?

Um diese Fragen zu beantworten, glaubte ich, damit anfangen zu müssen, daß ich mich von dem Grade der Verwandtschaft der verschiedenen Harze mit Weingeist versicherte, und daß ich denn nur verschiedene Tinkturen unter einander zu gießen, und den Bodensatz zu untersuchen hätte.

Anfangs glaubte ich, um den Grad der Verwandtschaft der Harze mit Weingeist zu bestimmen, seye es genug, wenn ich auf eine bestimmte Menge dieser Körper ein bestimmtes Gewicht Weingeist gösse, und was bey jedem Versuche unaufgelöst zurückbliebe, unter sich vergliche; allein ich bemerkte bald, daß ich dabey sehr irren könnte, in-

dem



dem alle Harze, wie sie im Handel und Wandel gehen, mit mancherley erdichtem, holzigem, auch wohl schleimigem Unrath verunreinigt sind.

Ich goß daher auf unterschiedene Harze Weingeist, bis er alles aufgelöst hatte, was er auflösen konnte, und ließ hernach vier Loth von jeder dieser Tinkturen so weit abdampfen, bis der Rückstand ganz trocken war; aus dem Gewicht dessen, was mir zurückblieb, schloß ich dann auf die Verwandtschaft meines Harzes mit Weingeist: So habe ich 23 Harze untersucht, und gefunden, daß zwar einige mit dem Weingeist gleich verwandt sind, andere aber eine sehr verschiedene Verwandtschaft haben; die folgende Tabelle stellt den Erfolg meiner Versuche dar.

Namen der Tinkturen.	Gewicht dessen, was nach dem Abdampfen zurückblieb, nach Granen berechnet.
L. von Aloë	288
Franzosenharz	168
Benjoë in Körnern Stücken	154
stinkendem Asant	148
Sandarach	144
Zalapenharz	142
Balsam (en coques)	136
Summigutt	108
Stammoneumharz	104
Balsam von Tolu	
Drachenblut	96
Myrrhe	



Namen der Tinkturen	Grane.
L. von Elemiharz	92
Ammoniakharz	84
Mutterharz	78
Weyhrauch	76
Sagapenharz	74
Opellium	72
Euphorbium	72
Bernstein	60
Opopanax	48
Lakmaharharz	48
Judenpech	24
Steinkohlen	24

So hat also Aloë die größte, Erdharz die geringste Verwandtschaft mit dem Weingeist; da aber das Auflösungsmittel in allen diesen Tinkturen gerade gesättigt ist, so sollte keine Fällung erfolgen, wenn sie zusammengegossen würden; sie erfolgt auch nicht, wenn Tinkturen von solchen Harzen, welche mit dem Weingeist gleich nahe verwandt sind, mit einander vermischt werden, aber desto stärker, je größer der Unterschied dieser Verwandtschaft war.

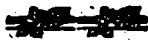
Meine Versuche berechtigen mich noch nicht zu sagen, daß das was gefällt wurde, aus beyderley Harzen bestand; ich habe Tinkturen von wohlriechenden und solche von geruchlosen Harzen, und von Harzen von verschiedener Auflöslichkeit mit einander vermischt; der Bodensatz hatte den Geruch behalten, aber über kurz oder lang verlor er

er ihn, und nahm etwas ab; dies macht mir wahrscheinlich, daß der Bodensatz aus beyderley Harzen bestand, und daß er also nicht die Wirkung des Unterschieds ihrer Verwandtschaft ist. Woher kommt er aber denn?

Um dieses zu erfahren, goß ich die Tinktur vom Aloë und diejenige vom stinkenden Asant unter einander, dampfte den Weingeist ab, und goß auf den Rückstand eben so vielen Weingeist, als zuvor diese Harze in sich aufgelöst hatte; der Weingeist löste einen Theil davon durchaus nicht, vom Lothe ohngefähr zwey Grane weniger, auf.

Sollten vielleicht die Harze durch ihre Verbindung mit einander weniger auflöslich werden? Doch fand ich; daß der Asant, von welchem der Weingeist weniger auflöst, den Theil, der auflöst zurückblieb, größtentheils ausmachte. Nothwendig mus bey solchen Versuch der Weingeist in den Tinkturen vollkommen gesättigt seyn; sonst löst der Theil, der nicht gesättigt ist, wieder etwas vom Bodensatz auf.

Mittel also, in welchen zwey Tinkturen zusammengegossen werden, können erst denn genau geschätzt werden, wenn man weiß, was den größten Theil des dabey erfolgenden Bodensatzes ausmacht: Vermische ich z. B. Myrrhentinktur, die wenig abführt, mit Aloëtinktur, die stark auf den Stuhlgang treibt, so fällt ein Satz nieder; macht die Myrrhe das meiste davon aus, so wird die darüber stehende Tinktur verhältnißmäßig weit stärker seyn, als wenn er aus gleichen Theilen beyder Harze



Harze bestände, und hingegen weit schwächer, wenn die Aloe im Bodensatz vorschläge.

Vom Stammoneum gehen zwey Sorten im Handel; die eine von Aleppo, die andere von Smyrna; jene muß dieser vorgezogen werden, weil sie drey mal mehr Harz enthält; die Tinktur von 16 Loth Stammoneum von Aleppo ließ nach dem Abdampfen 318 Grane Harz zurück; hingegen die Tinktur von gleich vielem Stammoneum von Smyrna nur 96 Grane; bey dieser grossen Verschiedenheit sollte man nur das durch Weingeist aus Stammoneum ausgeschiedene Harz verordnen.

## XI.

### Maret, Versuche über Verbindungen des Quecksilbers mit Küchenessigsäure durch einfache Verwandtschaft. \*)

Da die Küchenessigsäure näher mit dem Quecksilber verwandt ist, als andere Säuren, und da bey allen Auflösungen das Auflösungs mittel, um sich des Körpers zu bemächtigen, den es auflösen soll, den Widerstand überwinden muß, den ihm der Zusammenhang der Theile unter sich macht; so glaubte ich durch bloße Schwächung des Zusammen-

\*) Nouv. memoir. de l'Acad. de Dijon. Prém. semestr. 1783. S. 10/21.

menhangs unter den Quecksilberkugeln, ohne eine vorbereitende Verwandtschaft nöthig zu haben, das Quecksilber mit Kochsalzsäure verbinden zu können: der Gedanke des Hrn Macquer, daß sich bey der Bereitung des ägenden Sublimats diese beyden Körper in Dunstgestalt einander begegnen müßten, bestärkte mich darinn, und der Uebersetzer des Londonschen Apothekerbuchs aufserte eine der Reinigen sehr ähnliche Vermuthung; inzwischen ist doch mein Verfahren verschieden und einfacher.

Ich nahm einen grossen irdenen Schmelztiegel, den ich mit Sand füllte, drey andere, von welchen zween unten ein Loch, ungefähr wie die Aludels, hatten, und zwey kleine Gläser, deren Hals ausgeschnitten war; in eines dieser Gläser brachte ich Quecksilber, in das andere rauchende Küchensalzsäure; ich setzte den mit Sand gefüllten Tiegel auf einen angezündeten Ofen, setzte das Glas mit Quecksilber in den Sand, stürzte alsdenn über diesen Tiegel die zween Tiegel mit dem Loch auf dem Boden, und über diese den dritten Tiegel umgekehrt: Sobald ich glaubte, daß das Quecksilber heiß genug seye, um in Dampf aufzugehen, setzte ich das Glas mit der Salzsäure in den gleichen Tiegel, verküttete alle Fugen, gab starkes Feuer, und hielt ein wenig damit an; ich ließ alles erkalten, nahm es auseinander, und fand meine Aludels inwendig mit einer schwarzlichten Rinde, und mit einem krystallnischen weißlichten Staube bekleidet; ichkehrte ihn mit einer Feder ab, und fand



fand bald, daß er aus Quecksilber und Kochsalz-  
 säure bestand; um aber zu erfahren, ob es ver-  
 süßter oder ägender Sublimat seye, goß ich auf  
 einen Theil desselbigen in einem Glasbirser Kalk-  
 wasser; es zeigten sich anfangs einige gelbe Stäub-  
 chen, aber sie verschwanden sogleich; das Wasser  
 blieb klar, aber der Staub nahm eine schwarze  
 Farbe an, wie sie versüßter Sublimat immer vom  
 Kalkwasser annimmt.

Der Erfolg dieses Versuchs bewog mich, einen  
 andern anzustellen; auch er hatte gezeigt, daß sich  
 Quecksilber und Kochsalzsäure im Zustand von Dün-  
 sten mit einander vereinigen; man konnte also  
 sagen; wenn diese Säure sogar in kochender Hitze,  
 das Quecksilber im Ganzen nicht angreift, so liegt  
 der Grund darinn, weil die anhäufende Anzie-  
 hungskraft der Theile dieses Metalls größer ist,  
 als die mischende Anziehungskraft zwischen dieser  
 Säure und Quecksilber, da sich hingegen die ers-  
 tere, wenn sie durch eine bis zum Verdampfen ge-  
 triebene Verdünnung geschwächt wird, der Wir-  
 kung der letztern nicht mehr widerstehen kann:  
 Verhielte sich dieses so, so müste die Verbindung  
 schon statt haben, wenn nur das Quecksilber in  
 Dünsten wäre; ich suchte es also so der Säure  
 preis zu geben.

Wirklich hat auch der Erfolg meiner Erwar-  
 tung etwas entsprochen; ich erhielt eine Art von  
 versüßtem Quecksilber; aber ich kann mein Ver-  
 fahren nicht als vortheilhaft zur Bereitung dieses  
 Mittels empfehlen.

Ich brachte drey Loth Quecksilber, das aus Zinnober wiederhergestellt war, in eine kleine Retorte, und vier Loth rauchender Kochsalz Säure in einen Ballon; ich setzte jene in ein Sandbad, so daß sie beynahe ganz in Sand versenkt war, verküttete die Gefäße, und gab starkes Feuer.

Die Quecksilberdämpfe gingen in die Vorlage, zeigten sich zum Theil darinn in Klumpen, zum Theil legten sie sich im Halse der Retorte in metallischer Gestalt an, zum Theil wurden sie zu einem graulichten Staube, wie Böhlaave's Aethiops per se.

Ich goß die Flüssigkeit aus der Vorlage ab; nur etwas davon blieb mit dem Quecksilber darinn; dieses hatte einen ähnlichen Staub um sich herum, wie er sich im Halse der Retorte angelegt hatte; ich goß ein wenig abgezogenes Wasser in die Vorlage, und seihete alles zusammen durch Fehlpapier durch; das Quecksilber und der graue Staub, die darauf liegen blieben, wogen fünf Grane und ein Quentchen über drittelhalb Loth.

Das Wasser, welches durchgelaufen war, und ein wenig von der Auflösung des Quecksilbers in Schwefelsäure in sich hatte, wurde durch gemeine Pottasche gefällt, und gab einen Quecksilberkalk.

Dieser Versuch und die Abnahme des Quecksilbers am Gewichte ließ mich nicht mehr zweifeln, daß wirklich ein Theil des Metalls in der Säure aufgelöst sey; aber mit Lackmus gefärbtes Papier wurde doch, wenn ich es in die abgegoßene Feuchtigkeit tauchte; auf der Stelle roth; diese Feuchtigkeit



tigkeit rauchte auch noch stark; alles zeigte mir also, daß die Säure nicht gesättigt war.

Ich goß das Quecksilber wieder in die Retorte, und die Feuchtigkeit in den Ballon, und fing die Arbeit von neuem an; mein Verfahren und der Erfolg davon, war wie zuvor; das Quecksilber, das unaufgelöst zurückblieb, wog nur noch drittelhalb Loth; die Säure war noch nicht gesättigt, und rauchte noch immer; vielleicht aber hätte ich es durch öftere Wiederholung dieser Arbeit zur Sättigung bringen können; allein ich war zu ungeduldig, die Natur des Salzes kennen zu lernen, das ich erhalten hatte. Ich glaubte, der Theil der Säure, der sich mit dem Quecksilber verknüpft hätte, seye nicht so flüchtig, als der andere, und ich könnte ihn also durch bloße Destillation der in meiner Vorlage befindlichen Feuchtigkeit bey schwachem Feuer scheiden; allein sie ging schnell und ganz über: es blieb nur ein wenig gelblichtes Salz in der Retorte zurück, welches ich nur mit Gewalt und nicht ohne die Retorte zu zerbrechen, los machen konnte; ich rieb es mit Kalkwasser; es zeigte sich aber keine gelbe Farbe, wie bey dem ägenden Sublimat. Ich löste es in kochendem Wasser auf, und goß die Auflösung von gemeiner Pottasche darauf; es fiel ein weißlichter Satz zu Boden.

Was in der Retorte zurückgeblieben war, was also doch wirklich ein Quecksilbersalz; aber da es so wenig war, so mußte ich muthmaßen, daß auch die übergegangene Feuchtigkeit noch mit Quecksilber beladen seyn müste; und das fand sich auch so.



Ich verdünnte einen Theil dieser Feuchtigkeit mit etwas Wasser, und goß die Auflösung von gemeiner Pottasche darauf; es fiel ein weißer Saß, aber nur wenig, zu Boden, und oben zog sich ein Metallhäutchen.

So war ich also von der Gegenwart eines Quecksilbersalzes in dieser Säure überzeugt; ich suchte es nun, von der überflüssigen Säure zu befreien, verdünnte daher einen Theil davon mit gleich vielem Wasser, und kochte ihn in einem offenen Glase über dem Feuer ein; nach Verfluß mehrerer Tage erhielt ich endlich ein weißlichtes Salz, das von Kalkwasser nicht gelb, sondern grau wurde, und sich, des Reibens ungeachtet, nicht auflöste; nur kochendes Wasser löste, aber nur sehr wenig davon, auf.

Ich hatte also ein Quecksilbersalz von der Natur des versüßten Sublimats: nur suchte ich einen andern Weg, mir dieses Salz zu verschaffen; ich dachte, wenn ich die überflüssige Säure durch Laugensalz sättigte, so würde das Salz eher anschießen; ich theilte daher die Feuchtigkeit in zwey Gläser; in das eine goß ich Auflösung gemeiner Pottasche, in das andere kauftischen Salmiakgeist.

In beyden Gläsern zeigte sich im ersten Augenblicke ein weißlichter Bodensatz; aber in demjenigen, worzu ich flüchtiges Laugensalz zugegossen hatte, verlor er sich auch wieder, und kam nicht wieder zum Vorschein, als nachdem ich flüchtiges Laugensalz zugegossen hatte. Ich seihete die Feuchtigkeit aus beyden Gläsern durch, und sammelte



das, was auf dem Löschpapier zurückgeblieben war; ich versuchte es vergebens, es im Kalkwasser oder abgezogenem Wasser, auch bey kochender Hitze, aufzulösen; es blieb weiß. Ich suchte, es in einem Arzeneigläse zu sublimiren; allein es legte sich eben nur sehr wenig von einem bläulichten Staube an, den ich nicht losmachen konnte.

Die Flüssigkeit, welche durch das Löschpapier gelaufen war, und so sehr die Natur eines Nitzelsalzes hatte, daß die Farbe eines blauen Papiers nicht mehr änderte, gab doch auf Zugießen von Laugensalz noch mehr weißen Bodensatz; ich seihete sie noch einmal durch, verdünnte sie ein wenig mit abgezogenem Wasser, und dampfte sie im Sandbade ab; es schossen weißlichte Krystallen an, deren Gestalt ich nicht bestimmen konnte; ehe die Feuchtigkeit ganz verdampft war, goß ich einige Tropfen davon ab, und Auflösung von gemelter Pottasche darauf; ich erhielt wieder einen Bodensatz vollkommen, wie zuvor. Ich hielt mit dem Abdampfen so lange an, bis alles trocken war, und stellte dann mit dem Rückstande folgende Versuche an.

An der Luft wurde er in 24 Stunden nicht feucht; auf glühenden Kohlen schmolz er zum Theil, und gab einen weißen Rauch, der sich an eine Kupfermünze anlegte, ohne jedoch daran hängen zu bleiben, oder sie weiß zu machen: Im Wasser löste er sich leicht und geschwind auf; 56 $\frac{1}{2}$  Gran davon hatte zwey Loth Wasser zu ihrer Auflösung nöthig; Weingeist schlug nichts aus dieser Auflösung

sung

fung nieder; von einer Kupfermünze, die ich hinein legte, wurde sie nach einigen Stunden blau, und es saß ein weißer Staub auf dem Kupfer, ohne jedoch fest daran zu hängen.

Dieses Salz hielt also wirklich Quecksilber; allein es war wenigstens sehr schwer, das Quecksilbersalz vom Svlvischen Fiebersalze los zu machen; aus der Verbindung dieser beyden entstand ein Drittes, das sich sehr leicht auflöste.

Meine Arbeiten hatten mir also ein Salz geliefert, das kein ägender Sublimat war, wenn gleich Ueberschuß von Säure zugegen war; die ägende Eigenschaft des ägenden Sublimats muß also nicht von überwiegender Säure kommen; in meinen Versuchen hatte sich das Quecksilber in metallischer Gestalt mit der Säure verbunden.

Da sich das Quecksilbersalz in der Verbindung mit Svlvischem Fiebersalze so sehr auflöblich zeigte, so wäre dieses vielleicht ein Mittel, das Quecksilber sicherer innerlich zu geben.

## XII.

Le Camus über den Ursprung der in Bergkrystallen und andern Körpern eingeschlossenen Wassertropfen \*).

Alle Bergkrystallen, Salzkrystallen u. d. bilden sich in einer wässerichten Feuchtigkeit; darf man also aus dem, was bey dem Anschließen der

R 3

letzten

\*) Nouv. Memoir. de l'Acad. de Dijon. Prém. semestr. 1783. S. 21/36.



lehtern vorgeht, auf den Ursprung der erstern schließen? Nun aber kann die Flüssigkeit, in welcher die Theilchen schwimmen, die durch ihre Vereinigung in einen Krystall anschießen sollen, manchen Veränderungen unterworfen seyn; wenn z. B. im Augenblick, da das Anschießen anfängt, der Berg plötzlich erschüttert wird, so geschieht es mit Ungeßüm, und die Krystallen verwachsen mit einander: So sind die meisten Krystallen; die man am Fuß der Savoiischen Eisgebirge antrifft, wo ungeheure Schneelabinen oft Erschütterungen verursachen, die sich in das Innerste der Berge fortpflanzen, in welchen die Krystallhöhlen sind; so wird das Anschießen unterbrochen, und wenn auch die Flüssigkeit wieder ruhig, und dadurch die Theilchen in den Stand gesetzt werden, sich zu vereinigen, so geschieht es doch nicht mehr in der Ordnung, wie zuvor.

Plagen auf dem Boden einer solchen Krystallhöhle einige Metalltheilchen entblößt, oder ragen Spitzen von Schmelz, oder Amianthkrystallen darauf hervor, so kommen dergleichen Theile in den Krystall; was man für Haarsilber darinn ausgegeben hat, ist es wohl selten; ich leugne nicht, daß Gold und Silber darinn vorkommen kann, so gut als Kupfer und Eisen, aber denn zeigt es sich in Blättchen, oder kleinen Klümpchen und nicht in Fäden; denn diese Metalle können über dem Felsen nicht so wachsen.

It endlich auf dem Boden der Krystallhöhle Erdbarz, so zieht sich eine Farbe davon in die

Krystallen; so entstehen die Rauchtöpfe; so wie andere gefärbte Krystallen ihre Farbe von Metalltheilchen erhalten.

Die Krystallen bilden sich also in Höhlen in den Bergen vermittelst des Wassers, welches den feinsten Erdstoff darzu herbeiführt; man kann annehmen, daß diese Höhlen durch einige Spaltungen des Berges entstanden sind, daß diese Spaltungen von außen an einer Seite des Berges fortlaufen; dadurch kann Luft in die Krystallhöhle, und nur so Wassertropfen in die Krystallen kommen: die Luft trocknet, wenn sie durch die Spalte in die Krystallhöhle eindringt, die Krystallen, welche nahe an dieser Spalte sind, desto schneller, je höher die Berge, und je reiner und wasserfreier die Luft auf dem Gipfel dieser Berge ist. Nun finden sich gerade einige neuerlich gebildete Krystallen; die Luft wirkt vornehmlich auf ihre Oberfläche, und trocknet sie aus; ihre Poren verschließen sich, es kann kein Wasser mehr ausdünsten; sie trocknen immer tiefer hinein; das Wasser bleibt also eingeschlossen; wirkt die Luft noch stärker, so bringt sie selbst hinein, und macht die Kleinen sich schlängelnden, dem Ansehen nach, meistens leeren Höhlen, weil das Wasser von der Luft ganz verschlungen worden ist. Da nun aber die Luft, wenn sie das Wasser in Bewegung setzt, es immer weiß macht, eine Farbe, die von der Menge kleiner Bläschen kommt, welche sie aufwirft, so haben dergleichen baumähnliche Gestalten, die die Steinhändler oft für gediegen Silber ausgeben, eine weiße Farbe.



So erkläre ich mir also diese Blasen; füllt das Wasser die Höhle ganz aus, so sind sie nicht merklich, weil es die gleiche Farbe mit dem Krystall hat; ist aber ein Theil des Wassers verdunstet, weil die Luft entweder nicht stark genug, oder nicht durchaus gleich gewirkt hat, und nimmt es also nur einen Theil der Höhlung ein, so wird es merklich; ich besitze selbst einen solchen Krystall, bey welchem die innere Höhlung, beynahe wie der Krystall selbst, nur daß die Pyramide noch fehlt, eine sechsseitige Ecksäule vorstellt.

Auch im Quarz, der keine bestimmte äußere Gestalt hat, erzeugen sich die Wassertropfen auf eine ähnliche Weise.

Den ersten Anlaß zu der Meinung, daß die Luft allein diese Wasserblasen in den Krystallen bildet, hatte ich zu Bern in der Salpetersiederey; der Arbeiter nahm so eben die angeschossenen Salpeterkrystallen heraus, als er einen oder zween Zolle unter dem Rande des Gefäßes einen schönen Krystall mit einer Höhle innwendig, welche zum Theil mit Wasser angefüllt war, wahrnahm. Der Aufseher sagte mir, daß diese Erscheinung nicht selten seye: ich erinnerte mich zu Hause, daß gerade das Faß, woraus dieser Krystall genommen war, zunächst an der Thüre gestanden, und daß der Krystall selbst mehr am Rande des Fasses angeschossen war.

Eben so haben sich nun die Wassertropfen im Kopal, und im Steinsalz gebildet; wunderbar ist es, daß eben das Wasser, welches, wenn es auf  
die

die Oberfläche des Salzes fällt, es schmelzt, es in seinem Innern nicht angreift, vielleicht, weil es nur dann wirkt, wenn es von der Luft belebt wird, und nicht mehr wirkt, sobald diese ausgeflossen ist? Wenigstens machte ein Zuckerbecker zu Paris vor fünf Jahren, diese Wassertropfen ziemlich glücklich nach, indem er unterschiedene Feuchtigkeiten in kleine Kapseln von durchsichtigem Sandisjuder einschloß; ich habe einige derselbigen bis jetzt erhalten, und sehe nicht, daß nur das mindeste davon verdunstet ist.

Was die kleinen hohlen Kugeln von Vicenz betrifft, welche Wasser in sich eingeschlossen haben, so scheinen sie auf die gleiche Weise gebildet zu seyn; vielleicht hat auch der Stoff des Steins selbst das Loch wieder verstopft, durch welches das Wasser hereingedrungen ist: und da nun die Luft die Oberfläche trocknete, hat sich das Wasser in die Mitte des Steins zurückgezogen.

Die Luft kann aber diese Wirkung nur auf harte Stoffe z. B. Krystall, Achat u. d. oder auf Flebrichte, als: Kleber, Harze und Salze, äußern; ist der Stein kalkartig, so schwigt das inwendig befindliche Wasser durch; daher hat man noch keine Kalkdrüsen mit Wassertropfen, keine kalkartige hohle Kugeln, die in ihrem Innern Wasser enthalten, wahrgenommen, obgleich die letztern öfters Krystallen, und in diesen zuweilen Wassertropfen enthalten.

Man hat Adlersteine von Achat, von Kalkarten, Thon und Sandstein; alle entstehen aus Wasser, welches



welches eine gewisse Menge von Erdtheilchen zusammenküttet, und größere oder kleinere Klumpen von verschiedenen Gestalten daraus macht; wenn diese nun trocknen, so gehen sie ein; so entsteht inwendig eine Höhle; trocknet aber die Oberfläche schneller aus, so ziehen sich die Poren zusammen, die Rinde wird hart, und das Wasser, wenigstens der größere Theil, kann nicht mehr verdunsten, und muß also in der Höhle bleiben, wo dann noch öfters Krystallen daraus anschießen.

Anderer Adlersteine sind gleichsam so schwammig, daß leicht Wasser durchsintert, Erdtheilchen, die in Krystallen anschießen können, mit sich hinein führt, und so bald Kalkkrystallen, bald Chalcedon, Karneol oder Onyx in kugelförmigen Erhöhungen bildet.

Sandichte Adlersteine können keine Feuchtigkeit zurückhalten; deswegen ist ihre innere Höhlung leer. — — Kalkartige Adlersteine enthalten Drüsen, je nachdem sie weicher oder härter sind; so findet man sie in den Adlersteinen von Remusat, die sehr hart sind, und also das Wasser einige Zeit lang halten können; aber in Adlersteinen, die inwendig kugelförmige Erhabenheiten von Chalcedon haben, wie z. B. diejenige bey Solsson sind, oder mit leeren Höhlen, wie man sie zu Francheville bey Lyon findet, sind keine Krystalle, weil die Erde, woraus sie bestehen, sehr schwammig ist, und die daran liegende Erde alles Wasser aus dem Stein in sich geschluckt hat. Nur bemerkt man, daß, wenn sich das Wasser zurückgezogen



gezogen hat, und das, was die Höhle ausfällt, austrocknet, Risse nach allen Richtungen entstehen, welche bey einigen Adlersteinen Stücke vom dem ausgetrockneten Stoff losmachen.

---

## Anzeige chemischer Schriften.

Des Hrn de Fourcroy, Arztes der Facultät zu Paris 2c. Handbuch der Naturgeschichte, und der Chemie: mit erläuternden Anmerkungen, und einer Vorrede versehen, von Joh. Christ. Wiegleb: ins Deutsche übersetzt von Ph. Loos. Erster Band Erfurt 1788.

Hrn F's Handbuch verdiente es, besonders seit der neuen Auflage, in mehr als einer Rücksicht übersetzt zu werden, da er unter die vorzüglichsten französischen Chemisten gehört, die durch gründliche Gelehrsamkeit sich auszeichnen. Hr. W. hat das Verdienst um diese Ausgabe, was sie nicht übersetzt, doch sie mit dem Original verglichen, und zugleich Anmerkungen beigefügt zu haben, die theils ergänzen, theils berichtigen, oft aber auch widersprechen, wenn der Verf. die neueren Hypothesen seiner Landesleute, als zu ausgemacht und gewiß vorträgt, was sie keinesweges noch nicht sind, Auf diese Weise ist Hr. W. zu vielfachem Danke der Leser berechtigt. Hrn F's Absicht ist, die ganze Summe der gegenwärtigen



nigen chemischen Kenntnisse zu sammeln, die Hauptwahrheiten in ein stärkeres Licht zu setzen, und durch eine einfache Methode ein vollständiges Ganze der Scheidekunst darzustellen. Hr. F. ist ein Mann vom Verdienste, hat auch etwas mehrere ausländische Litteratur, als viele seiner Landesleute; ob er seinen gegebenen Hoffnungen ganz entsprechen werde, kann man zwar aus diesem Bande nicht richtig beurtheilen; aber, wir beziehen uns auf die Anzeige des Originals in d. N. Entdeck. d. Chem., u. chem. Ann. (J. 1787. B. 2. S. 188.) Den Anfang macht eine vorläufige Abhandlung über die Natur und Eigenschaften der elastischen Flüssigkeiten, die er deshalb vorangeschickt hat, um seine Leser gleich mit den wichtigen Entdeckungen bekannt zu machen, die seit der Zeit der Ausarbeitung dieses Werks, und seines Drucks, gemacht wurden. Er hat darin alle die Lehrsätze des Hrn Lavoisier und seiner Freunde angenommen; er trägt also nicht nur die Zusammensetzung des Wassers, sondern auch dessen Zerlegung vor, bekriegt Stahls System, erklärt alles aus dem säureerzeugenden Stoffe u. s. w. Die erste Abtheilung enthält allgemeine Begriffe von den chemischen Wissenschaften, deren Mitteln, Nutzbarkeit, Geschichte: von den chemischen Verwandtschaften, den Grundstoffen der Körper; alles den oben angeführten herrschenden Grundsätzen gemäß. Die zweite Abtheilung begreift die Mineralogie; sie handelt von den Kennzeichen der Mineralien, als Form, Härte, Zerbrechlichkeit, Farbe,

von

von den Veränderungen derselben durch Feuer und durch Säuren. Darauf wird das lithologische System des Hrn d'Aubenton, als das beste, das auf äußerliche Charaktere sich gründe, umständlich vorgetragen. Alsdenn folgt die Classification der Erden und Steine, nach ihren chemischen Eigenschaften; die drey Systeme der Herren Bucquet, Bergmann und Kirwan werden als die vorzüglichsten angeführt; und weil sie alle drey von einander abgingen, und jedes System doch seine eigne Vorzüge habe, mit allen Klassen und Geschlechtern, und deren Definitionen angeführt. Hierauf wird von den salzartigen Substanzen überhaupt, ihren Kennzeichen, ihrer Natur und Classification gehandelt; worauf die drey salzerdigten Substanzen, Schwer-, Bittersalz-, und (luftleere) Kalkerde folgen: den Beschluß dieses Bandes machen die Laugensalze, in ihren drey Arten. — Dies Werk wird gewiß vielen Lesern Nutzen und Vergnügen verschaffen, wenn es sich auch gleich bey genauerer Untersuchung ergeben sollte, daß wenig den deutschen Chemisten unbekanntes hier vorkomme, ja das selbst manches ihnen bekannte hier nicht erwähnt sey. R.

Zuverlässige Anweisung zur Bereitung des Traubenkernöls &c. im Druck gegeben, von M. Phil. Fr. Binder, Pfarrer zu Haberschlacht Stuttgart. bey Cotta. 1787. 3 Bogen 8ark.

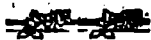
Der V. ist bescheiden genug, sich die Erfindung, diesen Theil der Weinrestern noch so vortheils

theilhaft zu nützen, nicht anzumassen, aber es ist schon kein unbeträchtliches Verdienst, das er sich um unsere deutsche Weinländer (sollten andere nicht Zwetschen- und Pflaumen und Hollunderbeerenkerne auf ähnliche Weise nützen können?) erwirbt, sie auf diesen wichtigen Vortheil aufmerksam zu machen, und Mittel anliebt, die er durch eigene Versuche erforscht und erprobt hat, ihn für das Ganze zu erheben. Sehr richtig zeigt er, daß es dem übrigen Gebrauch der Weintrestern zu Branndewein und Viehfutter so gar nicht nachtheilig ist, die Kerne auszulösen, daß vielmehr ein guter Wirth dieses immer thun müßte, wenn er auch kein Dehl aus den Kernen schlagen wollte; auch muß man sie auslesen oder zwischen den Händen ausreiben, ehe noch die Trestern nach den Keltern auf einander gelegen haben, sonst werden diese warm, und die Kerne verbrennen; denn müssen sie durchgesteht, auf einem lustigen Boden getrocknet und auf der Scheune geworfelt, noch durch ein engeres Sieb geschlagen, und nun entweder zu Dehl geschlagen, oder, wenn man dieses nicht gleich vornehmen will, in einem Sack in der Stube getrocknet, und noch einmal durch ein weites Staubsieb geschlagen werden. Solche gedürzte Traubenkerne geben, wenn man vornämlich vor dem Mahlen den Dampf von kochendem Wasser daran gehen läßt, aus dem Simer, drei Pfunde gutes Dehl, das sogleich von der Presse, doch nur zum Brennen, zu gebrauchen ist; auch verderben sie den Haarfack nicht so sehr, worinn sie gepreßt werden,

werden, als die frische; diese hingegen, die noch nicht ganz getrocknet sind, geben zwar beynabe nur halb so vieles und dickes unreines Oehl, das sich aber durch eine Gährung von der Hefe scheidet, und denn viel süßer und zu Speisen tauglich und so angenehm, als das beste Provenceroehl ist. Zuletzt noch einige bey diesem Geschäfte nöthige Vorsichtsregeln, und Vorschläge, wie man diese Vortheile auch dem gemeinen Manne zuwenden, und ihn gegen die Betrügereyen und Anmuthungen des Oehlwülfers schützen könne.

Physique du monde, dediée au Roi par M. le Bar. de *Marivetz* et par M. *Gouffier*. à Paris. 4. B. V. Th. 3. 1787. 7 Bogen über 2 Alphabet.

Nur um unsern Lesern zu sagen, daß sie in diesem Theile vieles über Licht, Feuer, Wärme, brennbaren Grundstoff, ihre Wirkungen und Verbindungen in der ganzen Natur finden; halten wir uns für verpflichtet, dieses Werks zu erwähnen. Neue Thatsachen oder Wahrheiten werden sie freylich wenige darinn finden, obgleich die B. ihre eigene Meynungen haben, z. B. Licht, Wärme, und Feuer nur für Wirkungen ihres erschütterten Aethers, der allen Raum ausfüllt, und in allen Körpern ist, ansehen, den brennbaren Grundstoff aber, als ein einfaches Wesen, und weil ihn noch niemand zerlegt habe, als ein Element erkennen, und mit *Hrn la Metherie* gegen *H. Lavoisier* vertheidigen; durch eine anhaltende Folge



Folge von Stößen trete es bey dem Verbrennen mit Behendigkeit aus den Körpern, und setze dadurch den Lichtstoff in Schwingungen; daraus lasse sich alles erklären, was Sage seiner Feuersäure zuschreibe, mit reiner Luft mache es feste Luft; die Verwandlung der Metalle in einander erklären die B. für unmöglich.

---

## Chemische Neuigkeiten.

Die Kön. Akad. der Wissensch. zu Lyon hat für das Jahr 1789 einen Preis von 300 L. für denjenigen ausgesetzt, der „„das beste Mittel anzuzeigen wird, wie man das Leder wasserdicht macht, ohne seine Stärke und Geschmeidigkeit zu vermindern, und die Kosten beträchtlich zu vermehren.““ Die Abhandlungen müssen vor den ersten April eingesandt werden.

\* \* \*

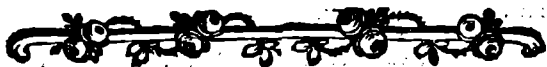
Dr R. Kirwan, dieser um die physische Chemie so verdiente Gelehrte, ist jetzt beschäftigt, ein Werk über das Feuer auszuarbeiten, dem die Naturkundiger gewiß mit Verlangen entgegen sehen werden.

---

**Chemische Versuche  
und  
Beobachtungen.**







L

## Ueber ein Mauerfalz; vom Hrn. Hof- rath Smelin.

Kürzlich erhielt ich von meinem Freunde, Hrn Prof. Gieseler zu Hamburg ein Salz, das in dem daselbst befindlichen, aus Backsteinen und gewöhnlichen Kalkfutt ausgebauten, Gebäude des Gymnasiums, an den Wänden, vornehmlich an den Wänden des großen Hörsaals, wie Reif auswüthet, überhaupt aber in den feuchten, weniger bewohnten Zimmern der Stadt Hamburg öfters vorkommen soll.

Es ist weiß, bitterlich, und zerfällt hin und wieder Spieschen, wie wahres-Bittersalz.

Auf Kohlen verpufft und knistert es nicht; schmilzt aber leicht, bläht sich dabey etwas auf, und läßt einen weißen andurchsichtigen Klumpen zurück. Im Wasser löste es sich größtentheils auf, doch blieb etwas erdhafte zurück, was sich durchs aus nicht auflösen wollte, in einem halben Loth Salz etwa einen Skrupel betragen mochte, und vielleicht mit dem Salze von den Mauern abgekragt war; dieses Erdhafte löste sich leicht und mit Aufbrausen im Scheidewasser auf; (doch blieb

ben einige schmutzigbraune Flocken auf dem Boden liegen) und fiel, als ich Vitriolöhl eintröpfelte, in Gestalt glänzender weißer Selenitblättchen zu Boden; es war also offenbar nichts anders als Kalkerde, die wahrscheinlich aus dem Kutt in das Salz gekommen war. Die Auflösung des Salzes selbst brauste, nachdem sie durch Fälschpapier durchgeseiht und gänzlich klar war, weder mit Säuren noch mit Laugenlösungen auf; auch wurde sie von letztern nicht trübe: Wasser, das aus braunem Thon, die Färbe ausgezogen hatte, änderte seine Farbe davon im geringsten nicht; die Auflösung des Silbers in Scheidewasser wurde davon kaum, desto stärker aber die Auflösung des Bleis in Salpetersäure, und diejenige der Schwererde in Küchensalzgeist, gefällt; es konnte also nicht wohl etwas anders, als ein echtes vitriolisches Mittelsalz seyn.

Und erachtet man die hlt und wieder im rohen Salze zu bemerkende Spieschen, seine ziemlich leichte Auflöslichkeit, (denn ein halbes Loth davon löste sich nicht nur leicht in sechs Lothen heißem, noch noch nicht kochendem Wasser auf, sondern blieb auch aufgelöst; da das Wasser erkaltet und ein Theil desselbigen abgedampft war;) im Wasser, seine Beständigkeit im Feuer, so kann es kein anderes, als Glaubersalz seyn. Das zeigte auch die Gestalt der Krystallen, in welche es anschoss, wenn man es in Wasser auflöste, und einen Theil desselbigen abdampfte.

Es ward also dieses Salz von allen andern bisher genag bekannten Mauer-salzen verschieden; das

das gemeinste unter ihnen ist gemehret, bald mehr, bald minder reiner Salpeter; außer ihm kommt weiffliches Salpeter \*), häufiger mineralisches Laugensalz \*\*), bald reiner, bald und häufiger mit Kalkerde versehen \*\*\*) als Mauersalze vor: aus dem Thonsteiner, woraus das alte Schloß Schwarzburg in Thüringen und vornämlich die Begräbnißstätte der Fürsten dieses Hauses erbaut ist, sah Dr. Göttling auf allen Seiten wahres Bittersalz anschwitern †). Sollte wohl das, was Dr. Krugenstein ††) in den Kellern des obern Theils der Stadt Kopenhagen anschwitern sah, auch dahin gehören?

Woher nun hier Glaubersalz? Dr. Cappel leitet sein Mauersalz von dem Kochsalze ab, was mit der zu Kopenhagen gebräuchliche saltholmes Kalkstein durchdrungen, von dem Seewasser, was mit dem daraus gebrannte Kalk gelöscht wird. Sollte hier vielleicht der Grund in den Backsteinen, und in dem Thone, woraus sie gebrannt werden, liegen? Wenigstens bemerkt man durchgängig,

St 3

Das,

\*) Nauwerk Chem. Annal. 1784. 2. 10. S. 313.

\*\*) Göttling Annal. für Schreiber und Apoth. 1786 S. 159. und Kemler ebend. 1787. S. 23.

\*\*\*) Wallerius System. mineral. Holm. 2. 1776. S. 64r N. 3. und Cappel neuest. Entdeck. in der Chem. 2. S. 165.

†) Neues. Entdeck. in der Chem. 6. S. 90.

††) Ebend. 2. S. 166.



daß, wenn die Backsteine vorher lange genug im Wasser gelegen haben, die davon aufgeführte Gesånbe und Mauren kein Salz auswittern, nicht zerfallen.

## II.

**Untersuchung der Schwerspathe, besonders der schwedischen Arten; vom Hrn Prof. Afzelius Arvidson, in Upsala \*).**

Der verdiente Nachfolger des verewigten Bergemann, Hr Prof. Afzelius hat sich seit einiger Zeit sehr emsig mit der Untersuchung des Schwerspathes beschäftigt. Er hat jetzt den ersten Theil zurückgelegt; ich hoffe, daß obgleich der zweyte, noch wichtigere, zurück ist, doch die vorläufige Nachricht von jenem, schon anjegt Ihnen sehr angenehm seyn werde.

Hr Prof. Afzelius macht mit Recht den Anfang mit einigen historischen Nachrichten vom Schwerspath. Schon im vorigen Jahrhundert war man aufmerksam auf die besondern Eigenschaften

\*) Dieser Aufsatz ist aus einem Briefe des Hrn Prof. J. Gadolin zu Abs genommen, worinn er die Güte hatte, mir das Wesentliche der trefflichen und äußerst genauen Untersuchung des Hrn Afzelius mitzutheilen.

schaften dieses Steins, den man in Italien fand, und den Bonontensischen Stein nannte. In der Mitte dieses Jahrhunderts hatte Marggeaff in verschiedenen Orten Deutschlands, diesem gleichartige Steine gefunden, und darinn die Bitriolsäure als einen Bestandtheil entdeckt, die mit einer Erde verbunden war. Diese Erde hielt Kronstedt für Kalkerde. Nachdem aber Scheele im Braunsstein und in Gewächssäfen eine neue Gattung Erde gefunden hatte, die mit Bitriolsäure verbunden, sich wie Schwerspath verhielt; so fing man an zu glauben, daß auch diese neue Erde der andere Bestandtheil des Schwerspaths sey. P. Gahn setzte dieses außer allem Zweifel, und Bergmann brachte die Kenntnisse der Eigenschaften dieser Erde und seiner Verbindungen mit Säuren zu größerer Vollkommenheit. — Auf diese Nachrichten folgt eine kurze Erzählung der verschiedenen Methoden Schwerspath zu zerlegen, die von Scheele, Bergmann, Desterreicher und andern vorgeschlagen und befolgt sind. Seitdem hat man in vielen Orten Schwerspathe von verschiedener Reinigkeit gefunden; und diejenigen, die in Schweden entdeckt sind, wozu der Eifer des Hrn Geijer das mehreste beigetragen hat, machen den Zweck der gegenwärtigen Untersuchungen.

Die Art, wie Hr. Afzelius die verschiedenen Schwerspathe behandelt, ist folgende:

Nachdem er ihre äußerlichen Kennzeichen, Verhalten mit Wasser, Essig, vor dem Löthrohr, auch in der Hitze allein, und mit Zusatz von Kohlenstaub,

angegeben hat, schreitet er zu der Zerlegung:  
 3 Thell des Steins wird gepulvert, calcinirt, und  
 mit  $2\frac{1}{2}$  Th. vom reinen, getrockneten, luftge-  
 erten Mineralalkali vermischt. Die Mischung  
 wird  $1\frac{1}{2}$  Stunden im Probkrofen, beim Feuer  
 ausgesetzt (nur muß sie nicht zum Schmelzen ge-  
 bracht werden). Diese calcinirte Masse wird mit  
 kochendem Wasser ausgelaugt. a) Das unauflös-  
 liche zurückbleibende wird mit 10 Th. destillirten  
 Weinessigs, 3 Stunden gekocht. b) Was noch  
 unauflöslich bleibt, wird mit Nitriolschl übergoß-  
 fen, und darnach, durch Abdunsten zur Trockens-  
 heit gebracht. Dieses wird mit kochendem Was-  
 ser ausgelaugt, c) wonach nur die reine Kiesels-  
 erde zurück bleibt. Die erste Auflösung a) ent-  
 hält die ganze Menge der in dem zu untersuchen-  
 den Stein, befindlichen Nitriolsäure. Diese wird  
 durch essigsäure Schwererde, in Gestalt reines  
 Schwerspaths niedergeschlagen. Zu der zweiten  
 Auflösung b) wird Nitriolsäure zugethan, da die  
 auflösliche Schwererde und Kalk, in Gestalt des  
 Schwerspaths und Selenits niedersinken. Durch  
 Kochen mit 500 Th. reines Wasser wird der Se-  
 lenit aufgelöst, und der reine Schwerspath bleibt  
 zurück. Durch Einkochen der sauren Auflösung  
 erhält man Bittersalzkristallen, wenn etwas von  
 Bittersalzerde sich in dem Steine befand. Aus der  
 3ten Auflösung, c) wird entweder gleich die ganze  
 Menge von Eisen und Thonerde durch Alkali nie-  
 dergeschlagen; oder auch das Eisen zuerst mit Blut-  
 lauge, und nachdem die Thonerde durch Alkali  
 ab-

abgeschlossen. Wenn dieses alles geschehen ist, so hält es nicht schwer, die Menge und Verhältniß der Bestandtheile des Schwerspathes auszurechnen und zu bestimmen. Nach der Angabe dieser allgemeinen Verfahrungsart werden die in Schweden gefundenen Schwerspathe beschrieben.

**Schwerspath aus Sahlberg.** Man hat davon 2 Arten. Die eine liegt in Bergfors, und Kalkstein, bestehet aus halbdurchsichtigen hyacinthförmigen Krystallen, spaltet sich spathförmig, ist von gelblicher Farbe, und hat die Härte des Kalksteins, und specifische Schwere von 4,583. In 100 Theilen davon sind durch Analyse gefunden:

reiner Schwerspath	79
— Selenit	6
— Kieselerde	3
Thonerde und Eisen	4
Wasser	$1\frac{1}{2}$
	<hr/>
	93 $\frac{1}{2}$

Die andere Art liegt im Glimmer, ist unregelmäßig spathförmig, weiß, hat die spec. Schwere von 4,488. 100 Th. davon gaben vom

reinen Schwerspath	66
— Selenit	$1\frac{1}{2}$
— Kieselerde	10
Thonerde und Eisen	13
Wasser	$\frac{1}{2}$
	<hr/>

• 91

Ohnweit Simrishamn in Schonen findet man Schwerspath ohne Bergart, spiegelnd, spathförmig,



mig, zusammengesetzt aus durchsichtigen Lamellen, bräunlich, mit einer specif. Schwere von 4,401. 100 Th. davon gaben von reinem Schwerspath 84

— Selenit	5
— Kiesel Erde	7
Thonerde und Eisen	$1\frac{1}{2}$
Wasser	$\frac{1}{2}$
	<hr/>

98

In Kosawara, einem Berge in Tornea Lappmark hat man 3 Arten gefunden. Die erste ohne Bergart, bestehet aus spathigen Strahlen (Textura fibrosa, fibris spathosis) ist halb durchsichtig, aschenfarbig; die spec. Schwere ist 4,532. 100 Th. davon gaben vom reinen Schwerspath 58

— Selenit	13
— Kiesel Erde	12
Thonerde und Eisen	9
Wasser	3
	<hr/>

95

Die 2te ist mit Kupfergrün vermischt, spathförmig, zusammengesetzt aus feilenförmigen Scheiben, milchfarbig, undurchsichtig; spec. Schwere 4,409. 100 Th. davon gaben vom

reinen Schwerspath	71
— Selenit	7
— Kiesel Erde	9
Thonerde und Eisen	11
Wasser	2
	<hr/>

100

Die



Die 3te ist in Eisenerde vermischt, von Gestalt der vorhergehenden; dunkelfarbig, erdlich. spec. Schwere 4,503. Aus 100 Th. davon erblet man vom reinen Schwerspath 73

— Selenit	8
— Kieselerde	7
Thonerde und Eisen	8
Wasser	4

---

100

Swerspath aus Loos in Helsingland findet sich in der Bergart des Kobalt-, und Wismutherges, und oft mit diesen Erzen vermischt, ist schuppig aus spathigen Partikeln zusammengesetzt, an Farbe graulich, etwas halbdurchsichtig. specif. Schwere 4,539. 100 Th. davon gaben vom

reinen Schwerspath	93
— Kieselerde	2
Eisenerde und Thon	3
Wasser	1

---

99

Bei Kolsby in Wermeland findet man in einer Eisengrube 2 Arten von Schwerspath. Die erste ohne Bergart ist grob, spathförmig, halbdurchsichtig. spec. Schw. 4,518. Aus 100 Th. davon wurde erhalten, reiner Schwerspath 63

— Selenit	2
— Kieselerde	19
Thonerde und Eisen	9
Wasser	2

---

93

Die 2te Art ist mit Eisenpartikeln und Flussspath vermischt, hat dieselbe Gestalt wie die Erste, und ist schwärzlich; spec. Schwere 4,399. 100 Th. gaben reinen Schwerspath 59

— Selenit	7
— Kieselerde	20
Thonerde und Eisen	11
Wasser	3

---

100

Im Anfiboberget in Westmanland findet man Schwerspath in einem kleinen Gang ohne Verhärte, mit angeflogenen Kalk und Eisenkies. Sein Gewebe ist schuppig, die Farbe weiß. spec. Schw. 3,892. 100 Th. gaben von reinem Schwersp. 55

— Selenit	5
— Kieselerde	18
Thonerde und Eisen	16
Wasser	4

---

98

Bei Passafsen, in Wärmeland, in einer Silbergrube findet man Schwerspath ohne Verhärte, oft zum Pulver zerfallen, sonst von Spathform, und röthlicher Farbe. spec. Schw. 4,333. Durch Zerlegung erhält man aus 100 Th. davon,

reinem Schwerspath	80
— Selenit	3
— Kieselerde	2
Thonerde und Eisen	3
Luftsaure Kalkerde	8
Wasser	$2\frac{1}{2}$

---

$98\frac{1}{2}$

Bei Dingnas in Dal. findet sich Schwerspath, bisweilen mit Kupfererde vermischt, in einer Bergart, aus Kalk, Glimmer und Quarz zusammengesetzt; sp. Schwere 4, 391. Dieser ist im Bruche feinkörnig, und körnig, von röthlicher Farbe, und undurchsichtig. Durch Zerlegung wurde aus 100 Th. erhalten,

reiner Schwerspath	71
— Selenit	11
— Kieselerde	13 $\frac{1}{2}$
Thonerde und Eisen	$\frac{1}{2}$
Wasser	4

---

 100

Um diese Schwedischen Schwerspatharten mit der Italienischen, dem Bononiensischen Steine zu vergleichen, hat Hr Afzelius auch diesen untersucht. Er befindet sich in Monte Paterno, hat keine Bergart, ist spathförmig, im Bruche glänzend, ohne Farbe, halbdurchsichtig, die specifische Schwere 4, 483, und giebt durch Zerlegung vom

reinen Schwerspath	62
— Selenit	6
— Kieselerde	16
— Thonerde	14 $\frac{3}{4}$
— Eisenerde	$\frac{1}{4}$
Wasser	2

---

 101

## Einige Versuche über die Auflöslichkeit des Eisens im blossen Wasser; vom Hrn. Westrumb.

Der verehrte Bergmann, und alle Schmelz-  
künstler mit ihm, behaupteten, daß das Ei-  
sen nur vermöge einer Säure, es sey diese nun  
welche es wolle, in einem Mineralwasser aufgelöst  
seyn könne. Blutlauge und Galläpfeltinctur,  
sagte Bergmann ferner, sind die Mittel, durch  
welche man die Gegenwart auch der kleinsten Men-  
ge Eisen erforscht. Man glaubte diesen Behaup-  
tungen unbedingt, weil sie aus dem Munde gros-  
ser Männer kamen, und Niemand wagte es, an  
ihrer Richtigkeit zu zweifeln, da sie auf sichere  
Erfahrungen gegründet zu seyn schienen; nur der  
Ritter Landriani \*) und mit ihm zugleich, oder  
doch wenigstens nicht lange nach ihm, der Herr  
Dr. Sirtanner\*\*), behaupteten das Gegentheil;  
behaupteten, daß das Eisen ohne alle Säure und  
in blossen Wasser auflöslich sey; ihre Worte be-  
stehen kurz zusammengezogen in folgenden:

„In den eisenhaltigen Wassern ist das Eisen  
sehr oft im blossen Wasser, ohne alle Säure (auch  
ohne Luftsäure) aufgelöst. Solche Wasser vermis-  
schen

\*) Landriani Dissertazione chimica sull'azzurro di  
Berlino, e l'alcali flogificato. Milano 1782. S.  
21. deutsch. Berlin 1784. S. 42.

\*\*) Neueste Entdeck. in der Chemie Th. II. 1783. S. 5.

sehen sich mit der Blutlauge ohne alle Veränderung; sobald man aber einige Tropfen Säure zusetzt, erhält man gleich einen blauen Niederschlag! Die Blutlauge entdeckt also nicht immer das im Wasser enthaltene Eisen, wie Bergmann behauptet. Auch die Gallapfelinktur zeigt das Eisen nur denn, wenn es sein Brennbares nicht ganz verlohren hat.“

Herr Landriani beruft sich zum Beweise der Wahrheit seiner Meynung auf Erfahrung, er erzählt nämlich; „daß destillirtes Wasser, wenn man es mit Eisenselle kocht und digerirt, etwas Eisen auflöst; das das phlogistisirte Alkali mit diesem Wasser aber nur denn einen blauen Niederschlag giebt, wenn man wenige Tropfen einer eisentreuen Säure zusetzt. Herr Girtanner beruft sich gleichfalls auf seine Erfahrungen mit einem Mineralwasser, aus welchem er mit phlogistischem Alkali kein Berlinerblau fällen konnte, das aber andern Versuchen zu folge etwas Eisen enthalten haben soll. Zu mehrerer Beurkundung der Wahrheit, dieser und einiger anderer Sätze, berief sich der Herr Doktor ferner auf seinen Freund, den Hrn Doktor Struve zu Lausanne, der sich sehr viel mit Untersuchung der Mineralwässer beschäftigt haben soll.

Ich entfinne mich nicht, daß gleich Anfangs, nach Erscheinung der Behauptung — Eisen sey in bloßem Wasser auflöslich — irgend jemand etwas dagegen eingewendet hätte, man müste denn das eine Widerlegung dieser Behauptung nennen

nennen wollen, daß der Dr. Strube, (Gerade der nämliche, auf welchen sich der Herr Doktor Girtanner berief,) in seiner Abhandlung über die gegenwirkenden Mittel, das Gegentheil behauptet. Dieser sagt nämlich \*), „Eisen ist niemahls ohne Vermittelung im Wasser aufgelöst. Wasser von welchem man sich dieses vorstellt, löst alles feine Eisen fallen, sobald man Kalkwasser zusetzt; dieses wirkt aber, indem es dem Wasser seine feste Luft raubt.“ — Diese Worte sagen freylich genau das Entgegengesetzte, von denen der Herren Landriani und Girtanner; ich kann sie aber demohnerachtet für keinen eigentlichen Widerspruch Ihrer Behauptung erkennen, da die Abhandlungen jener Gelehrten fast zu gleicher Zeit erschienen, und man doch nicht leicht öffentlich der Meinung eines Andern widerspricht, die uns nur als klein und nicht allgemein bekannt ist. — Herr Scheele widersprach der Behauptung — Eisen sey im bloßem Wasser auflösbar — indes wirklich; er sagt \*\*); „In dieser Meinung, daß das Eisen im bloßem Wasser aufgelöst sey, wird Herr Girtanner wenig Beyfall finden; denn untersucht man es genauer; so wird sich das Menstruum schon finden.

Diese Worte eines Scheele, zusammengenommen mit jenen des Hrn Strube, und den

\*) Memoires de la Societé des sciences physiques de Lausanne. 4. l'Ann. 1783. Tom. I. deutsch. Beiträge zu den Anual. 1. B. 4. St. S. 92.

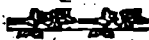
\*\*\*) Chem. Anual. 1785. 1. B. S. 95.

Erfahrungen eines Bergmann und anderer Scheidekünstler legte ich zum Grunde, wie ich es wagte, die Meinung des Herrn Dr. Girtanners, in meiner Anleitung zur Prüfung eines Mineralwassers, in Zweifel zu ziehen. \*) Allein ich zweifelte nicht, wie es scheinen möchte, auf die bloße Auktorität dieser Männer hin; sondern weil ich einmal nicht begreifen konnte, in welchem Zustande und wodurch die Auflösung des Eisens im blossen Wasser bewirkt werden könne; — als Metall? dies war mir unglaublich — als Kalk? nun denn bedurft es keines fremden und sauren Auflösungsmittels; der Eisenkalk enthielt dies ja schon selbst. Dann so fanden sich zweitens, in dem kleinen Kreise meiner Erfahrungen, wie ich wenigstens glaubte, mehrere Gründe, die mich an der Möglichkeit einer Auflösung des Eisens im blossen säureleeren Wasser, und an der Vollgültigkeit der Prüfung, welche die Herren Landriani und Girtanner für solche Mineralwässer angeben, zweifeln ließen.

Einen Theil dieser Beweise habe ich in meiner Abhandlung über den Eisenhinterhalt der verschiedenen Blutlaugenarten vorgetragen \*\*). Den Versuchen zufolge die ich dort bekannt machte, und die wirklich ihr Daseyn, den Meinungen der Herren Landriani und Girtanner und einigen Behauptungen verdanken, die man auf sehr eisenreiches

\*) Kleine Abhandlungen. 1. B. 2. S. 92.

\*\*\*) Kleine Abhandlungen 2. B. 1. S. 6.

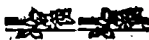


reiches phlogistisirtes Alkali gegründet hatte, ist kein auch mit der möglichsten Sorgfalt gereinigtes phlogistisirtes Alkali, ohne Eisen; Säuren, selbst die reinsten fallen aus ihnen allen mehr oder weniger blaue Farbe. Da nun Herr Landriani und Herr Girtanner aus den sogenannten Eisenwässern, kein Blau durch das phlogistische Alkali fällen konnten, wenn sie der Mischung nicht etwas Säure zusetzten; da aus allen Umständen erhellte, daß ihr phlogistisches Alkali wohl nicht das möglichst reinste war; und da ich jede Flüssigkeit, jedes Mineralwasser durch Blutlauge und Säure, in Eisenwasser verändern konnte, so folgerte ich, daß diese Herren, durch den Eisenhinterhalt der Lauge verführt wären, das Theilchen Eisen, welches die Säure aus ihren Laugen niederstürzte, als aufgelöst im Wasser anzusehen. Warlich, dies war eine Folgerung, die natürlich aus meiner Beobachtung floß, deren Wahrscheinlichkeit um so mehr zunahm, da mir nur zu gut bekannt war, wie oft ich selbst Mineralwässer, in denen Galläpfelaufguß, kauftisches flüchtiges Alkali und flüchtige Schwefelleber nichts metallisches entdeckten, für eisenhaft hielt, weil Blutlauge aus ihnen selbst, wenn ich das Wasser nur mit Säure versetzte, oder aus ihren erdigten Rückständen, die in Säuren aufgelöst waren, ein, oder ein Paar Stäubgen Berlinerblau fällte. \*)

Auf

\*) Ein Beispiel dieser meiner eigenen Irrthümer findet sich in des Hrn Etatsrath Markards Beschreibung





Auf meine Erfahrungen gestützt widersprach ich also Herrn Girtanner. Ich hätte freylich ein Uebrigcs thun, und den Versuch des Herrn Landriani nachmachen sollen, um auch ihn gründlich widerlegen zu können. Ich war aber so überzeugt von der Richtigkeit meiner Folgerung, daß ich mich jener Arbeit nicht unterziehen zu dürfen glaubte, und nannte Herrn Landriani nicht, weil ich nicht erwarten konnte, daß meine Schrift je von ihm gelesen, und er durch sie zur Bekanntmachung aller seiner Versuche und Gründe bewogen werden würde. Denn nur das, daß man nähere und mit unwiderleglichen Datis begleitete Gründe für die Auflösung des Eisens im blossen Wasser vortragen mögte, war die vornehmste Veranlassung zu meinem Widerspruche. Ich habe die Erfüllung meines Wunsches erreicht; Herr Girtanner, der einzige, von dem ich dies erwarten konnte, und wirklich erwartete, da er seine Meynung ohnehin bloß als Meynung vorge tragen, und nicht durch überzeugende Versuche bewiesen hatte, hat ihn erfüllt. Herr Girtanner, dem es so gewiß wie mir, nur um die Erforschung einer gewissen und sichern chemischen Wahrheit zu thun ist, hat mit einer liebenswürdigen Freymüthigkeit meinen Zweifeln andere, auf Erfahrung

D 2. gegrün-

lung von Pyrmont. Hierhabe ich, durch den Eisens hinterhalt des phlogistischen Alkalis verführt, dem Sauerling ein wenig Eisen zugeschrieben, allein ich bin jetzt durch keine Kunst im Stande, es noch einmal darin zu finden.



begründete, Zweifel entgegengestellt, und mir mit zuvorkommender Güte den Weg gezeigt, auf welchem ich mich von der Richtigkeit seiner Erfahrungen überzeugen kann. \*) Ich statue ihm hier dafür, und für die Art seines Benehmens, meinen verbindlichsten Dank ab, und erfülle zugleich seinen Wunsch, indem ich die Resultate der Versuche bekannt mache, die ich nach seiner Vorschrift mit dem unbefangenen Herzen, und unter den Augen einiger sachkundiger Männer unternommen habe.

1. Versuch. Der Vorschrift gemäß, kochte ich in einem Porzellantopfe 8 Loth ganz frisch gesfeilte und durch den Magnet gesäuberte Eisenfeile, nach und nach mit zehn Pfund destillirtem Wasser; der Topf war sorgfältig mit Papier bedeckt, um das Hineinfallen des Staubes zu verhindern. Der Theil der Eisenfeile, der von den Blasen des kochenden Wassers in die Höhe gehoben, und an die Oberfläche des Wassers gebracht wurde, wurde verkalft und roth, der bey weitem größte Theil behielt sein metallisches Ansehen. Ich ließ das Wasser abwechselnd kochen und abwechselnd digestiren; es vergingen fast acht Tage ehe das Wasser bis auf vier Pfund verkocht war: jetzt hielt ich einen Theil der Arbeit für beendigt.

Dies Wasser hatte folgende Eigenschaften: a) es hatte eine bläuliche Farbe, und schmeckte, wenn man es gerade zu aus dem Topfe schöpfte, stark eisenhaft; filtrirte man es aber wiederholt durch gedoppeltes dichtes Papier; so verlor sich

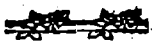
Farbe

\*) Chem. Annal. 88. 1. B. S. 195. u. f. w.

Farbe und Geschmack endlich ganz, die feinste Zunge konnte nichts eisenhaftes daran entdecken. Es schmeckte denn sphaal und nicht erquickend, wie jedes destillirte, oder gekochte und seines feinen Luft beraubte Wasser zu thun pflegt. Aus zweymahl filtrirtem Wasser, fällte b) Galläpfeltinctur; c) höchst kauftischer Salmiakgeist und d) flüchtige Schwefelleber nichts eisenartiges.

2. Versuch. Ich goß das Wasser und die Eisenfeile in ein großes Glas mit eingeschlossenem Stöpsel, erhielt es ein paar Tage in gelinder Digestion, und ließ es denn 14 Tage so in den Sonnenstrahlen stehen, daß es täglich 12 Stunden durch sie erwärmt wurde. Die Mischung wurde täglich zu wiederholtenmahlen umgeschüttelt; beim Umschütteln, bemerkte man, vorzüglich wenn das Wasser sehr erwärmt war, Luftblasen, die sich von der Eisenfeile entwickelten. Ich hielt dies für eine Entwicklung der brennbaren Luft, konnte aber ihre Gegenwart so wenig durch den Geruch, als andere Prüfungen die ich in der Mündung der Flasche vornahm, entdecken. Ueberhaupt entwickelte sich die Luft auch in zu geringer Menge, als daß ich sie hätte sammeln, und einer nähern Prüfung unterwerfen können.

Nach Verlauf von 14 Tagen war das ganze Glas an seiner innern Oberfläche, mit Eisenkalk überzogen; ich hielt nun die Arbeit für beendigt, und die Auflösung des Eisens für geschehen, wenn sie anders geschehen konnte. Da ein großer Theil des Eisens jetzt verkalft war, so erwartete ich ab-



terdings eine Auflösung desselben, allein nicht im bloßen Wasser, sondern in Luftsäure, von der ich voraussetzte, daß sie hier vielleicht, indem das Eisen durch Wasser und Wärme verkalft wurde, auf irgend eine Art entstanden, oder aus dem Reißbleue im Eisen entwickelt seyn könne.

Ich goß etwas Wasser aus der Flasche in ein Krystallglas, und hielt es gegen das Licht. Der entstandene Kalk war so äußerst fein und leicht, daß er bey der geringsten Bewegung in die Höhe stieg, sich in dem Wasser schwebend erhielt, und nicht sogleich wieder zu Boden fiel. Es hatte das von, vom Lichte abgewandt, ein schwärzliches, gegen das Licht gehalten, ein röthliches Ansehen. In diesem Zustande schmeckte das Wasser sehr eisenhaft; ich filtrirte etwas durch ein einfaches Filtrum vom ungeleimten Konzeptpapier, es schmeckte noch eisenhaft, aber nur so schwach, daß man wirklich ein wenig Einbildungskraft mit zu Hülfe nehmen mußte, wenn man sich davon überzeugen wollte.

3. Versuch. Da ich, wie gesagt, Luftsäure in dem Wasser vermuthete, so goß ich 12 Unzen einmahl filtrirtes Wasser, in eine Retorte mit gekrümmten Halse von 17 Unzen Inhalt, und brachte das Ende ihres Halses in einen Cylinder, der mit Kalkwasser gefüllt und mit Kalkwasser gesperrt war. Das Wasser wurde bis zum Kochen erhitzt und 10 Minuten kochend erhalten. Es flogen dem Raume nach fünf Unzenmaasse Luft auf, gerade so viel als der wassertere Theil der Retorte enthielt,

enthleht; sie fällte nicht ein Staubchen Kalk aus dem Kalkwasser, wenigstens so viel mein Auge sehen konnte. Ich schüttelte die Luft lange mit Kalkwasser, und ließ sie dann 24 Stunden über denselben stehen. Verminderung und Fällung bemerkte ich nicht. Das Wasser in dem Retörtgen blieb klar, ich goß es in ein reines weißes Glas und sahe nichts fremdes darin.

Während der Dauer dieses Versuchs, filtrirte ich die ganze Menge Eisenwasser durch ein einfaches Filtrum. Wie ich es jetzt gegen das Tageslicht hielt, so schienen ganz feine Eisenkalktheile darin herum zu schwimmen; ich filtrirte es daher noch einmahl durch ein doppeltes Filtrum vom ungeleimten Schreibpapier. Es blieb in diesem Filtro ein zinnoberrother Eisenkalk, der nach dem Trocknen nur 78 Gran betrug: an dem so filtrirten Wasser entdeckte der Geschmack beynahe nichts fremdes.

4. Versuch. Sechs Unzen des zweymahl filtrirten Eisenwassers vermischte ich nach und nach — in einem weißen Krystallgase — mit Kalkwasser; ich setzte drittehalb Unzen zu. Es entstand kein Niederschlag, so wenig ein weißer als gefärbter: das Glas wurde mit Papier verbunden. Nach gerade entstand auf der Oberfläche der Mischung eine Kalkhaut, die sich senkte, und der neu entkehenden Platz machte; nach drey Tagen war dieser Niederschlag äußerst unbeträchtlich und ungefärbt. Ich sammelte diesen Niederschlag sorgfältig, er wog  $1\frac{1}{4}$  Gran; mit Drausen löste er sich in ein



paar Tropfen reiner Salpetersäure auf. Diese Auflösung schmeckte nicht dinstenhaft, sondern schwach sauer; ich theilte sie in drey Theile. a) Galläpfeltinktur veränderte die Farbe des einen Theils in gelb; b) kauftischer Salmiakgeist fällte im Augenblicke des Zutropfens nichts; c) flüchtige Schwefelleber wurde wenig und ungefärbt gefällt.

Nach drey Stunden war in der Galläpfeltinktur ein wenig weißer Niederschlag, — Kalkerde; in der Salmiakmischung einige weiße Flocken — luftsaure Kalkerde. Der Schwefelniederschlag war nicht reichlicher geworden, und wahrscheinlich wurde der Schwefel durch die überflüssige Säure der Auflösung gefällt.

5. Versuch. Sechs Unzen des mit Eisen gekochten, digerirten und zweymahl filtrirten Wassers, vermischte ich in einem ganz weißen Glase mit 30 Tropfen höchst kauftischen Salmiakgeist — es entstand kein Niederschlag. Um alle Bedingungen zu erfüllen, setzte ich 30 Gran der allerreinsten und stärksten Essigsäure zu: der flüchtig alkalische Geruch verschwand. Ich setzte wieder so lange luftleeres Alkali zu, bis der Geruch desselben hervorstach; es entstand kein Niederschlag. Nach sechs Stunden schienen indeß einige wenige, kaum gefärbte Flocken darin herum zu schwimmen. Ein für allemahl erinnere ich hier, daß der Essig aus essiggesäuertem Alkali verfertigt, über essiggesäuertes Alkali und essiggesäuerte Schwerspatherde rectificirt war.

6. Versuch. a) Sechs Unzen desselben Wassers versetzte ich nach und nach mit 60 Gran Galläpfeltinktur. Der erste Tropfen dieser Tinktur erregte so wenig eine schwärzliche, oder braune Farbe wie der letztere. Nach einiger Zeit setzte ich dieser Mischung 30 Gran Westendorffscher Essigsäure zu; die hellgelbe Franzweinfarbe des Gemisches wurde unmerklich dunkler, etwa wie dreysähriger Franzwein.

b) Zur Gegenprobe machte ich zugleich mit jener zwei andere Mischungen: die eine aus sechs Unzen destillirten Wassers, 60 Gran Galläpfeltinktur und 30 Gran Essigsäure. Die Farbe dieser Mischung war jener gleich, nur schien jene ein wenig mehr ins rothe zu fallen.

c) Die dritte Mischung bestand gleichfalls aus sechs Unzen reinen destillirten Wassers, 60 Gran Galläpfeltinktur und 30 Gran Essigsäure. In diese tunkte ich die äußerst feine und verschlossene Spitze eines Haarröhrchens, mit der ich eine ganz klare Eisenvitriolaufsung berührt hatte, die ich seit anderthalb Jahren aufbewahre, und die nicht mehr grün sondern hellgelb gefärbt ist, und sehr viel Eisenkalk abgesetzt hat. Die Farbe dieser Mischung fiel ins Violette, und doch war höchstens nur  $\frac{1}{2}$  Gr. Eisenaufsung hinzugekommen.

Diese drey Mischungen bewahrte ich mehrere Tage auf, die Farbe veränderte sich in keiner derselben; in den ersten beyden entstand kein Niederschlag,



schlag, in der letztern äußerst wenig. Ich frage den unbefangenen Leser, läßt der geringe Farbenunterschied der Mischungen a und b, wohl sehr viel wirklich aufgelöstes, und nicht mechanisch eingemischtes Eisen vermuthen?

(Die Fortsetzung folgt.)

---

#### IV.

**Beantwortung der Frage: woher bey einigen wesentlichen Oelen die so oft abgeänderte und nicht selten sehr dunkle Farbe herrührt und wie diese zur eigenthümlichen Farbe wiederum zurückgebracht werden können; vom Hrn J. J. Bindheim in Moskau.**

Aus dem Verfolg der Arbeiten, die ich mit einigen destillirten Oehlen unternahm, will ich für jetzt nur das Krausemünzen- und Pfeffermünzenöhl erwähnen. Schon längst gab es die Gelegenheit, daß ich von einem meiner Gemischten Freunde gefragt wurde: woher es wohl kommen mag, daß man zu Zeiten das wesentliche Krausemünzenöhl dunkelbraun, bisweilen hellbraun und nicht so oft hellgoldgelb, welches doch die eigenthümliche Farbe desselben ist, vorfindet? Unter dem Namen, aufrichtiges Krausemünzenöhl, sahe ich es an den mehresten Orten von dunkelbrauner Farbe



Farbe; auch erhielt ich es gewöhnlich von dieser Farbe, wenn ich genöthigt war, es von Andern zu nehmen, und zwar mit der Versicherung, daß es aufrichtig und unverfälscht sey: übrigens aber bemerkte ich in dem ihm wesentlich zukommenden Geruch, auch durch die übrigen Probemittel, die Güte und Rechtheit desselben; ich konnte es daher und überdies noch mit Zustimmung anderer Kenner, für gemein erklären. In diesen Gedanken verblieb ich, bis mich mein guter Freund, Dr. Hofapotheker Meyer in Stettin, in dieser Meinung etwas wankend machte, indem er versicherte, daß das Dehl, welches er aus frischer Münze selbst destillire, immer eine hellgoldgelbe Farbe erhalte. Meine eigenen Erfahrungen setzen mich nun in den Stand, dieses theils zu bestättigen, als auch näher darüber urtheilen zu können.

Nimmt man demnach frisch abgeschnittenes grünes blühendes Kraut, befördert es sobald als möglich zur Destillation, läßt es bey zureichender Menge Wassers und bey öftern Ablühlen im Kühlfaß gelinde destilliren; so bekommt das übergehende Dehl nur wenig Farbe. Hat das Kraut schon abgeschnitten gelegen, und man betreibt darauf die Destillation etwas schnell, so wird das Dehl schon mehr gefärbt; nimmt man aber vollkommen trockenes Kraut, zumal wenn es nahe eingesamlet, und nicht auf eine gute Art getrocknet worden ist, destillirt darauf hastig; so bekommt das übergehende Dehl eine braune Farbe, welche  
denn,



denk; wenn man es einige Zeit aufbewahrt, noch dunkler wird.

Die Ursache hiervon ist, wie mich dünkt, klar am Tage. Die Verschiedenheit der Farbe rührt, wenn das Oehl wenig gefärbt ist, vom mindern Antheil, ist es aber mehr gefärbt von der größern Gegenwart des Brennbaren, und der in dem Oehl enthaltenen harzigen Substanz her. Auch hat ein dergleichen dunkelgefärbtes Oehl mehr Consistenz, und mehr Schwere als ein hellfarbiges. — Es ist nun zwar nicht zu vermuthen, daß dieses einigen Zweifeln unterworfen seyn wird; vielleicht aber möchte es doch noch nicht völliges Gtüge leisten: daher will ich suchen, durch die Fortsetzung der von mir darüber gemachten Erfahrungen der Sache mehr Festigkeit zu geben.

3 Unzen 2 Drachmen 1 Skrupel eines sehr dunkelbraunen essenziellen Krausemünzenöhl schüttelte ich in einen Kolben mit 4 Pfund eines öhlreichen Krausemünzenwassers durcheinander, befestigte einen gläsernen Helm darauf, und beförderte es zur Destillation. Nachdem kein Oehl mehr übergehen wollte, wurde es abgenommen, es hatte eine zitronengelbe Farbe, und wog jetzt nur 2 Unzen 5 Drachmen, es war also 5 Drachm. 1 Skrupel Abgang am Oehl. Das im Kolben rückständige Wasser hatte sich hellbraun gefärbt, schmeckte bitterlich brenzlich und an den Seiten hatte sich ein braunes Harz angehangen, welches so gut als möglich gesammelt wurde.

4 Unzen 7 Drachmen eines braunen Pfeffermünzengöls bearbeitete ich auf gleiche Weise, wozu 6 Pfund eines öhlichten Pfeffermünzenwassers gekommen waren. Es ging ein sehr wenig gefärbtes Oehl über, und nachdem es vom Wasser abgedunstet worden, wog es 2 Unzen 3 Drachm. 10 Gran. Die harzigte Substanz hatte sich, nachdem das Wasser davon abgesehen worden, im Kolben, der vorher genau gewogen war, angesetzt: sie wog 1 Unze, welche zu fernern Versuchen aufgehoben wurde; hier fehlten also an dem zuerst genommenen Gewicht 3 Drachmen 50 Gran, welche sich in dem zurückgebliebenen Wasser befinden mußten; dieses war braun gefärbt und hatte einen emphysematischen Geruch und Geschmack.

Ich sehe nun also, wie es auch nicht anders zu vermuthen war, daß auf diese Art dergleichen Oehle sehr gut zu ihrer eignen Farbe zurückgebracht werden; und es ist sehr wahrscheinlich, daß sie durch öftere dergleichen Destillationen ganz farbenlos gemacht werden können.

Nun wollte ich noch gern erfahren, was die Hinzuthuung der Kohlen dabey für einen Effect leisten würden, zu dem Ende goß ich in einen Kolben, worinn sich eine halbe Unze pulverisirte und getrocknete Holzkohlen befanden, 1 Unze 5 Drachmen 50 Gran eines braunen Pfeffermünzengöls, schüttelte es durch einander, befestigte einen Helm darauf, und beförderte es zur Destillation. Das übergegangene Oehl, welches etwas mehr, als das über Wasser abgezogene, gefärbt war, wog  $7\frac{1}{2}$  Drachma



Drachma und hatte einen durchdringenden sächlichen Geruch, mehr wie es vorher gehabt hatte; auch waren darin einige Tropfen Wasser abgesondert befindlich. Das Rückständige im Kolben war zusammengegangen, und hatte, wie das Oehl einen starken balsamischen Geruch, welcher dem Campher sehr nahe kam, welches ich denn zu anderweitigen Versuchen aufspare.

---

## V.

### Entdeckung eines neuen Mineralalkali ohnweit Schwarzburg im Kanton Bern und Freyburg; vom Hrn Morell.

**S**immer bleibt es für den Naturforscher wichtig, wenn er einfache Naturprodukte auf seinen Nachforschungen antrifft, die so selten sind, weil sie stets Gelegenheit finden sich zu verbinden — unter diese gehört allerdings das Mineralalkali. Es ist mir nicht bekannt, daß in der Schweiz dieses Salz bisher in fester Gestalt angetroffen sey; auch wurde es bisher in Europa nirgends, als in einigen Mineralquellen entdeckt; Im Jahr 1785 erhielt ich von einem meiner Freunde, der auch die Alpen bereisete (welches hier von dem Bewohnern der Hauptstadt häufig geschieht,) ein Pulver, welches er von einem Felsen abgesondert hatte; anfänglich hielt ich dasselbe für Bittersalz; da die

Aufs

Aufhängung desselben aber durch Unfall nicht trübe  
 wurde, so hielt ich es für Glaubersalz, und die  
 Sache war mir, nicht nur der Wichtigkeit des Salzes  
 wegen, sondern weil auf unseren Alpen an  
 mehreren Orten Bergsalz auswittert, und die  
 Walliser öfter Glaubersalz herbringen, von keiner  
 Bedeutung; ich untersuchte dasselbe auch damals  
 nicht weiter. — Den 19ten May 1787 besuchte  
 ich mit eben diesem Freunde das Schloß Schwarz-  
 jenburg, eine Vogtey der Kanton Bern und Frey-  
 burg, allhier hatte er dies Salz gefunden; dies gab  
 mir Gelegenheit, die Sache näher zu untersuchen.  
 — Vom Suggishorn bis Stockhorn ist eine Kette  
 von Gebürge, die alle mittlere Gebürge (Mont.  
 secund.) zu seyn scheinen; im hohen Sommer sind  
 sie vom Schnee und Eis frey — fast zu äußerst an  
 dieser Kette, wo denn die niederen Gebürge an-  
 fangen, befindet sich dieser Felsen, an welchem  
 ich dieses Salz angetroffen habe; es ist ein abge-  
 brochener überhangender verwitternder Felsen, der  
 mehrentheils aus Sandstein und Nagelflüße zusam-  
 mengesetzt ist; bey dem Fuß des Berges muß man  
 über 100 Schritt hoch steil bergan, ehe man zu  
 den zwey Höhlen kömmt, wo dies Salz sich findet,  
 so daß niemand weder Menschen noch Vieh oft  
 dahin kommen; die eine dieser Höhlen ist 12 Schuh  
 hoch, bey 14 Schritte tief, und die Oefnung 17  
 Schritte weit; der Boden der Höhle war mit fels-  
 nem Sand bedeckt, auf dessen Oberfläche lauter  
 Blättchen dieses Salzes lagen; die Seitenwände  
 und Decke sind ganz trocken; über der Oefnung  
 der



der Höhle stürzt ein Bach über den 250 Schuh hohen Felsen herunter, doch so daß man weit vor der Höhle vor dem Regen desselben sicher ist; die Lagen des Gebürges sind horizontal, und haben eine Abneigung von Osten nach Westen, welches die Direktion der höhern und niedern Gebürge dieser Gegend ist; — In diesen zwey Höhlen nun, und auch bey dem Eingang derselben, macht dieses Salz eine wahre Tapezerte aus, die Decke, Wand und Boden sind mit dünnen Blättchen dieses Salzes bedeckt: nirgend fand ich einige Krystallisation, nirgend eine Auswitterung, wie beym Bittersalz ober Mauersf. (Aphron;) sondern lauter Blättchen, die hie und da herunterfallen; — Der Geschmack dieses Salzes verrieth mir sogleich die Gegenwart eines Laugensalzes; ich sammlete dieser Blättchen, so viel ich konnte, um folgende Versuche mit denselben anzustellen. —

1. Versuch. Mit kaltem Wasser wurden sie alsobald aufgelöst, und zeigten ihre leichte Auflösbarkeit im Wasser

2. B. Mit Silbwurz gefärbtes Papier wurde durch diese Auflösung roth gefärbt. —

3. B. Weinsteinbhl veränderte die Lauge nicht —

4. B. Seidligersalzauflösung hineingetröpfelt wurde alsobald trübe, und die Bittererde gefällt. —

5. B. Die Schwereerdeauflösung wurde wolkig und trübe, und brauste auf, weil überschüssige Säure zugegen war.

6. Vers. Galläpfelaufguß war nicht schwarz gefärbt.

7. Vers. Die übrige Lauge wurde nun eingedickt, um die Menge des Salzes, die ich zu untersuchen willens war zu bestimmen; es war desselben 560 Gr.

8. B. Da ich aller Vermuthung nach Mineralalkali und ein Mittelsalz vor mir hatte, so suchte ich durch die Krystallisation letzteres vom ersteren zu scheiden. Ich sättigte daher das Mineralalkali mit Essig, welches mit heftigem Brausen geschah; die Lauge wurde nun eingedickt und zur Krystallisation hingesezt; aus welcher ich 322 Gr. schönen Glaubersalzes erhielt; durch ferneres Eindicken erhielt ich eine Blättererde, die der sogenannten Blättererde von Cadet ganz ähnlich war.

9. B. Diese Blättererde kakinirte ich nun in einem Tiegel, die Essigsäure davon zu jagen, die Lauge wurde filtrirt, und krystallisirt; das weiße Salz wog 650 Gran, und hatte alle Eigenschaften eines Laugensalzes.

Ziehet man nun das Krystallwasser beider Salze ab — so findet sich an Glaubersalz 186½  
an Mineralalkali 367

Summa 553½

Verlust 8½

Das Verhältniß des Glaubersalzes zum Mineralalkali ist hier also um die Hälfte beynabe geringer.



Die Steinart lieferte mir durch die Untersuchung, die ich nicht weitläufig erzählen mag, und zum Ganzen wenig sagen will.

Kalkerde	55½	Pfund
Thonerde	4½	—
Kieselerde	40	—

100 Pfund.

Dieser Sandstein enthält übrigens wenig Salz; ich schlug von einem Stück, das ich herausgegraben hatte, ein Stück ab, und laugte alle Salztheile aus, ich fand aber nicht ein p. C. Salz. Ist nun zu glauben, dies Salz habe sich da erzeugt? oder kann man eher vermuthen, es befinde sich irgendwo in Menge, und werde durch die Winterfeuchtigkeiten und feuchte Luft aus diesem lockeren Sandsteine herausgezogen? —

## VI.

### Bermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn. Hofrath Herrmann in  
Cathrinenburg.

Die neue Grube im Altaischen Gebürge an den Ulba, welche den Namen Filipofskoi-Rudnik erhalten hat, bestätigt die große Hofnung, die sich gleich anfangs von ihr schöpfen ließ. Ob sie





ſie gleich aus mancherley Veranlaſſungen nicht ſo ſtark als möglich betrieben wurde; ſo ſind doch bereits viele tauſend Pud Erze, meiſt aus den alten Halden, gewonnen, deren Gehalt mehr als zwey Dritttheile höher iſt, als der Schlangenberger Erze, wie ſie, im Durchſchnitte zu rechnen, verſchmolzen werden. Einzelne Stufen, (ohne ſichtbaren Metallgehalt,) ſind ganz vorzüglich reich; z. B. 1) Löſrichter Quarz mit Hornertz und gelben Ocher, im Pude Erz 85 bis 159 Sol. ſehr goldhaltiges Silber, und 1 = 1½ Pfund Bley, 2) Quarz mit Schwerspath, und rothem Ocher, 2 = 12 Sol. Silber, u. 3 bis 7 Pf. Bley. 3) Selben, zuweilen verhärteten, Ocher, mit wenig, oder gar keinen Quarz, ½ bis 11 Sol. Silber, und 2 = 16 Pf. Bley. Dieſer Gehalt iſt in den verſchiedenen ſortirten Erzen in der kleinen Probe gefunden worden. Da ſolche nur aus den alten Halden ausgeſucht ſind; ſo kann man leicht ſchließen, welcher Reichthum von Erzen im unbearbeiteten felschen Felde noch anſtehen müſe, da die Alten daſelbſt ſichtbarlich in keine beträchtliche Teuffe niedergekommen ſind. Nach und nach werden zu ſtärkerer Bearbeitung dieſer hoffnungsvollen Gruben die nöthigen Einrichtungen getroffen werden. — — Der grüne Schielerſpath, deſſen ich neulich erwähnte, bricht eigentlich in der Ufimſkiſchen Statthalterſchaft, 12 Werſte von der Feſtung Tſchebankulſk im Granitgebürge, wo beträchtliche Maſſen davon, Flußwelle, durch den Granit und Onens ſehen. Er ſchillert aber nicht durchgängig,



sondern nur an den flachen Seiten der Blätter. Auch hat er nur Stellenweise eine höhere blaugrüne Farbe, ist aber zuweilen ziemlich fest, so daß Dosen und kleine Vasen daraus verfertigt werden können, deren Ansehen sehr angenehm ausfällt. — Jetzt bin ich eben mit der Beschreibung des Uralischen Erzgebürges zu Ende, die nächstens in 2 Bänden in Berlin erscheinen wird. Die Oryktographie des Altäischen Erzgebürges habe ich, um ihr mehrere Vollständigkeit zu geben, vor der Hand zurückgelegt.

### Vom Hrn D. Richter in Halle.

Herr Kirwan führt in den Beiträgen z. d. Annalen (B. 3. St. 2. S. 148.) an, daß die Entzündung der veralkten Bittersalzerde nur durch schwarze, nicht aber durch dephlogistisirte Vitriol- oder starke Salpetersäure gelinge, und beruft sich hierbey auf Herrn Westrumb. Das Ansehen zweyer Männer, die ich so innig schätze, veranlaßte mich gleich Anfangs, daß ich in meine eigenen Versuche, die ich über diesen Gegenstand anstellte, Mißtrauen setzte, indem ich wahrzunehmen glaubte, daß die dephlogistisirte Vitriolsäure sich mit der gedachten Erde eben so fertig entzündete, als die gewöhnliche schwarze Vitriolsäure. Ich habe indessen diesen Versuch sehr oft wiederholt, und allemahl denselben Erfolg wahrzunehmen geglaubt. Auch einige meiner chemischen Freunde glaubten das nemliche bemerkt zu haben.

Nur

Nur noch kürzlich stellte Herr Lucd, (Vorsteher der hiesigen Wapfenhausapotheke,) in meiner Gegenwart Versuche über die Vermischung aller kalkinirten einfachen Erden mit der Vitriolsäure; an; außer der Bittersalzerde, liess sich keine einzige durch diese Säure entzünden. Auch bey diesen Versuchen glaubten wir abermahls wahrzunehmen, daß die völlig wasserhelle Vitriolsäure sich mit unserer gebranten Bittererde eben so schnell entzünde, als die schwarze Vitriolsäure. Nimmt man an, daß die Entzündung bey dieser Vermischung hauptsächlich von der schnellen Entwicklung der Feuertheile herrühre, die sich während der Kalkination an die Bittererde legten, so kann jede starke Vitriolsäure hier gleich gut, eine Entzündung verursachen, indem sie bey ihrer Verbindung mit dieser Erde, eine grosse Menge Feuertheile frey macht. Bey der Vermischung der stärksten Salpetersäure mit unserer Bittersalzerde, erhielten wir viel Salpeterluft, aber keine Entzündung, weil das Feuer in die Mischung dieser Luftart einging. —

### Vom Hrn Licentiat Ehrmann in Strasburg.

Das Steinpapier des Hrn D. Fare ist vor dem Pöthrohr unschmelzbar, es zerfällt in einen grauen Staub: vor dem Apparate mit Feuerluft aber schmilzt dasselbe sehr geschwind. In weniger als einer Minute schmelzte ich diese Substanz



von bräunlicher Farbe, zu einer grünlichten glänzenden und glasierten Kugel, welche auf dem Wasser dem Magnete folgte, so wie es auch die Probe vor dem Schmelzen that. Eben so verhielt es sich mit einer andern Gattung dieser Substanz; ja sie schien mir vor dem Schmelzen mehr anziehbar zu seyn, als die vorige; auch schmolz sie geschwinder zu einer schwarzen glänzenden glasierten Kugel. —

Der geschickte und unermüdete Chymiker Hr. Hausmann zu Colmar fährt noch immer mit dem Bleichen durch die dephlogistisirte Salzsäure mit glücklichem Erfolge fort. Die Versuche dieses Mannes sind um desto wichtiger, weil derselbe im Großen arbeiten kann; und manchmal dergleichen Versuche anders ausfallen, als im Kleinen. Hr. H. hat in wenigen Stunden ein ganzes Tafelzeug auf solche Weise gebleicht. Derselbe hat auch wahrgenommen, daß grobe baumwollene oder leinene Tücher viel theurer zu stehen kommen, als die feinen; indem diese in gegebenem Maasse weniger am Gewichte, als die groben enthalten, so daß wenn man für's Geld bleichen wollte, der Preis nach dem Gewichte gemacht werden müßte. Alle Farben, die mineralischen ausgenommen, können mit Beyhülfe der dephlogistisirten Salzsäure aus den Stoffen gezogen werden. Da nun alle schwarzen Farben, auch Violette, mordore u. s. w. auch zugleich Eisenthelle enthalten, so bleiben dergleichen gefärbte Stoffe immer gelblich: werden dieselben aber aus einer mit dephlogistisirter Salzsäure neutralisirten faustischen Lauge

Lauge, in eine außerordentlich geschwächte Nitriolsäure gelegt, so wird diese letztere, die übrigen Eisentheilen herausziehen, und die Stoffe ganz weiß machen. —, Daß dieses Kunstbleichen in Manchester, um Baumwolle zu färben, auch eingeführt ist, wird Ihnen wohl schon bekannt seyn. In 2 Tagen ist daselbst ein ganzes Stück gebleicht, gedruckt, geglättet und sogleich verkauft worden; auch soll diese Verfahrensart in Glasgow eingeführt werden.

### Vom Hrn Kunsemüller in Hamburg.

Erlauben Sie mir, zu meiner vormahligen Untersuchung des zusammenziehenden Stoffs der Galläpfel noch dieses hinzu zu fügen: — daß meine Versuche mit den Galläpfeln, besonders in Absicht der Bestimmung der wahren Natur jenes Stoffs, mich belehrt haben; daß dieser Stoff in den Galläpfeln „, die allgemeine Pflanzensäure sey, die nur mit harzig schleimigen (glutindsen) Theilen verbunden, ihre wahre Natur gleichsam verläugnet, und eben wegen dieser innigen Verbindung, im natürlichen Zustande wirklich sehr schwer, — vielleicht gar nicht, abzuscheiden ist.“ — Ich erhielt aus dem Galläpfeldekost ein saures Salz, welches dem rothen Weinstein fast gleich sahe: es war braun, schmeckte sauer, etwas bitter, und eben, (wie ich glaube,) deswegen war es zusammenziehend. Es zeigte sich übrigens wie eine freye Pflanzensäure, gab im Feuer



ein weißes Benzoesalz ähnliches, Salz, und eine Kohle, welche gänzlich ohne alles Rückbleibsel verbrannte, so daß weder eine Spur von Laugensalz oder Kalkerde zurückblieb. — Ich änderte es sehr leicht, eben so wie das Galläpfeldekort in wahre Zuckersäure, auf die gewöhnliche Art um. — Die reine Zuckersäure wird mit der Eisenauflösung in Vitriolsäure wie bekandt nicht schwarz. — Jener, die gedachte Eisenauflösung schwarzfärbenden Galläpfelsäure, wurde durch die Salpetersäure, nichts weiter entzogen, als brennbare Theile. — Within ist die wahre Ursache jener schwarzen Farbe diese: daß die dephlogistisirte Vitriolsäure, und der Eisenkalk, erstere sich mit dem Brennbaren, womit die Galläpfelsäure im Ueberfluß verbunden, und letzterer mit dieser Säure sich vereiniget, und nun die schwarze Farbe hervorbringen muß.

Daß diese meine Meinung und Beobachtungen nicht ohne Grund sind: zeigt jene Eigenschaft der Salpetersäure, obengedachter Mischung so gleich, wenn sie dieser beggemischt wird, ihre schwarze Farbe zu rauben. Was hier die Salpetersäure thue? scheint mir überflüssig zu beantworten.

### Vom Hrn Hoppe in Regensburg.

In einigen Apotheken hiesiger Gegend sind 2 Arten Bittersalz gebräuchlich, die man beyde aus Böhmen erhält; die eine Sorte ist nadelförmig krystallisirt, und in kaltem Wasser leicht auflöslich:

löslich: mit einer Auflösung des fixen vegetabilischen Laugensalzes vermischt, fällt reine Bittersalzerde nieder: die Lauge abgeraucht, und krystallisirt, liefert vitriolisirten Weinstein; dieß Salz ist also eine wahre vitriolisirte Bittererde. Ganz anders verhält es sich mit dem andern Salze; die Krystallen sind dem vorigen beynähe gleich, in kaltem Wasser löst es sich schwer auf; die Auflösung wird kälter: im warmen Wasser hingegen ist es leicht auflöslich. Wenn es mit fixem vegetabilischen Laugensalz vermischt wird, fällt keine Bittererde nieder; diese Auflösung giebt zuerst vitriolisirten Weinstein, denn Mineralalkali. Dieses Salz ist daher keinesweges Bittersalz, sondern ein wahres Glaubersalz (vitriolisirte Soda), welches wahrscheinlich aus Gewinnsucht in die unnatürlichen Krystallen durch eine künstliche Behandlung gebracht wird. So wird also dieses Salz, unter vielerley Gestalten, und Namen (Glaubersalz, Friedrichsalz, Carlsbadersalz, Bittersalz u. a. m.) und zu verschiedenen Preisen gebraucht, die gleichwohl in der That, und der Wirkung einerley sind. Ich erinnere mich, vor etlichen Jahren in Ihren — Schriften gelesen zu haben, daß Hr. P. G\* die Bemerkung machte, Sedlitzes Salz, liefere keine Bittersalzerde; dies rührte also wahrscheinlich wohl von diesem künstlichen Salze her, das er unter Händen gehabt hatte.



**Auszüge**  
aus den Schriften der Königlichen  
Akademie der Wissenschaften  
zu Paris.

---

VII.

**Fougeroux de Bondarou, über ein  
Mittel, das vorgeschlagen worden ist, die  
schädliche säulichte Luft zu  
zerstören \*).**

**D**er 23te März, ein Sonnabend, gab uns unglücklicher Weise zu überzeugende Beweise, wie unzureichend der Essig, das von Hrn. Janin empfohlene Mittel ist; nach den häufig damit angestellten Versuchen nimmt er nicht einmal den Gestank der Rothgruben hinweg, und er dringt noch ungehindert durch die Fenster der Abtritte, die damit versehen sind.

Man hatte der königlichen Akademie und der königlichen Gesellschaft der Aerzte, denen der König befohlen hatte, die Sache zu untersuchen, angezeigt, daß in der Straße de la Parchemenerie der kleinen Straße Boutebrie gegen über, eine Rothgrube obser Art seye; man hatte Hrn Janin vor uns gesagt, diese Grube habe schädliche Luft,  
und

\*) Memoir. de l'Acad. royal. des Scienc. à Paris, ann. 1782. S. 197 - 204.



und ihre Wirkungen sogar vergibt; Dr. Janin wollte sein Mittel an dieser versuchen.

Er handelte unter unsern Augen; er hatte nur die Hülfe der Policey angenommen, und konnte fordern, was er wollte; er wählte nur Essig, den er mitgebracht hatte, und wir waren nur Zeugen seines Verfahrens.

Man hatte erzählt, daß schon bey dem Erdfenken der Grube einige Arbeiter in Ohnmacht gefallen seyn; allein, da wir den Stein hinwegnehmen ließen, den man inzwischen wieder davor gesetzt hatte, bemerkten wir davon nichts; ein Licht brannte darinn; man ließ Thiere einige Minuten lang darinn, sie litten nicht das mindeste; man brachte etwas von dem Koth in ein Gefäße, setzte auch darein Licht und Thiere, und bemerkte keine Veränderung in ihnen.

Nun goß Dr. Janin Essig in die Grube, den er mit Wasser verdünnt hatte, und vertheilte ihn in mehreren Gefäßen dampfend in derselbigen.

Weil sich nun diese böse Luft manchmal an einem kleinen Stück, an einem Stöpsel von Heu oder Stroh, sammlet, oft in einem Winkel der Grube steckt, oder sich zwischen mehreren Schichten sonst unschädlichere Dinge zeigt, so ließen wir, nachdem wir den Essigdampf erneut, und wahrgenommen hatten, daß Licht und Thiere keine Veränderung darinn leiden, flüssigen grünlichten Koth herauf holen, der keinen sehr starken Geruch hatte, und dem Anschein nach unschädlich war; Dr. Janin legte Streue darzwischen, und brachte ihn



ihn in kleine Eimer, die ich mit ihrem Deckel zudeck-  
te, mit Gyps vermachte, und auf die Straffe setzte.

Der Essigdampf verdeckte und verschlang gleich-  
sam den Gestank des Kothes. Wenige Zeit nach-  
dem dieses geschehen war, fühlen die Leute in der  
Grube Hitze in der Kehle und in den Augen; alle  
Zuschauer werden roth im Gesicht; die silbernen  
Schnallen, sogar das Silber in der Tasche läuft an.

Man läßt von Zeit zu Zeit ein Licht in die  
Grube, und es brennt, man versucht es noch in  
dem Augenblicke, da ein Mensch hinunter steigen  
will, um einen Eimer zu holen, der hinunterge-  
fallen war; noch immer beklagen sich alle über die  
erwähnte Ungelegenheit: Hr Zanin erklärt noch  
immer, die Materie in der Grube werde sich nicht  
ändern; er halte sie.

Nun fällt auf einmal der Eimer, womit man  
den Koth herausgeschöpft hatte, in die Grube,  
die inzwischen stark aufgerührt worden war; ein  
Arbeiter, ohne die Probe mit dem Licht oder Zhle-  
ren abzuwarten, sogar ohne sich durch ein Seil  
halten zu lassen, steigt auf der Leiter hinunter; in  
einem Augenblicke fällt er in Ohnmacht, und in  
den Koth; ein Zwepter, den man ein Seil unter  
die Arme bindet, fällt auch in Ohnmacht, und  
kommt mit Nähe wieder herauf; ein dritter be-  
kommt den Schwindel, und kann dem ersten wie-  
der nicht helfen; ein vierter fühlt die schädliche  
Luft, verlangt, daß man ihn aus der Grube zie-  
hen soll, kommt wieder zu Kräften, läßt sich wieder  
hinunter, ergreift endlich den zuerst hineingefalle-  
nen Arbeiter, und läßt sich mit ihm herausziehen.

So wie er oben war, versuchte der Abt Tessier alle Mittel, ihn wieder zum Leben zu bringen; man giebt ihm Baumöl ein; so wie das geschieht, bemerken alle, die darneben stehen, einen eignen Geruch, und fallen beynähe in Ohnmacht; Wenige Minuten darauf fiel Hr. Berville, der nicht in der Grube gewesen war, und nur einen Dampf von dem Ohnmächtigen eingehaucht hatte, in Ohnmacht.

So zeigte also den 23te März, daß der Name, den Hr. Zanin seiner Schrift gab, der Wahrheit ganz entgegen ist. \*)

Auch selbst die Gesundheit der übrigen Zeugen dieser Untersuchung, litt mehr oder weniger.

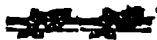
## VIII.

Cornette über die Wirkung der Phosphorsäure auf Oehle, und ihre Verbindung mit Weingeist. \*\*)

Die Phosphorsäure wirkt, wenn sie stark ist, beynähe wie die Kochsalzsäure, auf die Oele; sie

\*) Auf Veranlassung von H. Lomty's Versuchen (Ann. J. 1788. Et. 7. S. 38. Nr. 7.) habe ich an einem andern Orte schon den Vorschlag gethan, Kohlenstaub den vergleichenen Vorfällen anzutwenden; und ich wünschte, zu dergleichen Versuchen im Großen ermuntern zu können. E.

\*\*) Memoir. de l'Acad. royal. des sciences, à Paris. pour 1782. S. 219, 226.



sie färbt sie zuletzt schwarz, und erregt, nach der  
 Verschiedenheit des Oehls verschiedene Stufen von  
 Wärme; aber dazu muß sie sehr stark seyn, sonst  
 würde sie kaum einige geringe Veränderungen  
 machen; ich habe Phosphorsäure, die auf der  
 Waasserwage  $40^{\circ}$  zeigte, mehrere Tage lang mit  
 Lavandel- und Terpentindhl in gelinde Wärme ge-  
 setzt; sie wurde zuletzt ein wenig gelb, aber die  
 Oehle schienen in nichts verändert zu seyn. Ich  
 nahm daher Phosphor, der an der Luft zerfloßen  
 war, und reinigte ihn noch durch Destillation in  
 einer Glasretorte: nun war sie ziemlich dick, und  
 so schwer, daß sich ihre Schwere zur Schwere des  
 Wassers = 19:8 verhielt; sie roch stark nach  
 Knoblauch, und wurde zu allen folgenden Versu-  
 chen gebraucht.

Alle Oehle waren bis zum Eispunkt erkaltet,  
 erhielten aber, ehe ich sie mit der Phosphorsäure  
 vermischte, die gleiche Wärme, welche diese hatte.

Ich wog also in sechs gläserne Cylinder, welche  
 4 Zolle hoch, und einen halben Zoll weit waren,  
 in jeden ein Quentchen von einem der folgenden  
 Oehle: Rosmarindhl, Portugaldhl, Bergamot-  
 dhl, Lavandeldhl, Thymianhdl, und Terpentins-  
 dhl, und goß auf jedes derselben gleich viele Phos-  
 phorsäure, die eben so kalt war; sie fiel zu Boden,  
 machte aber keine Veränderung; als ich sie damit  
 umrührte, wurden die Oehle dick, und erhigten  
 sich: Rosmarindhl, Portugaldhl und Thymian-  
 dhl um  $20^{\circ}$ , Bergamotdhl um  $10^{\circ}$ , Lavandeldhl  
 um  $15^{\circ}$ , und Terpentindhl um  $24^{\circ}$ ; die beyden  
 ersteren,

ersteren, auch die beyden letztern waren braunrothlich, Thymianöhl aber sehr schwarz geworden, Bergamotöhl hatte sich kaum gefärbt; die meisten waren beynahe so zäh, als Terpentin, nur Bergamot- und Portugalöhl nicht. Von den meisten dieser Mischungen schied sich ein Theil eines klaren sehr dünnen und stark riechenden Oehls; die Säure blieb auf dem Boden liegen, war auch stark gefärbt und mit einem Theile des Harzes beladen, das alle flüchtige Oehle enthalten; sie löste sich noch sehr leicht im kochenden Wasser auf, machte es weiß und milchig, und es zeigte sich kein Tröpfchen Oehl auf der Oberfläche; aber offenbar ist es, daß die Phosphorsäure nur sehr wenig Oehl in sich nehmen kann, und daher keine so feste Verbindung damit eingeht, als die Vitriolsäure.

Nicht so verhält es sich mit den trocknenden Oehlen: die Phosphorsäure wirkt weit schwächer darauf, erhitzt sich nicht so damit, und verändert sie weniger; ich habe ein Quentchen Leinöhl, und ein Qu. Nußöhl, jedes insbesondere, mit gleich vieler Phosphorsäure vermischt; bey dem Leinöhl vermehrte sich die Wärme nur um  $6^{\circ}$ , bey dem Nußöhl um  $4^{\circ}$ ; beyde wurden nach den Umrührren dick und grünlicht, das Leinöhl stärker, als das Nußöhl; aber nach einiger Zeit schied sich ein guter Theil der Oehle wieder, und sie nahmen ihre alte Farbe wieder an; hingegen die Säure blieb, weil sie ein wenig Oehl aufgelöst hatte, gefärbt und löste sich zwar in Wasser auf, aber machte

es



es milchig; beyde Oehle waren nun ein wenig dünner, und lösten sich zum Theil in Weingeist auf, hatten aber ihren Geruch beygehalten.

Die fetten Oehle verändern sich bey weitem nicht so viel; die Hitze, die sich bey ihrer Vermischung mit Phosphorsäure zeigt, ist kaum merklich; sie färben sich fast gar nicht, sondern werden nur ein wenig dicker, weil sich die Phosphorsäure ihres Wassers zu bemächtigen scheint, und meistens gestehen sie gänzlich, Ich habe es mit Baumöhl, Behennußöhl, und süßem Mandelöhl auf die gleiche Weise versucht, wie mit den vorhergehenden; die Zunahme an Wärme betrug kaum  $2^{\circ}$ , die Oehle färben sich nicht, nur die Säure hatte auf einen Augenblick Farbe angenommen, verlor sie aber sogleich, als man sie mit Wasser verdünnte; die Oehle lösten sich weder in Wasser noch in Weingeist auf.

Weder in diesen noch in vielen andern Versuchen, konnte ich eine wahre Seife erlangen; ich glaubte, ich hätte zu viel Säure darzu genommen, und wiederholte also die Versuche mit drey Theilen Säure auf einen Theil Oehl; ich goß auf ein Quentchen Terpentin: Oehl und Baumöhl, auf jedes insbesondere, drey Quentch. Phosphorsäure, und rieb sie damit zwey Stunden lang in einem Glasbirser; das Terpentinöhl wurde davon dick, und noch dunkler schwarz, als im ersten Versuche; an der Luft zog sich ein weißes Häutchen darüber, und kam immer wieder, wenn es durchs Rühren zerrissen worden war; nur ein Theil des Seifen-

ges

gek löste sich im Wasser auf, ohne daß sich ein Oehl-  
 kugeln zeigte: die Auflösung blieb ziemlich lange  
 trübe und Laugensalze, Säure verschlingende Erden,  
 sogar einige Metalle zerlegten sie; das Häutchen  
 löste sich nicht im Wasser auf, und ging keine Ver-  
 bindung mit der Phosphorsäure ein.

Das Leinöhl vermischte sich mit der Säure in  
 der Kälte ziemlich gut; es war sehr dick geworden,  
 und hatte eine dunkelbraune Farbe angenommen;  
 aber nach einigen Tagen schied sich das Oehl ab,  
 was es im ersten Versuche nicht gethan hatte;  
 auch die Säure war stark gefärbt, und hatte ein  
 wenig Oehl in sich aufgelöst; denn Wasser wurde  
 davon milchig; aber die Flüssigkeit behielt dieses  
 Ansehen nicht lange, wie das Gemenge von Zer-  
 pentinöhl: ein Theil fiel zu Boden, einige Oehl-  
 kugeln schwammen oben; auch bey einer Wärme  
 von beynähe 70°, hatte dieser Versuch beynähe  
 keinen andern Erfolg.

Baumöhl vereinigte sich in der Kälte sehr wohl  
 mit Phosphorsäure; es färbte sich auf der Stelle,  
 und wurde so dick, daß es schwer umzurühren  
 war; bey einer gelinden Wärme aber schied sich  
 das Oehl ab, und blieb kaum gefärbt nach der  
 Oberfläche; die Säure war noch rothgelb, und  
 hatte so wenig Oehl in sich aufgelöst, daß sie das  
 Wasser kaum milchig machte, und nach einiger  
 Zeit schied sich das Oehl gänzlich: die Phosphor-  
 säure scheint mehr auf das Wasser im Oehl zu wir-  
 ken, als auf das Oehl selbst; es löst sich auch nach-  
 her nicht in Weingeist auf, was es doch sonst thut,

Chem. Ann. 1788. B. 2. St. 9.      D      wenn



wenn es mit einer Mineralsäure vereinigt ist; destillirt man ein solches Gemenge, so bleibt das Oehl flüßig, und wird nicht butterartig, wie von andern Säuren.

Auch mit Weingeist geht die Phosphorsäure nur schwer ein Verbindung ein; sie gelingt nur, wenn die Säure geöffnet, und gewissermassen von einem fetten Stoffe gereinigt ist.

Ich vermischte 4 Loth Phosphorsäure mit gleich vielem Weingeist, der über Weinstein Salz abgezogen, und nach H. Baume's Wasserwage  $36\frac{1}{2}^{\circ}$  stark war; die äußere Luft hatte eine Wärme =  $13^{\circ}$  über dem Eispunkte; so wie die Flüssigkeiten zusammengeworfen wurde, stieg das Quecksilber im Wärmewasser auf  $40^{\circ}$ , und es stieg ein starker Geruch nach Knoblauch auf; ich destillirte das Gemische in einer Glasretorte, und wechselte die Vorlage; was in der ersten Vorlage war, hatte noch denselben starken Knoblauchgeruch; was in der zweiten war, roch weit schwächer, und schien etwas ätherisch; im Geruch und Geschmack war es vom Weingeist verschieden; letzterer war sehr sauer, und zeugte also deutlich, daß etwas von der Säure mit übergegangen war.

Die Säure, welche in der Retorte zurückblieb, war etwas gefärbt; ich destillirte sie noch einmal mit neuem Weingeist; die übergehende Feuchtigkeit roch nicht mehr nach Knoblauch, sondern angenehm, wie Naphthe; ich wiederholte dieses noch viermahl, und sah immer den gleichen Erfolg; nur schien es mir, der Weingeist sey nach  
den



den letzten Destillationen gewürzhafter, und von einem mehr ätherischen Geruch; er hatte, wie das erstemal, einen Theil der Phosphorsäure verflüchtigt; ich goß alle diese Flüssigkeiten in eine Flasche zusammen, und sättigte sie mit feuerfestem Kaugensalze; es entstand ein lebhaftes Aufbrausen, und es fiel ein Salz nieder, das ich inzwischen schwefelichtes und öhlisches Phosphorsalz nennen will; es war roth und mit einem Theil des Oehls aus dem Weingeiste beladen, löste sich ziemlich schwer in Wasser auf, und schoß nicht in Kristallen an; so gesättigt war die Flüssigkeit noch gewürzhafter; ich destillirte sie in einer sehr trockenen Glasretorte; was zuerst überging, roch sehr lieblich, fast wie Vitriolnaphthe, hatte aber nicht das Kührende derselbigen, verdampfte nicht so leicht, und hatte etwas von der Phosphorsäure behalten; der Geschmack war ganz anders; es vermischte sich sehr schwer mit abgezogenem Wasser; was auf dieses folgte, war zwar noch ätherisch, aber ein wenig minder angenehm, als das erstere, ohngefähr eben das, was die Hofmannischen Tropfen in Vergleichung mit der Vitriolnaphthe sind; es vermischte sich leichter mit Wasser und schmeckte ekelhaft.



## IX.

## Sage, Zerlegung des Schweflichten Wismutherzes. \*)

Es weicht von dem arsenikalischen durch sein Gewebe und durch seine Farbe ab; es ist blättericht oder gestreift, grau und glänzend; das blätterichte verändert sich nicht an der Luft, und hält weder Kobalt noch Arsenik; in Schweden bricht es in grünem faserichtem Schörl, der mit Kupferkies eingesprengt ist; sonst kommt es auch in Sachsen vor.

Bringt man es in ein Rösthfeuer, so knistert es, wie Bleeglanz, wenn es nicht zart gestossen ist; fängt es an zu glühen, so entzündet sich der Schwefel, und geht als Schwefelsäure davon; in einem etwas stärkerem Feuer schmelzt es, und erstarrt nachher zu einem grauen und gestreiften Klumpen.

Schmelzt man den Kalk, der nach dem Rösten dieses Erzes zurückbleibt, mit schwarzem Flusse, so erhält man aus dem Centner 60 Pfund Wismuth, der auf der Kapelle ein Glimmerchen Silber giebt.

Man erhält einen Klumpen, der diesem Erze ähnlich ist, wenn man zwey Theile Wismuth und einen Theil Schwefelblumen in einem Tiegel zusammenschmelzt; was vom letztern zu viel ist, brennt

\*) Memoir. de l'Acad. de Paris pour 1782. C. 307: 369.

brennt ab; giebt man ein Feuer, bey welchem der Ziegel glüht, so schmelzt das Gemenge, und dann muß man es in einen Test, der mit Kreide bestrichen ist, ausgießen; nach dem Erkalten, kann man es leicht herausnehmen; es gleicht an Farbe und Gestalt den ungarischen Spiesglas-Krystallen, die besonders in den Höhlungen sehr regelmäßig sind; nach 3-4 Jahren läuft es an der Luft blau oder grün an.

Läßt man das Gemenge zu lange im Feuer, so geht der Schwefel zum Theil davon; gießt man es nun in eine Form aus, so besteht der Klumpen theils aus Bismuth, theils aus Bismuthoxyd; bringt man es in ein Feuer, wo es roth glüht, so geht es in einem grünen Rauch auf, worinn man blau und gelb unterscheiden kann.

Um zu erfahren, wie vielen Schwefel der Bismuth zur Vererzung nöthig habe, rieb ich 4 Loth sehr zart gestoffenen Bismuths, und 2 Loth Schwefelblumen in einer Reibschale von Porcellan unter einander; es stieg ein Geruch auf, wie wenn man Schwefel und Eisen zusammenreibt: dieses Gemenge brachte ich in eine Glasretorte, an welche ich eine Vorlage anfüttete; ich stieg, was hier durchaus nöthig ist, wenn die Retorte nicht springen soll, nach und nach mit dem Feuer auf; es stieg sogleich ein unerträgliches Geruch nach Schwefelleber, und weißgelbliche Dünste auf, welche die Vorlage innwendig bekleideten; bald darauf ging der überflüssige Schwefel über; ich ließ die Retorte eine Stunde lang glühen, und fand, nach-



dem sie erkaltet war, auf dem Boden einen gro-  
 en und gestreiften Klumpen, ein künstliches Wis-  
 mutherg, das 5 Loth wog; der Wismuth behält  
 also  $\frac{1}{2}$  Schwefel zur Vererzung bey sich; in eben  
 diesem Verhältniß kommt der Schwefel auch zum  
 Spiesglas.

Die Schwefelsäure, welche bey der Destilla-  
 des Wismuths mit Schwefel übergeht, zeigt, daß  
 Schwefel zerlegt wird; aber wie hat sich die  
 Schwefelleber gebildet? Vielleicht aus der Verbin-  
 dung der Metallerde des Wismuths mit dem  
 Schwefel.

## X.

**Sage, Zerlegung des arsenikalischen  
 Spiesglaserzes oder des gediegenen Spies-  
 glas Königs mit sehr wenigem Arsenik \*).**

Das rothe Spiesglaserz von Braunsdorf in  
 Sachsen und aus Ungarn hat kein Staub-  
 chen Arsenik, und seine Farbe nur von einer Art  
 Schwefelleber; die rothen Spiesglaserze aus bey-  
 dan Ländern, so wie dasjenige aus Toskana sind  
 natürliche Goldschwefel.

Das arsenikalische Spiesglaserz, dessen ich  
 hier erwähne, hält keinen Schwefel; es bricht in  
 einem

\*) Memoir. de l'Acad. roy. des scienc. à Paris  
 pour 1782. S. 310/313.

einem graugrünlichten Quarz, hat breite graue und glänzende Flächen; manchmal findet man in den Höhlungen dieses Quarzes Bündel von gestreiftem grauen und rothen Spiesglas; das Erz wurde mir von Allemont im Delphinat unter dem Namen Arsenikkalkies geschickt.

Es verliert seinen Glanz an der Luft nicht, da doch Arsenikkönig sehr bald darinn schwarz wird, und Giftkies mit einer Bleifarbe anläuft; es schmelzt sehr leicht, und so weiß, wie Silber, giebt dabei stossweise vielen weißen Rauch, der nach Arsenik riecht, aber doch größtentheils weißer Spiesglaskalk ist; löst man den Scherben kalt werden, nachdem das Erz halb gebrannt ist, so findet man einen grünlichten löcherichten Klumpen, und in seinem Löchern weiße halbdurchsichtige Spiesglasblumen in viereckigen Säulen. Ob gleich, nur sehr wenig Arsenik in diesem Spiesglaserze steckt, so ist er doch so sonderbar darinn gebunden, daß der letzte Antheil sich nicht eher scheidet, als bis es zu Glas geschmolzen ist; 600 Grane dieses Erzes waren 36 Stunden lang in diesem Schmelzfeuer, ehe sie zu Glase schmolzen; was denn zurückblieb, wog nur 180 Grane, und gab mit schwarzem Fluße nur ein weißlichtes Schmelzwerk.

Ich kupellirte etwas von diesem Rückstande mit 12 mal so vielem Blei; es zeigte sich, wie bey dem Spiesglaskönige, ein erhöhter weißgelblicher Ring.



Einen andern Theil wollte ich mit 8 mal so vielem Salmiak destilliren; aber dieser stieg allein in die Höhe, und es blieb ein grauer Staub auf dem Boden liegen.

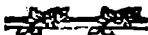
Manchmal ist dieses Erz mit Scherbenkobolt eingesprengt, der Kobolt, Eisen und vielen Arsenikthnig enthält; deswegen muß man acht haben, nur Stücke mit breiten, grauen und glänzenden Flächen zu nehmen; der Scherbenkobolt hat kleinere grauschwärzlichte Flächen.

Mir fiel ein, ich könnte vielleicht den Schwefel gebrauchen, um den Arsenik aus diesem Erze zu scheiden; ich vermischte also 300 Grane des arsenikalthnigen Spiesglaserzes mit zwey Loth Schwefelblumen, und destillirte es in einer beschlagenen Glasretorte; anfangs gingen einige Tropfen Schwefelsäure über, denn kam Schwefel in die Vorlage, in welche ich Wasser vorgeschlagen hatte, und der Hals der Retorte war innwendig mit Opment, und über diesem mit einer schönen Lage von Rauchgelb bekleidet.

Beides wog ohngefähr ein Quentchen, und nehme ich an, daß der Arsenik darinn mit  $\frac{1}{3}$  Schwefel vereinigt ist, so würde dieses Erz im Centner 16 Pfunde Arsenik halten.

Um zu bestimmen, wie vielen Schwefel der Spiesglasthnig zu sich nimmt, um sich zu vererzen, destillirte ich zwey Loth gestoffenen Spiesglasthnig mit gleich vielen Schwefelblumen, und schlug in die Vorlage Wasser vor; anfangs gieng Schwefelsäure, dann der größte Theil des Schwefels





hoch; etliche in ganzen Drusen und mit Eisenocher bekleidet.

Bringt man einen reinen Beryllkrystall in ein heftiges Feuer, so springt er ein wenig auseinander, und verliert an seiner Durchsichtigkeit; die Flächen der Säule bleiben blau, allein die Spitze und die Querbrüche sind undurchsichtig weiß, und spielen wie Perlemutter, blau, wie der röthlichte Avanturin roth.

Der sächsische Beryll ist etwas kleiner, und in ganzen Drusen, und bricht öfters im Quarz; seine blaue Farbe ist sehr schwach; sein Verhalten im Feuer eben so, wie bey dem Daurischen.

Vielleicht ist der weißblaulichte Sapphir, dessen ich in meiner Mineralogie erwähne, ein Beryll; er ist beynahe in der Mitte von der Länge der Säule abgebrochen, scheint nur neun Seitenflächen zu haben, und verliert sich in eine abgestumpfte Pyramide.

In den sächsischen Zinngruben brechen blaue, grünlichte und violette Berylle; die letzte habe ich unter dem Namen Amethyste gemme beschrieben.







## XII.

Sage, Bemerkungen über den Schindelageisenstein, einen röthlichten thonichten Eisenstein in gegliederten Säulen \*)

Dieses Erz besteht aus sechsseitigen Säulen, welche, wie bey dem Säulenstein an einander liegen, und oft gewunden sind; einige Stück zeigen Schichten, die sich leicht von einander trennen lassen; die Säulen, welche so los werden, lassen in der untern Schichte Gruben.

Bringt man dieses böhmische Erz der Magnetsnabel nahe, so ändert sie ihre Richtung; bringt man es in einem Tiegel in das Feuer, so geht ein Theil der Säulen los, ein anderer läßt leeren Raum zwischen sich; in einem starken Feuer gehen sie zusammen, und nehmen im Umfange ab, ohne am Gewicht zu verlieren; sie wurden fester und schwarz, und nun auch vom Magnet gezogen.

Ein Centner dieses Erzes gibt 17 Pfunde Eisen.

\*) Memoir. de l'Acad. roy. des Scienc. à Paris pour 1782. S. 316. 317.



## XIII.

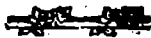
Meusnier Beschreibung einer Geräthenschaft, um verschiedene Arten von Luft, bey Versuchen, die eine beträchtliche Menge davon erfordern, durch ein beständiges vollkommen gleichförmiges, und nach Belieben zu veränderndes, Ausströmen derselbigen, so daß man in jeden Augenblicke das Maas der gebrauchten Luft mit der größten Genauigkeit angeben kann, zu behandeln \*).

**S**ch habe meine Gedanken über dieses Werkzeug dem Hrn Lavoisier mitgetheilt: er hat seinen Nutzen eingesehen, und wir haben uns seines schon mit dem besten Erfolg bedient.

Es besteht, wie der hydrostatische Blasebalg des Hrn Lavoisier, der mich zuerst auf dieses Werkzeug geführt hat, aus zween Kästen, wovon der eine, der mit Wasser gefüllt ist, den andern, in welchem die zu behandelnde Luft eingeschlossen ist, in sich aufnimmt; hier ist nun die Luft durch den Druck des obern Kastens genöthigt, durch jeden Ausgang zu entweichen, den sie offen findet.

Dieser Druck wird durch ein veränderliches Gegengewicht, welches einem Theile von dem Gewicht

\*) Memoir. de l'Acad. roy. scienc. à Paris pour l'Ann. 1782. S.



wicht des innern Kastens das Gleichgewicht hält, nach Belieben gemäßiget; allein da das Rollen der Rollen und der Widerstand der Seile, welche Hr. Lavoisier anfangs gebraucht hatte, der Vertiefung dieses Kastens einen Widerstand machen, dessen Druck sehr ungleich macht; so habe ich dafür einen Hebel von vier Schuhen Länge angebracht, der an seinen Enden zween Zirkelbögen von gleichem Durchmesser, und von einer Entwicklung hat, die dem Raume gleich ist, welche der innere Kasten zwischen den beiden äußersten Punkten seiner Stellung durchlaufen muß: dadurch hängt der innere Kasten gleichsam an einer Rolle von vier Schuhen im Durchmesser, und der Widerstand ist fast wie nichts; die Achse des Hebels beruht auf zwei Winden von Stahl; diese bewegen sich in zwei Röhren von Glockenmetall, die an dem obern Theil des Pfeilers, worauf der Hebel sitzt, angebracht sind, und statt den beweglichen innern Kasten an Seilen aufzuhängen, die sich verlängern oder verkürzen können, habe ich flache Ketten von Eisendrat darzugenommen, wie sie neuerlich Hr. v. Raucanson vorgeschlagen hat; diese Kette wickeln sich sehr leicht um die Bögen an dem Hebel, und verhindern durch ihre Gestalt, daß sich der innere Kasten, wenn er sich umdreht, nicht an dem äußern Rad untern reibe.

Allein noch vertreibt der Stoff, woraus der innere Kasten besteht, wenn er in dem Wasser des äußern Kastens sich senkt, einen Theil des Wassers, das etwas von seinem Gewicht halten sollte,  
und



und vermindert so den Druck, den die darinn eingeschlossene Luft leiden sollte, immer mehr. So unbeträchtlich auch dieses Uebel schelnen dürfte, so glaubte ich ihm doch dadurch abzuhelpfen, daß ich, so wie der innere Kasten durch das Einsenken in das Wasser an Gewicht verliert ich an den Arm des Hebels, an welchem das Gegengewicht des Kastens angebracht ist, eine Veränderung mache.

Der Bogen also, an welchem dieses Gegengewicht hängt, ist an einem eigenen Balken fest, der mit dem übrigen Hebel nicht unmittelbar zusammenhängt; man kann ihn, immer in paralleler Richtung dem mit ihm gleichlaufenden Theile des Hebels näher bringen, oder ihn davon entfernen, und der Hebel hat in der Mitte ein Knie, so daß die Mittellinie des Stückes, woran der Bogen fest gemacht ist, wenn es auf den mit ihm gleichlaufenden Theil des Hebels gelegt wird, durch den Mittelpunkt seiner Bewegung geht.

Diese Annäherung und Entfernung wird durch einen Rahmen von ganz gleich dicken eisernen Stäben bewirkt; zweien dieser Stäbe sind am beiden Enden dieses Balken festgemacht, und gehen durch zwei kupferne Röhren in dem ledigen Arme des Hebels; endlich kann man durch eine eiserne Schraube, die mit einem Ende an der Mitte jener Balken, mit dem andern an dem Rahmen und in der Mitte seines Querschnitts angemacht ist, und vermittelst eines Schraubenlochs von Kupfer durch den Arm des Hebels geht, den Rahmen und den Bogen in Bewegung setzen, und die Entfernung

nung des Balken von dem Hebel nach Belieben einrichten, wenn man die daran befestigte Kurshel umdreht.

So ändert sich also der Arm des Hebels mit dem Gegengewichte zu gleicher Zeit, als der innere Kasten sich in das Wasser des äußern einsenkt; wirklich, wenn sich jener Balken und der Arm des Hebels von einander entfernen, so bewegt sich der Mittelpunkt des Bogens, der an jenen Balken befestigt ist, indem er nicht mehr mit dem Mittelpunkte der Bewegung zusammentrifft, mehr und mehr nach dem andern Endpunkte des Hebels so wie sich der Hebel neigt; und da folglich das Gegengewicht dem Pfeiler, worauf das Knie des Hebels ruht, näher kommt, so nimmt der Arm des Hebels auf dieser Seite zugleich Zeit ab, so daß, wenn man bey jedem Versuche den Balken gehdrig von dem mit ihm gleichlaufenden Arme des Hebels entfernt, der innere Kasten auf die Luft, die er in sich schließt, in allen seinen Tagen den gleichen Druck äußern wird; die Entfernung, von welcher die Rede ist, und die so sehr nöthig ist, um diese Gleichheit zu erhalten, ist nach den verschiedenen Stufen des beständigen Drucks, den man zu veranlassen genöthigt ist, eingerichtet; und eine Stufenleiter, welche an dem ledigen Arme des Hebels festgemacht ist, kann darzu dienen, diese Entfernung zu bestimmen durch eine Tabelle, die man sich ein für allemal durch vorläufige Versuche gemacht hat.

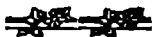


Man war es leicht das Maas von Luft zu bestimmen, die bey jeder Lage in der Geräthschafft ist, wenn man die verschiedene Stufen des Einsenkens des innern Kastens genau bestimmt; ich habe darzu an den Pfeiler, worauf das Knie des Hebels ruht, eine horizontale unbewegliche Nadel festgemacht; nud ist der Bogen an welchem der Kasten hängt, an seinem Rande nach Zollen und Linien abgetheilt, so daß die Nadel in jedem Augenblicke die geringste Bewegungen des Kastens anzeigt, und folglich die Menge von Luft, die er enthält, wenn einmal jene Tafel fertig ist. Man war es nur noch darum zu thun, allen möglichen Verlust, welchen die Luft bey ihrem Uebergange aus dem Kasten in die Geräthschaffen, in welche man sie bringen will, erleiden könnte, zu verhüten. Biegsame Röhren in dem obern Kasten lassen immer einige Luft durch, ich habe daher der Luft aus dem untern Kasten einen Ausgang zu verschaffen gesucht, der also, wie dieser selbst, fest ist, und auf dem Boden desselbigen eine senkrechte Röhre angebracht, durch welche man die verlangte Luft herein bringt; diese Röhre geht über die Wasserfläche, und hat also ihr oberes Ende immer offen in der Luft, welche der innere Kasten in sich schließt; an ihrem untern Ende macht sie einen geraden Winkel, und der Theil derselbigen, welcher horizontal auf dem Boden liegt, geht durch eine senkrechte Fläche desselbigen, macht noch ein Knie, und verliert sich in ein Schraubenloch, in welchem denn Gänge von mans

Hersey

cherley Gestalten angebracht werden; durch einen Hahnen an diesem Ende kann die Luft nach Belieben aus dem innern Kasten herausgelassen werden.

Um den Druck, welchen die Luft in diesem Innern Kasten leidet, und die Geschwindigkeit, mit welcher sie ausströmt, zu bestimmen, geht von dem so eben erwähnten Ende jener Röhre eine andere nach der entgegengesetzten Wand des äußern Kastens aus, und durch diese durch, macht hier ein Knie, geht gerade in die Höhe, und hat eine gerändete und ein wenig ausgeschweifte Oefnung; diese Röhre hat also mit der innern Luft Gemeinschaft; eine andere läuft mit dieser parallel, und hat unten mit dem Wasser im äußern Kasten Gemeinschaft, oben aber eine Oefnung, wie die andere. Beide haben durch einen gläsernen Heber unter sich Gemeinschaft, so daß das eine Ende in der Mündung des letztern steckt, das andere aber durch einen Korkstöpsel in die Oefnung des erstern geht, und noch durch Mastix fest geküttet ist; endlich steckt noch in derjenigen dieser Röhren, welche mit dem Wasser des äußern Kastens Gemeinschaft hat, eine gerade oben offene Glasröhre, und ist ebenfalls fest geklebt; in dieser Röhre steht also das Wasser so hoch, als in dem äußern Kasten; es steigt auch in den darinn stehenden Arm des Hebers; allein da dieser mit der Luft im innern Kasten Gemeinschaft hat, so wirkt der Druck, den diese Luft leidet, auf die Oberfläche des Wassers in diesem Arm des Hebers, und drückt es etwas nieder, so daß also der Ab-



stand der Wasserflache im Heber von der Wasserflache in jener geraden Glasröhre, durcheine dazwischen befindliche Stufenleiter abgemessen, gerade zu und mit einem Blick nach Zollen und Linien die Säule angiebt, welcher der Druck der innern Luft das Gleichgewicht halten kann.

Auch zu Maassen, von Luft, die nicht auf einmahl in den innern Kasten geht, kann diese Einrichtung sehr wohl gebraucht werden, wenn man sie nacheinander daren bringet.

Uebrigens dient sie bey solchen Luftarten nicht, welche vom Wasser verschluckt werden; ein Uebel, das auch andere Gerathschaften trifft, und um desto schwerer zu vermeiden ist, da es unmöglich scheint, sich des Quecksilbers in so grosser Menge zu bedienen, wie es zu solchen Versuchen nöthig ist; ich suche inzwischen Mittel auf, die Schwürigkeit zu heben, und gebe die Hofnung nicht auf, sie zu finden.

#### XIV.

Sage, Zerlegung einer neuen Art Quecksilbererz unter der Gestalt eines festen Kalks von Idria \*).

Das Erz ist rothbraun, im frischen Bruche höher roth, und körnig, es bricht schwer entzwey;

\*) Memoir. de l'Acad. roy. des scienc. à Paris. pour l'ann. 1782. S. 316. 317.





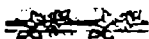
entzwey; in seinem Innern sieht man Quecksilberkügelchen, die von verschiedenen Punkten seiner Oberfläche ausgehen, und, so wie es die Wärme der äußern Luft annimmt, innwendig zusammenlaufen.

Ich brachte etwas davon in einem eisernen Kessel über das Feuer; die Farbe wurde höher, und blieb es auch, so lange das Erz heiß war; nach dem Erkalten aber wurde sie gelblich.

Durch bloße Destillation kommt das Quecksilber daraus zum Vorschein; verrichtet man sie in der Luftgeräthschaft, so erhält man dephlogistisirte Luft daraus, aber  $\frac{1}{4}$  weniger, als aus dem rothen Quecksilberkalle, weil dieses Erz flüßiges Quecksilber enthält; sonst erhielt ich aus dem Centner Erz 91 Pfunde Quecksilber.

Von 2 Loth des Erzes blieb nach der Destillation  $\frac{1}{4}$  Gran grauer Staub zurück; auch war der Theil des Glases, worauf er lag, gelb geworden, wie wenn Silberkalk auf weißem Glase geschmolzen wird. Ich kupellirte ihn mit  $\frac{1}{2}$  Loth Bley, und hatte die Vorsicht, es in Papier zu wickeln, dessen Kohle dem Silberkalle kein brennbares Wesen wieder gegeben hat; es fand sich, daß er wirklich Silber hielt.

---



Le Gentil Beobachtung auf einer 1781  
an den Küsten der Niedernormandie  
angestellten Reise \*).

Man findet da eine leichte Erde, die man zu Coutances Tangué, zu Avranches Tente nennt, mit dem Mist, vornemlich von Hornvieh vermischt, als einen vortreflichen Dünger gebraucht, und unter gewissen Umständen, wie Asche, auf dem Felde ausbreitet: sie ist im Grunde nichts anders, als ausnehmend kleine, zum Theil zermalmte größere Schalenthiere; ich nenne sie Galun; man findet sie aber nicht gerade am Strande, sondern in Sümpfen, die zwar vom Meer kommen, aber von süßen Wassern durchschnitten werden; hier werden sie in der schönen Jahreszeit häufig gegraben: der Landmann glaubt, daß, je weiter er von der Küste Landeinwärts wohne, desto weniger er von diesem Dünger gebrauchen dürfe: die Einwohner der Pfarren, die zunächst dabey sind, sahen, eigentlich zu reden, ihr Getreide dar- ein: denn sie führen es alle Jahre so reichlich auf ihre Felder, daß ich an einigen Stellen 3 Schuhe tief graben konnte, ohne auf ihre Gründen zu kommen, die ein grober röthlicher Sand ist; sie haben auch viel schöneres Getreide, und die Erde weit früher, als z. B. in den Bodages.

Durch

\*) Memoir. de l'Acad. royal. des scienc. à Paris. pour 1782. S. 345, 367.

Durch eine gewisse Menge Wasser, und eine gewisse Stufe von Hitze entsteht Sand; die Beispiele davon sind in dem schwülen Erdgürtel, wo Hitze und Regen ihre Ordnung haben, auffallend; man kennt da keinen Dünger, und keine ausgemergelte Erde.

Bei uns läßt sich die Art, den Dünger in größerer oder geringerer Menge zu gebrauchen, nicht bestimmen; ich habe gesehen, daß die Menge die in dem einen Jahr sehr gute Wirkung gethan hat, in einem andern und unter andern Umständen gerade nachtheilig war.

Jene Erde (Falun) brauste heftig mit Salpetersäure auf, ließ aber doch etwas unaufgelöst zurück, das reiner Sand war, von 64 Theilen blieben 17 Theile Sand zurück: die gleiche Erde aus dem Moraste von Brehal hingegen ließ über  $\frac{1}{4}$  an Sand zurück; die Erde aus einer Grube, in welche das Meer bei der Ebbe öfters kam, in 24 Theilen 10-11 Theile Sand; von einer braunen Erde aus den gleichen Gruben, aber 7-8 Zolle tief unter der Oberfläche ausgegraben, löste die Salpetersäure kaum  $\frac{1}{4}$  auf; das übrige war sehr fetter Letten.

Einige dieser Erden haben ihre Düngkraft von dem Kochsalze, das sich bei der Ebbe darina absetzt.

Zu Grandeville düngt man mit gestampften Schalen von Meerthieren.



## XVI.

Lavoisier, über ein Mittel, die Wirkung des Feuers und der Hitze bey chemischen Arbeiten beträchtlich zu verstärken \*).

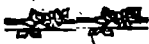
Das große Brennglas des Hrn Trudaine, das 4 Schuhe im Durchmesser hat, giebt doch nicht vielmehr Hitze, als das Schirnhausische, und kommt doch über 15000 Livres; die Unkosten würden vielleicht 10 mal größer seyn, wenn man seine Ausmessungen verdoppeln wollte, und doch wäre man nicht gewiß, ob nicht eine Abweichung in der Kugelgestalt und in dem Brechen der Strahlen, eine Veränderung in der Gestalt des Glases, wenn es mit einer sehr beträchtlichen Säule von Flüssigkeit gefüllt würde, ob endlich ein Abgang an Durchsichtigkeit bey dem Medium nicht die meisten Vortheile vereiteln würde, die man sich von der Vergrößerung des Durchmessers versprechen könnte.

Ich weiß wohl, daß das Brennglas des Abts Kochon, zu welchem der Graf von Buffon den ersten Gedanken gab, größere Wirkungen hoffen läßt; allein es ist zu schwer zu verfertigen, und zu kostbar, als daß es zum allgemeinen Gebrauch angewandt werden könnte.

Im Jahr 1775 machte ich eine bis dahin ganz unbekante Art Luft, welche ich einige Monate  
juvor

\*) Memoir. de l'Acad. royal. des sciences à Paris pour l'Ann. C. 457, 465.

zuvor mit Hrn Trudaine entdeckt, und aus dem rothen Quecksilberkalke erhalten hätte, bekannt; H. Priestley, der sie beynahe zu gleicher Zeit, und, wie ich glaube, vor mir, entdeckte, und durch Salpetersäure aus Mennige, und mehreren anderen Körpern erhielt, nannte sie dephlogistische Luft; allein da man in der Folge fand, daß sie allein das Leben der athmenden Thiere erhält, so bekam sie den Namen der Lebensluft. Unter andern merkwürdigen Eigenschaften hat man wahrgenommen, daß in ihr verbrennliche Körper mit einer erstaunenden Geschwindigkeit, mit einer großen Flamme, mit Knistern und mit einer Art von Verpuffen, fast wie Salpeter, brennen; Kohle scheint sich darinn aufzulösen, so wie sie verbrennt, und brennt mit einer weißen, blendenden Flamme, welche lebhafter ist, als wenn Phosphorus in gemeiner Luft brennt; sie macht ohngefähr den vierten Theil der gemeinen Luft aus, und sie nur ist der Theil derselben, welcher zum Verbrennen nöthig ist. Daraus folgte, daß die gemeine Luft nicht die dienlichste zur Verstärkung des Feuers sey, daß wenn man durch einen Blasebalg Luft, auf brennende Kohlen bläst, man gegen einen Theil wirklich nützlicher Luft drey Theile schädlicher oder doch untauglicher Luft damit in Berührung brachte, daß man folglich die Wirkung des Feuers sehr verstärken könnte, wenn man sich bloß reiner Luft bedienen würde; man hat mich versichert, daß H. Achard von diesem Gedanken bereits Anwendung gemacht hat; es war nur



darum zu thun, eine bequeme und nicht zu kostbare Geräthschaft zum gewöhnlichen Gebrauch in chemischen Werkstätten zu finden.

Anfangs machte ich zu diesem Endzweck ein messingenes Röhrchen fest, das acht Zoll lang war, und in eine sehr feine Oefnung ausging; durch eine Schraube ließ es sich in der Mitte auseinander nehmen, damit man nach Belieben seine Oefnung weiter machen, und schnell und bequem Luft in die Blase bringen konnte; auch hatte ich Ansätze von verschiedenen Durchmessern, welche auf diese Schraube paßten; endlich war an dem Ende der Röhre, das zunächst an der Blase war, ein Hahn, durch den ich alle Gemeinschaft mit der Blase verschließen konnte.

Wenn ich nun meine Blase mit Lebensluft voll gefüllt hatte, so machte ich mit der Messerspiße ein Grübchen 3-4 Linien tief in eine große Kohle, legte 60 Grane Platina in das Grübchen, zündete die Kohle mit dem Lethrohr an, machte den Hahn an meiner Geräthschaft auf, drückte die Blase, und blies so Lebensluft in das Grübchen; sogleich fing die Kohle an mit äußerster Behendigkeit sich zu verzehren, fast, wie Salpeter zu verpuffen, und ein blendendes Licht um sich her zu verbreiten; einige Augenblicke darauf, floß die Platina gänzlich, und die kleinen Körner in ein vollkommen rundes Kügelchen zusammen. Das Schmelzen ging leicht und vollkommen von statten, ich mochte nun gewöhnliche Platina nehmen, wie sie im Handel und Wandel vorkommt, oder durch  
einen



einen Magnet die Eisentheilchen zuvor ausgezogen haben. Rohr Platina zu schmelzen, kannte man bisher kein Mittel; die Grafen von Sickingen und Milly sind zwar so weit gekommen, daß sie sie schweifen und schmieden konnten; aber in Fluß brachten sie sie nicht; sogar das große Brennglas des Hrn Trudaine war nicht im Stande, das zu thun; dieser einige Versuch versicherte mich also eines Mittels, eine viel stärkere Hitze zu geben, als man sie bisher jemahlen gegeben hatte; allein diese erste Geräthschaft war noch sehr unvollkommen, und man wird sich leicht vorstellen, wie schwer mir sein Gebrauch bey einer grossen Reihe von Versuchen geworden wäre. Die größten Blasen, die ich haben konnte, hielten kaum 6-8 Pinten Luft; das reichte kaum zu einer Arbeit hin, und es fehlte mir oft in dem wichtigsten Augenblick des Versuchs an Luft; ich hatte überdies jemand nöthig, der die Blase drückte, und doch konnte der Druck nicht gleichförmig seyn; bald war der Luftzug zu heftig, und blies den Körper, den ich untersuchen wollte, hinweg, bald war er zu schwach, und nicht hinreichend, die nöthige Hitze zu unterhalten, und eben der Körper, der schon geschmolzen war, erkaltete und erstarrte; ich sann daher auf eine Geräthschaft, bey welcher der Druck von selbst geschah, und gleichförmig war, wo ich den Luftzug nach Belieben schneller oder langsamer machen konnte, der endlich wenigstens 80-100 Pinten fassen konnte; diese Vortheile habe



ich in dem hydrostatischen Blasebalg, welchen ich hier beschreibe, vereinigt gefunden.

Diese Geräthschaft besteht aus zwey Kästen, vom weißen Eisenblech, die, damit sie nicht rosten, aus- und innwendig angestrichen sind.

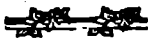
Der erste Kasten ist mit Wasser gefüllt, und hat einen Hahnen, durch welchen man dieses ausleeren kann; er ist oben offen, und unten geschlossen.

Der andere Kasten paßt in diesen, und ist oben geschlossen und unten offen; er ist wenigstens um einen halben Zoll kleiner, als der andere; er hat unten ganz herum eine Einfassung, die mit Blei ausgegossen ist.

Will man diese Geräthschaft gebrauchen, so füllt man zuerst den größern Kasten bis einige Zolle unter seinem Rande mit Wasser, setzt den kleinern Kasten auf das Wasser ofnete den darin befindlichen Hahnen, und so die Gemeinschaft zwischen dem Innern des Kastens und der äußern Luft; dadurch, und durch den Druck des Bleys, das unten an diesem Kasten ist, wird die gemeine Luft bald aus diesem kleinern Kasten ausgetrieben; er füllt sich mit Wasser an, und sinkt wieder.

Nun bringt man statt der gemeinen, die zuvor in dem Kasten war, Lebensluft hinein; ich ziehe die Luft vor, die man aus rothem Quecksilberkalke erhält; sie ist reiner, als diejenige, die man aus Salpeter bekommt. Um sie in die Geräthschaft zu bringen, hat man eine ovale Wanne von Holz,  
die





die mit Wasser gefüllt wird; sie hat zwey kleine Bretter, die ohngefähr zwey Zolle unter der Oberfläche des Wassers fest gemacht sind; auf diese setzt man die Glocken, nachdem man sie mit Lebensluft gefüllt hat, um sie in den Kasten zu bringen.

Noch hat man einen großen Trichter, den man mit Wasser füllt, indem man ihn schief in die Wanne senkt, und in welchen man die Lebensluft unter den Glocken übergeben läßt; wenn er damit angefüllt ist, drückt man ihn auf den Boden der Wanne nieder, oder beschwert ihn zu diesem Endzweck mit Bley; an dem Schnabel dieses Trichters ist eine lederne Röhre festgemacht, durch welche die im Trichter gesammelte Luft nachher in den Kasten geleitet wird; nahe an diesem Kasten hat sie einen Hahnen; ist nun der Trichter auf dem Boden der Wanne, so macht man diesen Hahnen auf; so geht die Luft durch die Röhre in den Kasten; damit hält man nun an, bis dieser gang voll ist.

Sollte etwa die Wanne nicht tief, und also der Druck der Wassersäule nicht stark genug seyn, um die Luft in die Höhe, und in den Kasten über zu treiben, so müste man den Druck mindern, den die Luft in dem innern Kasten leidet; die geschieht durch Gewichte, welche man in die Wagschale legt, die an dem einen Arme des zum Aufschube dieses innern Kastens dienenden Hebels legt.

Ist nun dieser innere Kasten mit Lebensluft gefüllt, und man will damit arbeiten; so öfnet man zwey Hahnen, den einen, durch welchen die Luft,

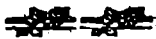


Luft, indem sie im innern Kasten zusammengedrückt wird, durch eine lederne Röhre in eine Art von Löhrohr, und den andern, durch welchen sie, wenn er geöffnet wird, aus diesem herausgeführt wird.

Man hat nemlich einen gewöhnlichen Tisch, wie ihn die Emailschmelzer haben, nur daß der darunter befindliche Blasebalg besser und größer, als gewöhnlich ist: dadurch bekommt die Geräthschaft einen sehr ausgebreiteten Nutzen; will man bey sehr mäßiger Hitze arbeiten, so bedient man sich des Blasebalgs, und macht durch einen Theil des ledernen Rohrs, das man in der Mitte abschrauben kann, und an seinen Rüssel fest macht, eine Gemeinschaft zwischen ihm und dem Löhrohr; denn läßt man die Luft aus dem Löhrohr in das Grübchen einer glühenden Kohle, oder durch die Flamme einer Lampe gehen; so hat man das gewöhnliche Lampenfeuer zum Emailschmelzen; hat man aber eine weit stärkere Hitze nöthig, so nimmt man die Lebensluft aus dem Kasten darzu, und macht in dieser Absicht jene Hahnen auf.

Da endlich die Stärke des Feuers auch von der Menge der Lebensluft abhängt, die ihm zur Nahrung dient, so kann man das Ende des Löhrohrs abschrauben, und verschiedene Ansätze daran fest machen, die zu äußerst  $\frac{1}{2}$  Linie bis eine Linie weit sind; da aber diese Ansätze eine sehr starke Hitze ausstehen müssen, so hat man sie aus Gold, Silber und Platina zusammengesetzt, so daß sie nun sehr hart und schwer zu schmelzen sind.

Wenn



Wenn man metallische Körper, überhaupt solche, welche die unmittelbare Berührung einer glühenden Kohle ertragen können, untersuchen will, so legt man sie in eine 3 : 4 Linien tiefe Grube einer grossen Kohle vom weissen Holze, zündet die Kohle mit einem Löhrohr an, legt sie etwa noch auf ein eigenes Gestell, und setzt sie nun dem Strom der Lebensluft aus, die aus dem Löhrohr kommt.

Bei andern Körpern hingegen, welche, ohne sich zu verändern, die unmittelbare Berührung der Kohle nicht ertragen können, z. B. Gyps, Metallkäfte, metallhaltige Gläser, bedient man sich der Emailir Lampe; man läßt nemlich den Strom von Lebensluft durch die Flamme einer solchen Lampe gehen. Man kann auf dem erwähnten Tische eine solche Lampe haben, die sich durch drey Schrauben höher oder niedriger stellen läßt; die Lampe brennt so viel heller und blendender, als gewöhnlich, und die Flamme ist länger oder kürzer, je nachdem der Luftzug schneller oder langsamer ist; übrigens ist die Hitze nicht ganz so gross, als in dem Grübchen der Kohle; doch schmelzt die Platina darinn, wiewohl etwas schwerer.

Bei dieser zweyten Verfahrensart gebrauche ich zweyerley Gestelle; für metallische Körper gewöhnliche Kupellen von gebrannten Knochen, und für andere ein kleines Gefäß, das aus Gold, Silber und Platina gemacht ist; man kann auch dergleichen von Sandstein, oder gewöhnliche Kupellen  
len



len gebrauchen, die man mit einer Lage Sand bestreut.

Herr Präs. von Baron hat mich bey Körpern, die nicht auf Kohlen behandelt werden können, noch auf einen Gedanken gebracht; nemlich zwey Lothröhre zusammen zu gebrauchen, wovon das eine Lebensluft, das andere entzündbare ausströmen läßt; man erhält eine sehr weisse, helle und heisse Flamme, bey welcher Eisen leicht, aber Platina nicht schmelzt; wäre die Hitze stark genug, so würde ich diese Art, auch wegen ihrer Bequemlichkeit, jeder andern vorziehen.

Hr. Meusnier hat an dieser Geräthschaft einige wichtige Veränderungen gemacht.

## XVII.

### Lavoisier über die Wirkung eines sehr heftigen Feuers auf ächte Steine \*).

Meine Versuche, über die Schmelzbarkeit der Mineralien belehren mich, daß der Bergkry stall in der Hitze kaum merklich erweicht wird, und daß das heftigste Feuer, das man ihm zu geben, bisher im Stande war, ihm weder seine Durchsichtigkeit, noch eine andere seiner Eigenschaften

\*) Memoir. de l'Acad. roy. des scienc. à Paris pour 1782. S. 476 — 485.



schaften nimmt; daß 2. der Quarz auch der weisseste und reinste, in dem gleichen Feuer viel mehr erweicht wird, sogar gewissermassen schmelzt; das scheint anzuzeigen, daß er kein einfacher Stoff ist, sondern auffer dem Grundstoff, den er ohne Zweifel mit dem Bergkrystall gemein hat, noch einen andern fremden Stoff enthält, der ihm Undurchsichtigkeit und eine gewisse Stufe von Schmelzbarkeit giebt. 3. Daß gefärbte Quarze und Kies nach der Menge des Färbestoffs, den sie enthalten, und der in allen flüchtig ist, mehr oder weniger schmelzbar sind. 4. Daß die reinste Thonerde, sogar Alaunerde mit aller möglichen Vorsicht bereitet, ohne Zusatz vollkommen zu einem undurchsichtigen sehr harten glasartigen Wesen schmelzt, welches auf Glas und dicke Steine Ritzen macht, und sich sehr schwer von der Feile angreifen läßt. 5. Daß weder Kalk- noch Bitter- noch Schwererde weder für sich allein, noch unter sich verbunden schmelzbar sind, ob sie gleich, besonders die Kalkerde, andern Erden eine sehr große Schmelzbarkeit mittheilen, wenn man sie damit vereinigt. 6. Daß alle zusammengesetzte Erden und Steine leicht und zwar meistens zu einem braunen halbdurchsichtigen Glase schmelzen: 7. Daß alle Salze, sogar feuerfestes Laugensalz in dieser Hitze sehr leicht flüchtig werden; daß aber Phosphorsäure mit feuerfesten Laugensalz gesättigt, am besten und längsten aushält, was sie zu verschiedenen Probitarbeiten schätzbar macht. 8. Daß Gold und Silber langsam und mit Mühe,  
und



und ohne eine merkwürdige Erscheinung, ohne ein Zeichen von Verkälten flüchtig werden. 9. Daß, Quecksilber allein ausgenommen, alle andre Metalle bey diesem Feuer, auch auf der Kohle, verkalkt werden; mit einer größern oder kleinern verschiedentlich gefärbten Flamme brennen, und zuletzt gänzlich verschwinden. 10. Daß die Metallkalle gleichfalls, meistens mit einer Flamme, brennen; dadurch kann man Metallkalle von andern Erden unterscheiden, und daraus glaube ich schliessen zu müssen, daß Schwererde ein metallisches Wesen ist, wie schon Bergmann vermuthete, ob man sie gleich bisher nicht in einem vollkommenen metallischen Zustand versetzen konnte. Ich komme nun an die Edelsteine; sie folgen in der Ordnung, wie sie dem Feuer am meisten widerstehen.

### Rubin.

Ich setzte mehrere Rubine nach einander in einer ausgehöhlten brennenden Kohle dem Strohm der Lebensluft aus; einige unter ihnen sind über eine halbe Stunde lang in dem allerheftigsten Feuer gewesen; anfangs verloren sie den Glanz auf ihrer Oberfläche, und bekamen gleichfalls ein fettes Ansehen; ihre Ecken wurden stumpfer, und sie gaben Zeichen von sich, daß sie erweicht wurden; gewöhnlich war ihre Farbe in den ersten 10 Minuten nicht merklich verändert; aber nachher wurde sie matter und schwächer, und ihre Durchsichtigkeit änderte sich; nach 20 — 25 Minuten  
waren

waren auf ihrer Oberfläche Lüpfelchen von einem ganz undurchsichtigen weissen Schmalz. Diese Feuerbeständigkeit der Farbe und die Möglichkeit den Rubin zu erweichen, brachten mich auf den Gedanken, mehrere kleine Rubine in einen grossen zu vereinigen; und der Erfolg hat meiner Erwartung bis auf einen gewissen Punkt entsprochen; drey kleine morgenländische Rubine, die ich in dieser Absicht in den Stroh der Lebensluft brachte, stengen nach 2 Minuten an, zusammenzubacken, und waren nach 11 Minuten schon in ein rundes Kugelfchen vereinigt, worinn man, den Unterschied der Farbe ausgenommen, denn die kleinen Rubine waren sich in der Farbe nicht ganz gleich, keine Spuren der Vereinigung mehr antraf.

Ich wiederholte den gleichen Versuch mit 2 Spinellen, die in's gelblichte speigelten; sie backten gleichfalls zusammen, so, daß da ich sanft mit dem Hammer darauf schlug, sie nicht wieder aus einander giengen, und eher ganz entzwey gegangen wären.

Ich habe diese Vereinigung mehrerer Rubine in einen sehr oft wiederholt, und ob sie gleich beständig geschieht, so glaube ich doch nicht, daß sie den Künsten sehr zu statten kommen wird; die Farbe ist nicht in allen Rubinen gleich feuerbeständig; der eine, dem man zusammenschmelzen will, entfärbt sich fast immer eher als der andere, und man erlangt selten einen zusammenschmelzten Stein von gleichförmiger Farbe; selten hat er auch eine

Chem. Ann. 1788. B. 2. St. 9.      S      volls



vollkommene Durchsichtigkeit, seine Farbe ist falsch und matt. Vielleicht ist er auch nicht so hart; überhaupt muß man die Kunst, von der ich hier rede, studiren; sie wird, wie alle andere, durch Fertigkeit und Übung vollkommener werden. Um die Veränderungen, die dabey mit den Rubinen vorgeht, genau zu erkennen, habe ich sie wiederholt, und die Rubine mit der größten Genauigkeit vor- und nachher auf einer Wage des H. Regnie, welche wenn nur  $\frac{1}{2}$  Grane darauf liegen, auch  $\frac{1}{1000}$  Grane merklich anzeigt, abgewogen.

Zwey morgenländische Rubine wogen  $5 \frac{1}{2}$  Grane, ich ließ sie  $5 \frac{1}{2}$  Minuten im Feuer; sie waren gänzlich zusammengelöthet, der eine hatte etwas, der andere nichts von seiner Farbe verloren; sie wogen  $5 \frac{1}{10}$  Grane, und hatten also um  $\frac{1}{20}$  zugenommen.

Sechs kleine Rubine, die zusammen  $2 \frac{1}{10}$  Gran wogen, ließ ich 4 Minuten in dem gleichen Feuer; sie waren zusammengelöthet, ohne in eins zu schmelzen; ein einziger hatte seine Farbe meist verloren, die übrigen nicht; sie wogen nur noch  $2 \frac{1}{10}$  Grane, und hatten also  $\frac{1}{10}$  Grane am Gewichte verloren.

Von ziemlich vielen kleinen bloß rosenrothen Rubinen, die mir Hr. Sage gegeben hatte, brachte ich 6, welche zusammen  $3 \frac{1}{10}$  Grane wogen,  $4 \frac{1}{2}$  Minute lang in das gleiche Feuer, sie waren zusammengebacken, und wogen  $3 \frac{1}{10}$  Grane, hatten also um  $\frac{1}{10}$  Grane am Gewicht zugenommen.

Der



Der Zuwachs oder die Abnahme am Gewicht, die der Rubin im heftigsten Feuer erleidet, ist also beynahe unmerklich, und ich sollte fast glauben, daß sie von kleinen Theilchen der Kohlenasche kommt.

### Sapphir.

Ich habe die gleichen Versuche mit zwei Arten morgenländischen Sapphirs angestellt; wovon die eine sehr stark gefärbt war, die andere sehr blaß, unter dem Namen des weissen Sapphirs im Handel bekannt, und viel schwerer, als die erstere zu schneiden ist, und in Abicht auf Härte zwischen Diamant und den übrigen Edelsteinen in der Mitte steht.

Der blaue wog  $4\frac{1}{1000}$  Grane, und blieb 3 Minuten lang im heftigsten Feuer, das ich ihm in meiner Gerthschaft geben konnte: er war auf allen seinen Flächen rauch, schien gleichsam zu schwigen, hatte Risse, die jedoch nicht ganz nach innen hinein giengen, war in seiner Farbe unverändert, und wog noch eben soviel, als zuvor.

Ein geschnittener weisser Sapphir, der  $1\frac{1}{1000}$  Grane wog, blieb 7 Minuten lang in diesem Feuer; seine Ecken wurden stumpf; er warf sogar Blasen auf verschiedenen Punkten seiner Oberfläche, verlohr seinen Glanz, und wurde gleichsam fett und schwigend, wie der Diamant, wenn er verdunstet; nachher war er voller Rizen, sah wie ein Opal aus, wog  $1\frac{1}{1000}$  Grane, und hatte also um  $\frac{1}{1000}$  Gran an Gewicht zugenommen.



Einen andern Sapphir brachte ich 25 Minuten lang in das gleiche Feuer, er sprang sogleich durch die zu ungefüme Hitze in 3 Stücke, die bald ihren Glanz verlohren, und ein fettes schwebendes Ansehen erhielten, wie der Diamant, wenn er verdünstet; diese Stücke kochten zuletzt auf der Oberfläche auf, wurden weich, und backten so zusammen, daß sie nur ein rundes Kügelchen machten, welches nach dem Erkalten vollkommen weiß und undurchsichtig war, und das ganze Ansehen auch beynah die Härte eines schönen Stückes Quarz hatte.

Ein Wassersapphir von  $6\frac{1}{100}$  Grane, wurde viel geschwinder, als die vorhergehenden weich; er sprang in Blättchen, die sich nachher wieder zu vereinigen, zusammengubacken, und in einen musfigen Fluß zu gerathen schienen; nach dem Erkalten fand man ein weißes Kügelchen, wie Porcellain von sehr feinen Korne, hast aber brüchig; er hatte  $\frac{3}{100}$  Grane an Gewicht verlohren.

Der Wassersapphir ist also von morgenländischen und weissen Sapphir verschieden, er läßt sich im Feuer eher verändern und schmelzen.

### Hyacinth.

Vierzehn Hyacinthen von Puy, die zusammen  $4\frac{5}{1000}$  Gran wogen, entfärbten sich in diesem Feuer in Zeit von einer Minute, und wurden so weiß, als Porcellain; sie wogen nun nicht mehr, als  $4\frac{4}{1000}$  Grane, und hatten also  $\frac{1}{1000}$  Grane an Gewicht verlohren. Bei einem andern

Ver:

Versuche blieben sie länger im Feuer; sie sinterten zwar zusammen, hingen aber nicht fest zusammen; ihre Oberfläche war glänzend geworden.

### Sächsischer Topas.

Ich brachte einen sächsischen Topas von  $2\frac{17}{100}$  Granen 2 Minuten und 25 Sekunden lang in dieses Feuer; anfangs bekam er Sprünge und Blasen, und waltte vornehmlich nach seinen Ecken zu, auf; die Theilchen näherten sich nachher einander wieder, schienen aber nicht mehr so schmelzbar, als im ersten Augenblicke; was nach dem Erkalten zurückblieb, war beynahe kugelförmig, und im Bruche so weiß und fein, als das schönste Porcellain im Bruche ist; es wog nur noch  $2\frac{1}{100}$  Gr. und hatte also  $\frac{4}{100}$  Grane, oder ohngefähr  $\frac{1}{2}$  seines Gewichts verloren.

Einen andern sächsischen Topas ließ ich 5 Minuten und 10 Sekunden im Feuer; so wie er sich entfärbte, wurde auch er immer unerschmelzbar.

### Brasilischer Topas und Rubin.

Einen brasilischen Topaskrystall von  $4\frac{9}{100}$  Gr. brachte ich 3 Minuten und 35 Sekunden lang in dieses Feuer; er sprang sogleich nach der Richtung der Blättchen in zwey Stücke; warf Blasen, und fing an, an einigen Stellen aufzuwallen, wurde immer weicher, zog sich zusammen, und nun schien seine Schmelzbarkeit abzunehmen; nach



dem Erkalten fand man einen feinkörnigen weißen Klumpen, der dem Glase ähnlicher war, als bey dem sächsischen Topas, und in seinem Innern große Blasen hatte; sein Gewicht war nur noch  $3\frac{1}{100}$  Gr. er hatte also  $1\frac{1}{10}$ , also über  $\frac{1}{3}$  seines Gewichtes verlohren.

Ich habe den gleichen Versuch mit gleichem Erfolg mit einem brasilischen Rubin angestellt; er wog  $3\frac{1}{100}$  Grane; er blähte sich auf, wie der Topas, zog sich nachher zusammen, nahm eine beynahe kugelförmige Gestalt an, und wurde schön weiß, und sehr hart, wie sehr feines Porcellain; sein Gewicht war nur noch von  $2\frac{1}{100}$  Granen; er hatte also  $1\frac{1}{10}$ , das ist, ziemlich genau  $\frac{1}{3}$  am Gewicht verlohren.

### Smaragd.

Ein Smaragd von  $2\frac{1}{100}$  Granen schmolz bey diesem Feuer in 25 Sekunden vollkommen zu einem Glasrögelchen, dessen Schmelzbarkeit aber nach und nach abzunehmen schien; der Versuch dauerte  $1\frac{1}{2}$  Minute; das Rögelchen war nach dem Erkalten ganz glasartig, etwas grünlich und milchig; aber so war nur die äußere Schaaale, und auch diese nur sehr dünn; innwendig war das Rögelchen grau weißlicht, zum Theil körnig, zum Theil blätterich.

Bey einem andern Smaragd fiel der Versuch gänzlich eben so aus.

## Chrysolith.

Ein morgenländischer Chrysolith wurde in dieser Hitze in 3 Minuten weich, kam in einen musigen Fluß, und schmolz zu einem sehr harten chrysolithgrünen Glase, das nicht ohne alle Durchsichtigkeit war.

## Gemeiner und syrischer Granat.

Alle Granaten schmolzen in einigen Sekunden zu sehr dünnem Glase, das zu einem harten, schwarzen und undurchsichtigen Kügelchen wird.

## Diamantspath des Hrn Bergmann.

So heist ein schwarzer Krystall, den man neuerlich in Dsima entdeckt hat, wo er in einigen Bergen sehr reichlich bricht; er ist so hart, daß man mit seinem Pulver Edelsteine, sogar den Diamant schneiden kann; er nimmt einen schönen Glanz an, hat aber, da er undurchsichtig ist, nie das Feuer des Diamants und der übrigen Edelsteine; man könnte ihn statt des Sages zu Trauerjuwelen gebrauchen, oder statt des Gesundheitssteins, denn er ist eben so unveränderlich, und beynahe eben so hart, als Diamant, im heftigsten Feuer wird er kaum ein wenig weich; das Stück, mit dem ich es versuchte, und das 6 Minuten lang im Feuer blieb, war länglicht, wurde



nachher ein wenig rund, hatte aber am Gewicht weder ab- noch zugenommen.

So thellen sich also die Edelsteine in 5 Klassen: 1) Diamant, der brennt, und sich bey mäßiger Hitze ganz zerstreut. 2) Rubin und Sapphir, deren Farbe sehr feuerbeständig ist, und sich so wenig, als ihre übrige Haupteigenschaften, auch im heftigsten Feuer nicht, verliert. 3) Spacinth, dessen Feuerbeständigkeit beynahe eben so groß, aber dessen Farbe flüchtig ist. 4) Halbschmelzbare, z. B. sächsischer Topas, brasilischer Topas und Rubin, die im Feuer alle Farbe verlieren, wenn es sehr heftig ist, schmelzen, und, öfters um  $\frac{1}{4}$  am Gewicht abnehmen. 5) Smaragd, Chrysolith, und Granat, die fast auf der Stelle zu einem undurchsichtigen gefärbten Glase schmelzen.

---

## Anzeige chemischer Schriften.

Chemische Untersuchungen einiger der bekanntern und besuchtern Gesundbrunnen und Bäder der Schweiz, insbesondere des Cantons Bern; nebst einer Beschreibung der neuesten Untersuchungsmethoden; durch eigene Erfahrungen vermehrt und bestätigt von C. F. Morrell, Apotheker in Bern. Bern 1788. S. 385. 8.

Der Verf. hat durch seine Schrift einem auffallenden Mangel, nemlich der beynahe gänzlichen Unbekanntschaft mit den schweizerischen Gesundbrunnen, abgeholfen, da man wenige ausser überhaupt, und keine gründlichen, kannte. Hr. M., der mit dem Umfange der Chemie, und besonders der nöthigen Kenntnisse zur Untersuchung eines Wassers, bekannt ist, hat sich 3 Jahre hindurch mit jenem Gegenstande beschäftigt, und legte umständlich seine ganze Arbeit mit jenem Brunnen, nicht bloß die Resultate vor, welches allerdings seine Vortheile hat — Die topographischen Beschreibungen sind nicht weitläufig, doch zweckmäßig. Der 1. Abschnitt lehrt Bestimmung der Wasser überhaupt, die Geschichte ihrer Zerlegungen, die Stoffe, die man gewöhnlich antrifft; die gegenwärtigen Mittel, und ihren Gebrauch: die Art die flüchtigen Theile abzusondern, die fixen durchs Abdampfen zu bestimmen; die nöthigen Umstände, auf die bey Beschreibung jedes Bades gesehen werden muß: alles dies ist mit vieler Kenntniß und Einsicht abgefaßt; und zu leichterer



Uebersicht zuletzt noch eine Tafel über die Verhältnisse verschiedener Salzarten und Niederschläge zu den Körpern beigefügt, aus denen sie hauptsächlich zusammengesetzt sind. Alles dieses zusammengenommen, wird im 2ten Abschn. auf die Untersuchung und Bestimmung der Schweizer Bäder angewandt. Hr. M. theilt sie in warme und kalte Quellen ein: jene sind entweder reine Wasser (Pfeffersbad) oder selenitische Eisenhaltige (Leuker Bad); oder schwefelartige (Schlagnacher, Niederbaaden, Zertensbad) die kalten Quellen sind wieder einfachere (Lochbach Weissenburg) oder eisenhaltende (Blumenstein, Engistein, Thalgut) oder Schwefelartige (Gurniegel, Leistigen, Marzihle) oder Sauerwasser (St. Mauriz). Zum Schlusse ist die Zerlegung der fremden Brunnen, die häufig in der Schweiz getrunken werden, (als Selter, Schwalbacher, Pyramont, Spaa, and. Soudschüger Wasser) hauptsächlich aus Bergmann, noch aufgeführt. Dies Werk hat selten besondern Wehrt, sowohl für jeden Naturkundiger, als vorzüglich für die Helvetier. C.

---

Beschouwende en werkende Pharmaceutische oeconomische en natuurkundige Chemie; door P. D. Kasteleyn, Apoth. en Chemist etc. Eerste deel Amst. 1787.

Gegenwärtige Schrift verdient eine Anzeige, weil, obgleich Holland mehrere berühmte Chemisten



ten, einen Boerhaave, Gaubius, Gahn hatten, bis jetzt noch eigentlich kein Werk in holländischer Sprache erschien, das alle theoretische und praktische Kenntnisse, nach dem jetzigen Zustande der Chemie enthielte. Der Plan des Verf. ist nach Macquers und unsers Wiegles Methode entworfen. Den Anfang macht die Geschichte der Chemie; alsdenn erklärt der V. die Kunstwörter, und das nöthigste der chemischen Handarbeiten. So entwickelt das Wesen der Chemie, ihren Endzweck, Nutzen, und Umfang. Hierauf folgt eine Beschreibung der natürlichen Körper und ihrer eigenthümlichen Bestandtheile und Kräfte. Dies leitet ihn auf die Schwerkraft, und die Anziehung; worauf er von dem Niederschlagen, und Krystallfiren handelt. Alsdenn trägt er die wichtige Lehre der Verwandtschaften vor, wie er denn auch des verewigten Bergmanns Tabelle über dieselbe hergebracht hat: und er beschließt mit der Beschreibung der chemischen, in der Medicin gebräuchlichen, Mittel. Ohne uns hier aufs besondere einzulassen, sey es hinlänglich zu bemerken, daß dies Werk mit Sorgfalt verfertigt ist, und daß er auch Bekanntschaft mit den Entdeckungen der auswärtigen Gelehrten hat, die er benutzt. Wir schmeicheln uns, nicht ohne Grund und mit besondrem Vergnügen, daß diese Schrift ein Mittel seyn wird, gründliche Kenntniß in der Chemie, auch in Holland allgemeiner u. populairer zu machen. E.



Geschichte des Zinks, in Absicht seines Verhaltens gegen andre Körper, und seine Anwendung auf Arzneywissenschaft, und Künste; entworfen von D. G. Fr. Ch. Fuchs, außerord. Lehrer der Arzneyk. in Jena. Erfurt 1788. 8. S. 396.

Dr. F. hat hier den Zink, wie vormahls den Spießglanz behandelt, aus allen ihm vorgekommenen älteren und neueren Schriften, das merkwürdigste ausgezogen, und hier unter einem Gesichtspunkte vereinigt. Er vertheilt alles in drey Abschnitte. Der erste betrifft die Naturgeschichte des Zinks: seine verschiedenen Nahmen, sehr Alterthum, Vaterland; seine Erze (wohin man doch schwerlich auch den Braunstein rechnen kann) sehr ausführlich aus den bekanntesten Mineralogen angeführt: das Ausschmelzen desselben. Der zweyte Abschnitt handelt vom chemischen Verhalten des Zinks: er sey, ein eignes Halbmetall mit Brennbaren verbunden; daß er Phosphorsäure enthalte, werde zwar von Vielen behauptet, sey aber so wenig, als seine Gleichheit mit Zinn erwiesen. Feuergrad; bey dem er schmelze, worauf er zu Kalk (Blumen) werde: sein und seiner Minern Verhalten in starkem Feuer; dessen Reduktion. Sein Verhalten gegen Schwefel, Wasser, Erden, und die mineralischen, und vegetabilischen sauren Salze. Die Luft aus Zink ist brennbare; aus Zinkkalk, mit Salpetersäure, dephlogistisirt. Verhältnis des Zinks gegen Laugensalze, und Mittelsalze, gegen Weingeist und die Naphthen, gegen andre Metalle

Metalle und Halbmetalle (Messing, Roberts Metall, Tomback, Packfong.) Der dritte Abschnitt betrifft den medicinischen Gebrauch, (sowohl den innerlichen, als äußerlichen,) der Zinkblumen, des Gallmeyes und Vitriols; zuletzt den Oekonomischen. Auf diese Art hat Hr. F. die Geschichte des Zinks behandelt, die an Thatsachen sehr reich ist; ob er sie selbst gleich nicht für ganz vollständig ausgeben, sondern dankbar jeden ferneren Beitrag dazu annehmen will. Außer den ausgezogenen Bemerkungen Anderer, hat er selbst einige eigene Versuche, als über das Verhalten des Zinks gegen den Schwefel, Salpeter, Borax, das Glaubersalz, und das vermehrte Gewicht bey dem Versalken beigebracht. Den Werth dieses Werks weiter zu entwickeln, gebührt uns nicht aus bekannten Gründen. C.

---

Joh. Phil. Steyrers, (d. A. Doct., und Kreisphys. zu Prugg a. d. Ruhr). Handbuch der Apothekerkunst, nach den neuesten Entdeckungen in der physischen Pharmazie. Erster Band. Von der Apothekerkunst überhaupt. Salzburg 1787. 8. S. 156.

Dies Handbuch soll das nützlichste, nöthigste und wichtigste dieser Kunst enthalten, und aus Grundsätzen undefangen erklären; nicht bloß den Anfänger unterrichten, sondern auch Aerzten und erfahrenen Apothekern das Neueste in der Pharmazie



mazie bekannt machen. Das ganze Buch wird vier Theile ausmachen: der erste enthält die Phylologie, Kunstgeschichte, Standspflichten, alte und neue Charaktere, Gewichte und Maassen, endlich einen Entwurf aller pharmazeutischen Arbeiten, und ein Natursystem in der Skizze, nach dem Sinne, nur zuweilen nach einer etwas andern Ordnung. — Der 2te Theil soll die Naturgeschichte der 4 Reiche, auf die Apothekerkunst angewendet, enthalten und darin bloß officinelle Gattungen beschrieben werden, nebst Art der Zeit der Sammlung und Aufbewahrung. Im dritten Theile sollen alle Arbeiten erklärt und der Arzneien Zubereitung gelehrt werden; im vierten die Formeln der vorzüglichsten aus eigener Erfahrung wirksamsten Arzneien, aus Dispensatorien sowohl als praktischen Büchern vorkommen. Nach dieser Lage läßt sich freylich, ehe man die Ausführung des Ganzen nicht überseht, kein volliges Urtheil entwerfen: was indessen bloß diesen Theil betrifft; so ist die Geschichte der Kunst ganz gut vorgetragen, die Literatur derselben mit vielem Fleiße entworfen; zuweilen indessen nicht genau genug: Hierauf folgt eine Geschichte der Apotheken selbst, die gut angebracht ist, und ganz an ihrem Orte steht. Was die Eigenschaften und Pflichten eines aufzunehmenden Lehrlings sowohl, als des Lehreren (im wissenschaftlichen, und auch im moralischen Verstande) die gute Einrichtung einer Apotheke, und die daselbst zu beobachtende unverlegliche Ordnung betrifft; so hat uns dies alles sehr gut gefallen: es wäre nur die bestän-

dige

dlige Beobachtung desselben aller Orten ungemein zu wünschen. — Unter den pharmaceutischen Zeichen finden wir theils einige ganz neue, theils abgeänderte, das wir hier nicht billigen können. Die Bestimmung und Vergleichung des verschiedenen Gewichts und Maasses ist zweckmäßig. Im Abriß der ganzen Apothekerkunst wird zuerst vom Feuer, dessen Graden, und Brennmaterialien, den übrigen Elementen und sehr kurz von den Säuren und Salzen, geredet. Alsdenn kommt das Pflanzenreich mit einigen Hauptcharakteren der Klassen: durch die Thierpflanzen der Uebergang zum Thierreiche, von den unvollkommneren, zu den vollkommnern; hier werden außer den Klassen die Kennzeichen der Ordnungen, und die Geschlechter, (der Zahl, zuweilen auch dem Nahmen und der Eintheilungsart nach,) angegeben. Dies scheint uns von den untern Klassen zu wenig, von den obern, besonders von den Vögeln und vierfüßigen Thieren (davon doch nicht so viel in den Apotheken vorkommt,) verhältnismäßig zu viel gesagt. Den Beschluß macht das Allgemeine von den chemischen Arbeiten, in Klassen gebracht, und zuletzt eine Tabelle der mittelsalzigen Mischungen. — — Nach diesem Theile machen wir uns nicht unbegründete Hofnung, daß dies Werk, nach seiner Beendigung, brauchbar, und besonders für die östereichischen Staaten, (auf welche besonders Rücksicht genommen ist) ganz nützlich werden werde.

K.



## Chemische Neuigkeiten.

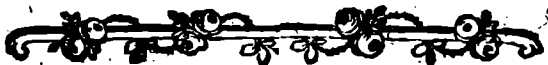
Die patriotische Gesellschaft zu Mayland hat einen Preis für 1789, von 225 Zechinen demjenigen ausgesetzt, der das beste Apothekerbuch für die Armen ausfertigen wird. Es wird verlangt, daß dieselbe eine Liste aller einheimischen nicht kostbaren Arzneymittel, nach dem Linne, und nach denen in den Apotheken der Lombardie eingeführten, Benennungen enthalte: daß jedem Mittel eine Liste der einfachsten und ökonomischsten Zubereitungen, (sowohl der Chemischen, als Pharmaceutischen, mit ihren Bereitungsarten) beygefügt werde; daß man auch die Chirurgischen Arzneymittel, Salben, Pflaster &c. angebe; so wie auch ein Verzeichniß der gebräuchlichsten, und besonders auf dem Lande bekanntesten Namen der Krankheit, mit beygefügten Benennungen aus de Sauvages Nosologie, beybringe; auch noch einem kurzen Abriß der gewöhnlichsten, plötzlich überfallenden, Krankheiten, (die also schnelle Hülfe erfordern,) mit den ökonomischsten Mitteln, so wie auch die häufigsten Kinderkrankheiten mit ihren Mitteln angebe: ferner Nachricht über die so gewöhnlichen Volksvorurtheile über die physische Erziehung der Kinder, über das Behandeln der Frauen im Kindbette, und die Empyrie bey Krankheiten: und endlich eine Angabe der Hausmittel nebst Untersuchung ihres Nutzens oder Nachtheils beyfüge.

---

**Chemische Versuche  
und  
Beobachtungen.**







I.

Versuche über den Nutzen des Klee-  
samens in der Färbekunst; vom Hrn H.-R.  
Bogler zu Weilsburg.

Der Samen des rothen Klees (*Trifolium pratense purpureum maius* Raii, eine Varietät des *Trifolii pratensis* Linn.) der als ein sehr gutes Futterkraut bekannt ist, und überall gebaut wird, ist dermalen (1786 und 1787) so rar und theuer, daß ihn der Landmann kaum noch zur Ausfaat für sein Vieh bekommen kann. Ehedem kostete der Centner desselben 10 Gulden, jetzt muß er mit 50 bezahlt werden \*). Er soll, wie ich benachrichtigt bin, häufig für Engeland und die Schweiz aufgekauft, und daselbst zum Färben der Zeuge, besonders zum Grünfärben, gebraucht werden. Dies genauer zu erfahren,

K 2

habe

\*) Erfahrene Landwirthe haben mich versichert, daß ein hiesiger Morgen (160 Ruthen) gutes Ackerland, worauf 10 Pfund Klee samen zur Ausfaat oblig hinreichen, 4 bis 5 Centner Klee samen träge. Ein überaus vortheilhafter Anbau! der aber vermuthlich nicht von Bestand ist, weil der Klee samen häufiger gezogen werden, und daher im Preise wieder fallen wird.



habe ich mit demselben mehrere Versuche angestellt, wovon ich die merkwürdigsten hier mittheilen will.

1)  $1\frac{1}{2}$  Loth zerstoßenen Kleesamen wurde mit 12 Unzen reinen weichen Wasser in einem irdenen Geschirr bis auf 9 = 10 Unzen eingekocht, und durch ein Tuch geseiht. Der Absud, oder, mit den Färbern zu reden, die Florde, war trüb, schleimig, zwischen den Fingern klebrig, und von süßlichem Geschmack. Ganzer oder unzerstoßener Samen mußte 24 Stunden vorher im warmen Wasser eingeweicht, auch ohngefähr  $\frac{1}{2}$  mehr davon genommen werden, wenn er ein ähnliches Derocet geben sollte.

2) Auf reinem weißen Papier zerdrückt, hinterließ der Kleesamen einen schwachen Dehlstreck; zum Beweise, daß er nicht nur mehlich und schleimig, sondern auch einigermaßen öhlich sey.

3) Von beigemischter Pottaschenlauge ward der Absud oder die Florde des Kleesaamens dunkelgelb, von Vitriolsäure hellgelb. Hineingestrebte Auflösung des Alauns und Zinns lieferte einen citronengelben, die Auflösung des blauen oder cyprischen Vitriols einen grüngelben, des Kupferwassers aber einen schwarzgrünen Präcipitat.

4) Ich nahm wollenes Garn, das vorher mit Seife sauber gewaschen worden war, und legte solches in eine aus 3 Qu. Alaun und 12 Unzen heißen Wasser bereitete Auflösung. Nachdem es eine Nacht darinn gelegen hatte, nahm ichs her-  
aus

aus, spühlte und drückte es im dreymaligen frischen-reinen Wasser fleißig aus, ließ es trocken werden, und alsdenn in der durchgeseiheten Flotte 1) unter beständigem Umrühren und Untertauchen mit einem hölzernen Spatel, etliche Minuten lang kochen. Das hierauf in reinem kaltem Wasser wieder etlichemal abgepühlte ausgedrückte und getrocknete Garn war citronengelb gefärbt. Die durchgeseihete Flotte taugt hierzu besser, als diejenige, worinn der Kleesaamen zurückgelassen worden ist; indem dieser Saame wegen seines Schleims dem Garn während dem Ansieden so häufig und fest anklebt, daß solches nur mit vieler Mühe hernach wieder davon gereinigt und befreit werden kann.

5) Ich ließ ferner in einer Auflösung des Zinns im puren Scheidewasser, die mit 3 Theilen Salzwasser verdünnt worden war, sauber gewaschenes wollenes Garn 6 Stunden lang liegen und beizen; worauf ich solches wieder herausnahm, im reinen kalten Wasser verschiedenemale abspühlte, trocknete und in einer nach dem I. Vers. bereiteten und durchgeseiheten Flotte etliche Minuten lang kochte. Das im kalten Wasser gehörig abgepühlte und wieder getrocknete Garn hatte eine sehr schöne lebhafte und vorzüglich feste citronengelbe Farbe.

6) Sauber gewaschenes wollenes Garn, das über Nacht in einer aus 3 Qu. blauen oder cyprischen Vitriol und 12 Unzen heißen Wasser bereiteten Auflösung gebeizt, hernach herausgenommen, im reinen kalten Wasser hinlänglich abgepült und



wieder getrocknet worden war, bekam durch das Ansieden in einer nach dem 1. B. bereiteten und durchgeseihten Kleesamenflotte eine dunkle schmutzgelbe Farbe.

7) In 12 Unzen heißen Wasser wurden 3 Qu. Kupferwasser aufgelöst, und sauber gewaschenes wollenes Garn über Nacht hineingelegt, morgens wieder herausgenommen, in reinem kaltem Wasser hinlänglich abgespült, getrocknet, und in einer nach dem 1. Versuch bereiteten und durchgeseihten Flotte aus Kleesamen gleichfalls angesotten. Das hernach mit kaltem Wasser abgespülte und wieder getrocknete Garn, war mit einer dunkel olivengrünen Farbe (*verd de Bouteille*) versehen.

8) Seide, Leinwand und Baumwolle wollte in allen diesen Versuchen, auch auf andere Weisen, keine Farbe aus dem Kleesamen gehörig annehmen.

9) Uebrigens hat das nach den Versuchen 4. 5. 6. 7 gefärbte wollene Garn, der freien Luft und Sonne 4 Wochen lang ausgesetzt, fast gar keine Veränderung seiner Farben erlitten; auch Scheidewasser, Essig, Lauge, Seifenwasser, auf gelbsten Weingeist und Alaun, worin solches eine Zeitlang geweicht wurde, ganz vortreflich und weit besser ausgehalten, als das mit der Schwarte (*Serratula tinctoria*), dem Mau (*Reseda lutea*) und der sogenannten Witsch (*Genista tinctoria*) u. gefärbte.

Man sieht hieraus, daß der Saame des rothen Klee auf Wolle verschiedene gelbe Farben giebt,

giebt, die überaus standhaft und fest sind, und von der blauen Farbe des Indigs in grüne von gleicher Güte ohne Zweifel verwandelt werden können. In dieser Absicht habe ich noch folgenden Versuch mit erwünschtem Erfolg angestellt:

10) Ich nahm vom besten recht zart geliebten Indig 1 Theil, und löste solchen in 4 Theilen recht guten und rauchenden Vitrioldhl auf. Diese Auflösung verdünnte ich mit so vielen reinen warmen Wasser, bis sie nicht mehr scharf sauer schmeckte; und legte alsdann das nach den Versuchen 4, 5, 6 und 7 gefärbte Garn etliche Stunden lang hinein. Es hatte, nachdem es wieder herausgenommen, im reinen kalten Wasser etlichemal abgespült und getrocknet worden war, verschiedene schöne und dauerhafte, theils helle, theils dunkle grüne Farben. Damit dieser Versuch gelingen, und das Garn die Farbe gehörig annehmen und egal gefärbt werden möge, so muß solches, bevor es in die blaue Farbe des Indigs gebracht wird, mit Seife sauber gewaschen, und dadurch von denen, auf der Oberfläche hängenden öhlichten Theilen des Kleesaamens gereinigt und befreit worden seyn.

Zum Gelb- und Grünfärben mag indessen der Saame des rothen Klees wohl nicht einzig und allein dienen. Es ist mir sehr wahrscheinlich, daß er auch mit und bey andern Farben und färbenden Substanzen, vermöge seines bey sich habenden Schleims, zur Verstärkung und Befestigung ihrer Farben, in Weizen, Flotten und Rü-

pen, bezüglichen zu den Drüsen in Zigaretten  
 ten u. mit Nutzen wird gebraucht werden können.

Mit dem Samen des rothen Klee: ist der  
 Same des zwilgen Klee oder Luzerne (*Medicago  
 sativa* Linn.), womit ich die nemlichen Versuche  
 unternommen habe, in allen Stücken überein-  
 gekommen.

## II.

### Etwas über die Galle und Gallensteine; vom Hrn D. Hahnemann.

**I**ch nahm frische Ochsegalle, zu den Versuchen  
 und die hauptsächlichsten wiederholte ich bey  
 einer Unze frischer Galle aus einem bey bester Ge-  
 sundheit erschossenen Manne,

Sie ließ sich mit destillirtem Wasser gleich-  
 förmig vermischen, und zur hellen Flüssigkeit  
 verdünnen,

Auflösungen des Kochsalzes im destillirten Was-  
 ser, des Salmiaks und Fiebersalzes trübten diese  
 verdünnte Galle und schlugen einen sichbraunen  
 Saß nieder (ich nenne ihn *Coagulum*); doch Koch-  
 salz am wenigsten.

Auflösungen des Blauerzses, des Ebsen-  
 salzes, des Vitriolssteinens und Salpeters schlu-  
 gen noch häufigeres *Coagulum* von gleicher Natur  
 nieder; letztere beyden Salze am meisten.

Auch

Nach Winderer's Geist bewirkt einen solchen Niederschlag, in etwas geringerer Masse.

Alle Säuren — am häufigsten, unter allen Medians, die Essigsäure, schlagen dieses Präcipitat nieder.

Alle diese durch genannte Salze bewirkten und von Wässrigkeit abgetrennten Niederschläge (Coagul.) werden durch die gedachten Salze und Säuren (nur die konzentrirten Mineralsäuren ausgenommen, welche das Koagulum aber durch zugesetztes Wasser wieder fallen lassen) nicht wieder aufgelöst; eben so wenig durch viel destillirtes Wasser; es wird darinn nur fein gemischt, hinzukommende Hitze trennt es wieder davon.

Nur durch versüßte Säuren und durch Weingeist wird das Koagulum aufgelöst. Von letzteren jedoch so, daß ein Theil (etwa ein Zwanzigstel des aufgelösten Koagulums) unaufgelöst zu Boden fällt. Dies Präcipitat nenne ich Gluten.

Ungeachtet Salmiakauflösung eben so wenig als Hirschhornsalz oder Salzgeist einzeln das Koagulum auflösen, so geschieht es doch vom Salzgeiste, welcher so eben mit ganz kaustischen Salmiakgeiste ist gesättigt worden. Das Kaustikum scheint hiezü etwas beizutragen. Weingeist jedoch, noch mehr aber Weistgeist mit Essig gemischt, schlagen den größten Theil des Koagulums darauf wieder nieder. Nicht aber frische Luft.

Winderer's Geist mit kaustischem Salmiakgeiste bereitet, löset vom Koagulum fast gar nichts auf.

**Blätterfalz** (geblätteste Weinsfeinerde), auch mit Wasser verdünnt, löset das Koagulum ohne Rückbleibsel auf; ohne daß Weingeist, Wasser Säuren oder andre Mittelsalze etwas darauf niederzuschlagen im Stande wären.

Weingeist schlägt aus der verdünnten und unverdünnten Ochsegalle das Gluten nieder, höher noch aus der Menschengalle. Ist es zu Boden gefallen und der Weingeist aus der hellen Flüssigkeit wieder (durch Hitze) vertrieben, so wird das Koagulum daraus noch durch alle Mittelsalze und Säuren, von denen ich diese Eigenschaft bemerkt habe, häufig niedergeschlagen. Letzteres Koagulum ist nun vom Gluten frey.

Das durch Weingeist gefällte Präzipitat (Gluten) ist sehr zähe und kbmmt, wenn es getrocknet worden, den Gallensteinen der Brandweinsäurer sehr nahe. Es löset sich durch Wasser nicht auf, auch nicht durch Mittelsalze oder Säuren, die das Koagulum zu fällen im Stande sind.

Starker, genau versüßter Salpetergeist löset dieses Gluten unter den versüßten Säuren am häufigsten auf. Aber stark mit Wasser verdünnt, wird die Auflösung trübe, und sie läst es allmählig wieder niederfallen. Sehr mit Wasser verdünnter versüßter Salpetergeist löset deshalb das Gluten nicht auf; eben so wenig, als die andern verdünnten süßen Säuren es thun können.

Die Auflösung des Glutens in Salpetergeist, vom vielen zugemischten Wasser völlig getrübt,  
wird



wird sogleich wieder durchsichtig helle, wenn etwas Blattersalz zugesetzt wird.

Blattersalzauflösung (liquor terr. fol. tart.) löset allmählig das Gluten in großer Menge auf; zugesetztes Wasser kann nichts daraus niederschlagen; eben so wenig als die andern Mittelsalze, oder die Säuren; selbst Essig und Weingeist nicht.

Blattersalzauflösung und versüßter Salpetergeist lösen, gemischt, das Gluten in geschwinde- rer Zeit auf, als erstere allein. Beide Auflö- sungsmittel verhalten sich eben so gegen die Gal- lensteine der Brantweinsäurer.

Man wird einsehn, daß diese Versuche theras- peutische Absichten hatten. So wenig sie zur Ches- mischen Vollkommenheit führten, so glaube ich doch, sie geben Winke; daß die Konkremate in der Leber und der Gallenblase verschiedener Natur seyn können, je nachdem ihre Erzeugungursache war, und folglich abweichende Gegenmittel ver- langen (geistige Flüssigkeiten gegen Unverdaulich- keit von Säuren und Mittelsalzen — Versüßter Salpetergeist und Blattersalz gegen Verderbniß des Gallsystems durch Mißbrauch geistiger Dinge.) Wie sehr werden die Mittelsalze gemißbraucht? ohne daß man auch nur auf den Gedanken käme, sie könnten schaden.

Seitdem ich diese Versuche anstellte, habe ich häufige Gelegenheit gehabt, die hier angedeutete Kraft der sogenannten geblättern Weinsteinerde praktisch bestätigt zu sehn.

## Einige Versuche über die Auflöslichkeit des Eisens im blossen Wasser; vom Hrn Westrumb \*).

Um mich noch völliger zu überzeugen, daß bloßes Wasser kein Eisen auflösen könne, stellte ich noch folgende Versuche an:

7. Versuch. a) Sechs Unzen Eisenwasser vermischte ich mit 10 Gran höchst sorgfältig gereinigten phlogistischen Alkali, und stellte die Mischung in die Sonne: es entstand kein Niederschlag.

b) In demselben Augenblick vermischte mein junger Freund Murray, sechs Unzen destillirtes Wasser mit 10 Gran desselben phlogistischen Alkalis und stellte es jenem zur Seite.

Die Farbe beider Flüssigkeiten war ein unmerkliches gelb und sich völlig gleich. Nach 3 Stunden tröpfelte ich in jede Mischung 30 Gran Westendorffscher Essigsäure. Ich wartete jedesmal, so oft als ich einen Tropfen Säure zugesetzt hatte, ob ein Niederschlag erschiene, er erschien nicht, selbst denn nicht, wie die ganze Menge Säure zugesetzt war. Dies konnte nun freylich nicht anders seyn, da mein Blutlaugensalz sehr rein ist, und nur erst dann nach der Vermischung mit Säuren blau wird, wenn ich die Mischungen erwärme oder mehrere Stunden ins Sonnenlicht setze.

Beide

\*) S. Chem. Ann. 1788. St. 9. S. 206.

Beide Mischungen wurden auf den Zusatz der Säure strohgelb, dunkelgelb, nach einiger Zeit grün auf der Oberfläche, nach 12 Stunden durchaus grün, nach 18 Stunden blaugrün, nach mehreren Tagen blau. Der Niederschlag fiel äußerst langsam zu Boden; es gingen wohl 8 Tage hin, ehe er sich gänzlich gelagert hatte. Er wurde so sorgfältig wie möglich gesammelt, und betrug aus der einen Mischung soviel als aus der andern fast  $\frac{1}{2}$  Gran; oder fast so viel als die 10 Gran phlogistisches Alkali enthalten haben werden. Ich läugne indeß nicht, daß nicht etwas blau zurückgeblieben sey, das unabscheidbar fest an den Gläsern hing, da dies aber in beyden, so wie überhaupt alles gleich war, so mag dieser Umstand wohl eben nicht sehr beweisend für den Eisengehalt des Eisenvassers seyn.

8. Versuch. Den Ueberrest des Wassers 12 Unzen, rauchte ich in einer reinen und bedeckten Porzellanschale ab, ich hoffte hier das Eisen zu finden. Es war aber nicht ein Stäubchen rother Eisenkaff zu sehen, nur am Boden der Schale fand sich ein gelblich weißer und abscheidbarer Hauch. Ich tröpfelte 2 Tropfen reine Salpetersäure und 2 Tropfen reine Salzsäure in die Schale, die Säuren griffen den Hauch mit Brausen an. Die Schale wurde nun mit drey Quentch. Wasser ausgespült, und dieses Wasser in 3 kleine Kristallgläser vertheilt.

a) Galläpfeltraktur, 2 Tropfen, fällte gleich nach dem Zutropfen nichts, koste das Wasser auch



nicht braun, sondern gelblich roth; nach 3 Stunden lag ein wenig gelbweißes Pulver zu Boden.

b) Kaustischer Salmiakgeist fällte nichts, nach 3 Stunden lag auch hier ein Stäubchen gelbweißes Pulver am Boden.

c) Flüchtige Schwefelleber 2 Tropfen wurde dunkelgelb mit der Auflösung, gefällt wurde nichts. Zur Gegenprobe mischte ich:

d) 1 Quentchen Wasser mit 2 Tropfen flüchtiger Schwefelleber; die Mischung war hellgelb, wurde das Häherdörhspiggen in Salpetersäure gesunkt, und dann in die Mischung gebracht, so fällte sich ein wenig Schwefel. Mit demselben Spiggen die schwächste und verdünnteste Eisenauflösung, und dann die Mischung berührt, wurde glänzend schwarz.

Ich bewahrte diese Mischungen einige Tage auf, konnte aber keine merklichen Veränderungen an ihnen finden. Die Niederschläge in a und b nahmen nicht an Menge und Farbe zu, in c) fiel ein wenig ungefärbter Schwefel zu Boden, dagegen entstand in d), ein schwärzlicher Niederschlag.

Dies sind die Versuche die ich mit dem nach Herrn Girtanners Vorschrift verfertigten Eisenwasser unternommen habe; sie geben zu folgenden Folgerungen Veranlassung.

1) Durch langes Kochen und digeriren mit Wasser wird das Eisen verkalkt, während dieser Verkalkung wird wahrscheinlich Brennbares entwickelt und brennbare Luft, aus ihm und der Wärme zusammengesetzt.

2) Der

2) Der so gebildete Eisenkalk ist so fein, daß er im Wasser schwimmt und mit durch einfaches Filtrirpapier geht; in diesem Zustande theilt er dem Wasser einen eisenhafteu Geschmack mit.

3) Eine wahre Auflösung des Eisens im Wasser kann man dies nicht nennen; es ist nichts weniger als das, da man den Eisenkalk durch wiederholtes Filtriren vom Wasser scheiden kann, und bekanntlich ist das nichts weniger als chemische Auflösung, sondern nur mechanische Mischung die man durch blosses durchsiehen zerlegen kann. Aus eigentlichen Eisenwässern scheidet man freylich das Eisen, auch durch öfteres Filtriren, aber bey diesen ist die Verdunstung der Luftsäure an dem Erfolge schuld, und diese Säure soll doch bey der Auflösung des Eisens im bloßen Wasser nicht mit im Spiele seyn, und ist auch nicht gegenwärtig, denn:

4) Luftsäure enthielt das Wasser nicht, weil es den Kalk des Kalkwassers nicht fällte, und durch Destillation keine Luftsäure daraus abgeschieden werden konnte. Wo sollte sie auch hierher kommen, da das Wasser und Eisen keine enthielten, und luftleeres Wasser und Brennstoff wohl keine bilden werden. Doch man könnte ja mit den Ausländern annehmen, daß das Eisen Kohle enthält, und daß diese durch das Kochen zerlegt sey; oder daß das Reißbley, welches es wirklich enthält, mit dem Eisen zugleich in seine Bestandtheile aufgelöst werden könne: glücklicherweise bedarf es aber keiner solchen Hypothese.

5) Das

5) Das Wasser enthielt aber auch kein Eisen, oder doch nur unendlich wenig. Die Kalkerde die nach einiger Zeit, durch die Einwirkung der Atmosphäre, aus der Mischung des Eisen- und Kalkwassers gefällt wurde, schien nichts von Eisen zu enthalten. Für diese Behauptung zeugen ferner die Versuche mit Eisenwasser und Galläpfeltinktur, Eisenwasser und phlogistischem Alkali, Eisenwasser und kauftischem Salmiakgeist. Denn wenn sie auch nicht völlig überzeugen, so lehren sie doch, daß dies Wasser nur ein höchst kleines Minimum an Eisen enthielt, welches Troß des öfttern Filtrirens, noch immer mechanisch eingemischt seyn konnte. Wäre das Eisen wirklich und in beträchtlicher Menge aufgelöst gewesen, so denke ich, sollte doch wohl reines destillirtes Wasser nicht genau dieselbe Erscheinung mit Blutlauge und beynahe dieselbe Farbe mit Galläpfeltinktur geben. Bey den Versuchen mit Galläpfeltinktur kann man mir freylich sagen, das Eisen sey so sehr entbrennbar gewesen, daß sie nicht weiter darauf haben wirken können; allein ich antworte, meine Eisennitriolauslösung war gewiß sehr brennstoffleer, und die Menge derselben, die ich zum Gegenversuche nahm, äußerst klein, und höchst verdünnt, und dennoch brachte die Galläpfeltinktur eine sehr merkliche Farbenveränderung hervor. Ich will indessen zugeben, das Eisen sey, im bloßen Wasser aufgelöst, so sehr dephlogistifirt, daß die Galläpfeltinktur es nicht ferner zu entdecken im Stande ist, so wird ja dadurch nichts gewonnen, denn ist es nicht

nicht mehr Eisen, oder Eisensalz, sondern eine Art Eisensalz, und so wiederlegte sich ja die Meynung — daß das Eisen im blossen Wasser auflöslich sey — von selbst. Allein auch in diesem Zustande fand sich nicht: denn wäre wirklich Eisen in irgend einer nur etwas beträchtlichen Menge aufgelöst gewesen, so hätte ich es doch nach dem Abbrauchen von zwölf Unzen Wasser sehen, oder doch wenigstens in dem säuerlichen Wasser, mit welchem ich die Schaale ausspülte, durch Galläpfeltinktur, kauftischen Salmiakgeist, oder flüchtige Schwefelleber finden müssen: die geringen Spuren von Eisen, die sich bey den dort erzählten Versuchen zeigten, erlauben es wohl nicht, dem mit Eisen gekochten Wasser, den Namen einer Eisenauflösung im blossen Wasser bezulegen, höchstens kann es, vornehmlich wenn es nur vom Eisen abgesehen, oder nur einmahl filtrirt ist, als eine mechanische Mischung des Eisens und Wassers angesehen werden.

6) Die Blutlauge, selbst die reinste, dient keineswegs da, wo es auf die Frage ankommt, ob ein Mineralwasser wirklich Eisen enthält oder nicht, sobald man, um die blaue Farbe hervorzubringen, eine mit Säuren versetzte Blutlauge nehmen, oder Säure zu der Mischung aus Blutlauge und Mineralwasser setzen muß. Denn durch diese Handgriffe kann man jede Flüssigkeit, selbst das reinste destillirte Wasser, zu einem eisensührenden Stoffe machen. Sie ist also da immer verwerflich und ein äußerst triegendes Mittel, wo



Galläpfeltinktur, kaustischer Salmiakgeist und flüchtige Schwefelleber kein Eisen entdeckten: und nur mit diesen Prüfmitteln in der Hand muß man die Eisenvässer auffuchen, und wenn man durch sie die Gegenwart des Eisens außer Zweifel gesetzt, die Blutlauge zur Bestätigung des Gefundenen und zur etwanigen Bestimmung der eigentlichen Menge des Eisens verwenden. Hier giebt's indeß mehr als eine Vorsichtsregel zu beobachten, die ich alle an andern Orten wiederholt bekannt gemacht habe, also hier nicht wiederholen darf.

7) Meinen Versuchen zufolge, ist also keine Eisenauflösung im bloßem Wasser möglich; — fern sey es indeß von mir zu behaupten, die Sache sey nun völlig entschieden: — denn wie leicht kann ich etwas versehen, etwas übersehen, oder unrecht gemacht, und durch Vorurtheil verleitet anders gesehen haben, als es wirklich war. Gern wiederholte ich die beschriebenen Versuche noch einmahl, und zwar mit größern Mengen, und unter einigen Abänderungen; — etwa, daß ich das mit Säuren versetzte, und zum Vermischen mit Galläpfeltinktur, kaustischem Alkali und Schwefelleber bestimmte Wasser, bis auf ein Viertel abrauchte — aber meine Zeit ist beschränkt, und dann so bin ich doch immer Parthey, und kann es Niemand verargen, wenn er glaubt, ich sey wirklich eingenommener für meine Meynung, als ich gern scheinen möchte. Eben daher wiederhole ich die Versuche nicht anders, als zu meiner Belehrung; die Wichtigkeit der Sache fordert indeß eine nähere

here



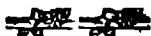
here Prüfung, und ich ersuche den Hrn D. Sirtanner, seine und meine Versuche zu wiederholen, abzuändern, und uns mit den Resultaten dieser Arbeit zu beschenken.

Außerst angenehm wird mirs aber seyn, wenn irgend einer unserer verehrungswürdigen deutschen Scheidekünstler, ein Göttling, Heyer, Hermbstädt, Klaproth, Wiegleb, einige Augenblicke ihrer Zeit andern Geschäften entziehen, Hrn Sirtanners und meine Versuche wiederholen, und uns sagen wollten, auf welcher Seite Wahrheit ist. Mit innigem Danke würde ich ihre Bemühung erkennen; gewiß, sie würden sich nicht allein mich, sondern sie würden sich das ganze chemische Publikum verbindlich machen.

#### IV.

### Ueber einige ganz neue Arten von sympathetischen Dinten; vom Hrn D. Bragnatelli.

Ich habe mich öfters mit den unterhaltenden Versuchen über die sympathetischen Dinten beschäftigt; und da ich einige derselben in den chemischen Schriften gar nicht angezeiget finde, oder höchstens doch ähnliche durch andre Bereitung erhalten sind; so halte ich es nicht für überflüssig, sie bekannt zu machen.



Die erste Veranlassung zu dergleichen Versuchen, war das Verlangen eines Freundes, ihm die Bereitung einiger sympathetischen Dinten mitzutheilen. Allein es ging mir, wie es häufig bey ähnlichen Arbeiten geschieht; ein Versuch lockt zu mehreren ähnlichen, und so fand ich auch statt einer Art, die ich suchte, noch mehrere.

Wenn man mit der Auflösung von salpetersauren Wismuth schreibt; so sind die Züge unsichtbar; sie erscheinen aber sehr deutlich, wenn man das beschriebene Papier in Wasser taucht. Das feuchtgewordene Papier wird etwas durchsichtig: die Buchstaben aber werden ganz weiß, und undurchsichtig, weil jene Auflösung durch das Wasser zersetzt wird. — Etwas ähnliches erfolgt, wenn man mit der Auflösung des salpetersauren Quecksilbers schreibt, und sie eben so mit Wasser befeuchtet — Wird das Papier trocken; so kann man die Buchstaben nicht weiter von jenem unterscheiden: dagegen erscheinen sie auf neue Anfeuchtung noch etlichemahl wieder, und verschwinden auch wieder. Die Buchstaben vom salpetersauren Quecksilber kann man auch schon bläsgelb erhalten, wenn man das Papier in aufgelösten vitriolisirten Weinstein steckt: nimmt man statt dessen aufgelöstes Pflanzenlaugensalz; so werden sie Gold- oder Pomeranzfarbig. In beyden Fällen kann man den Augenblick durch Salzsäure die Farben wegnehmen: doch erscheinen sie hernach mit Laugensalz nicht wieder. Auch können die Buchstaben mit der Quecksilberauflösung dunkelkaffeebraun erscheinen,

scheinen, wenn man über die Schrift mit einem Pinsel voll Goldauflösung herfährt.

Noch andre auffallende Arten von sympathetischen Dinten lassen sich durch die verschiedenen Lustarten hervorbringen. Auf diese Weise erscheinen auf einem Papier, auf welchem dem Anschein nach nichts ist, wenn ich sie in eine Flasche stecke, worinn auch dem Ansehn nach nichts ist, Buchstaben von verschiedener Farbe, gleichsam als durch magische Kunst. Einige Arten davon sind besonders merkwürdig. So hat z. B. bekanntlich Scheelens dephlogistisirte salzsaure Luft (die man durch Abziehen der Salzsäure über Braunstein erhält) die Eigenschaft, die gesättigten Farben von Vegetabilien zu vernichten, indem sie ihnen ihr Phlogiston raubt, wodurch sie die aber ihre Luftgestalt verliert, und zu gewöhnlicher Salzsäure wird. Ebenfalls ist bekannt, daß verschiedene metallische Körper eine lebhaftere Farbe annehmen, wenn sie ihr Brennbares verlieren; z. B. der Braunstein, das Eisen und Bley. Ich benutzte diese besondre Eigenschaft der dephlogistisirten salzsauren Luft, um damit einige neue Versuche über jene Dinten in Beyseyn einiger Freunde anzustellen.

Ich hatte auf elnige mit Nummern bezeichnete Stückchen Papier ein Motto mit Wasser, in dem sich sehr viel Bleyweiß befand, geschrieben: es bezog sich auf den Freund, dem die Nummer gehörte. Die mit Bleyweiß geschriebenen Buchstaben konnten natürlich nicht wahrgenommen werden;



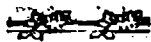
den; aber um noch mehr allen Verdacht zu zerstreuen, schrieb ich auf die nemlichen Zettel ein andres Motto mit einem gefärbten vegetabilischen Saft, den ich mir zubereitet hatte. Nun brachte ich jene Zettel in eine viereckigte etwas große Krysallflasche, die mit einem wohl eingeschrirgerten Stöpsel versehen, und mit jener Luftart angefüllt war. Nach einigen Minuten zog ich die Zettel heraus, und wir fanden, daß die mit dem vegetabilischen Saft geschriebenen Wörter gänzlich verschwunden waren; dagegen zeigten sich die mit Bleiweiß geschriebenen sehr deutlich, da sie durch jene Luft in Mennige verkehrt waren, und also eine rothe Farbe hatten.

Auch die Schwefelleberluft gab mir zu mancherley sympathetischen Dinten die beste Veranlassung. Ich wandte sie auf die Goldauflösung in Königswasser, auf die salpetersauren Auflösungen von Silber, Quecksilber, Blei und Wismuth, und das mit Bleiweiß gemischte Wasser an. Die hiemit geschriebenen Buchstaben, die nicht sichtbar waren, erschienen den Augenblick, wenn sie in eine mit jener Luft gefüllte Flasche kamen. Die Wörter mit aufgelöstem Wismuth, Quecksilber und Blei erhalten eine schwarze Farbe, wie die gewöhnliche Dinte: die Goldauflösung wurde dunkelroth, die von Silber blaßgelb.

Die Goldauflösung in Königswasser ist zwar gelb; demohnerachtet sind die damit gemachten Buchstaben doch keinesweges sichtbar, so bald sie trocken sind, wenn sie auch auf das weiße Pappier geschrieben werden:



werden: indessen haben sie die Unbequemlichkeit, daß sie sich, bloß wenn sie der Atmosphäre ausgesetzt sind, färben, noch vielmehr aber, wenn sie in das Sonnenlicht kommen. Ich erkläre dies nicht daher, wie die mehrsten Chimisten thun, daß das Licht die Körper phlogistificire: vielmehr glaube ich, daß dasselbe ihnen das Phlogiston raube, oder sie wenigstens geneigt macht, es fahren zu lassen, wie ich es durch eine Reihe von entscheidenden Beobachtungen und Versuchen dargethan zu haben glaube. Aber aus eben dieser, von dem Lichte entdeckten Eigenschaft scheint mir eben gedachte Erscheinung erklärlich. Denn wenn man Papier mit einer Goldauflösung dem Lichte aussetzt; so wirkt dieses gleichförmig auf das Papier und die Auflösung, oder vielmehr auf den Goldkalk. Da dieser Kalk sehr begierig nach dem Phlogiston ist; so raubt er es dem Papier selbst, welches sehr viel davon enthält, und es um so eher fahren läßt, da es erwärmt, und zugleich dem Lichte ausgesetzt ist. Wenn wir also Willens sind, die Goldauflösung anzuwenden; so muß man davon sehr bald Gebrauch machen, und das Geschriebene nicht in einer, mit Phlogiston sehr angefüllten, Luft halten, noch es dem Lichte aussetzen. Aus dieser grossen Verwandtschaft des Goldkalks mit dem Phlogiston, läßt sich sehr wohl erklären, wie die mit solcher Auflösung geschriebenen Wörter auf vielfache Weise sichtbar werden können. Eine der besondern und leichtesten scheint mir die, welche ich mit den Dünsten des Weingeists wahrnahm.



Ich hing nemlich dergleichen Blätter, worauf unsichtliche Wörter mit der Goldauflösung geschrieben waren, auf eine besondre Weise in einer Krystallflasche auf, die einige Zolle hoch vom besten Weingeiste enthielt; die Schrift konnte den Weingeist selbst aber nicht berühren, und die Flasche war mit einem eingeschmirgelten Stöpsel versehen. Nach einer Stunde ohngefähr zog ich die Schrift heraus, und die Wörter erschienen mit einer ungemein schönen Purpurfarbe.

Ich schrieb auf mehrere Zettel Buchstaben mit derselben Auflösung, und ich ließ sie unter verschiedenen Farben erscheinen.

Mit der Zinnauflösung gaben sie die bekannte Purpurfarbe.

Mit dem, mit Schwefel vermischten Kohlenstaube, war die Farbe dunkel.

Mit Harn — — — röthlich.

Mit den Dünsten des warmen Eyer gelben  
— — hochgelb

Mit den Dünsten der Schwefelleber — dunkel

Ich brachte einen solchen Zettel in die Atmosphäre meines Laboratoriums; und sahe nach einigen Stunden die Buchstaben violett, ins Himmelsblaue spielend.

Endlich erscheinen auch die mit ebengedachter Auflösung geschriebenen Sachen auf dem verbrannten Papiere. Wenn ich nemlich ein etwas zusammengelegtes Stückchen Papier mit solcher Schrift anzünde; so ist das Papier, wenn die Flamme verlöscht, schwarz; die Buchstaben aber sind sehr

leser.

leferlich, und haben eine sehr lebhafte Blutfarbe angenommen.

Hieraus erhellet, wie viele sympathetische Dinten man zu bereiten im Stande ist, wenn man nur die Farbenveränderungen kennt, welche die Körper entweder bey ihren Vermischungen, oder auf andre Art, annehmen. Alle metallischen Auflösungen, und ein beträchtlicher Theil der salzigen, können, wenn man Lust hat, zu sympathetischen Dinten dienen, weil es selten ist, daß sich bey ihren Vermischungen nicht besondere Farben zeigen. Die Substanzen, die unter allen, die mit den mehresten metallischen Auflösungen geschriebenen Sachen, am häufigsten gefärbt dargestellt, ist das phlogistisirte Alkali, und der Galläpfelaufguss: aber es würde zu weitläufig seyn, wenn ich mich jetzt auf die Beschreibung der verschiedenen entstandenen Veränderungen einlassen wollte.

## V.

### Ueber die Bereitung des Salmiaks, des mineralischen Laugensalzes und der Bittersalzerde.

Bei Errichtung einer chemischen Fabrik zu Weißbach am Locher, (von welcher ich in verschiedenen Journalen Nachricht gab), war



mein Augenmerk, da sich solche hauptsächlich mit der Bearbeitung der Muttersohle der Hoffürstl. Hohenlohe: Ingelfingischen Saline zu Weißbach beschäftigt, auf jeden Gegenstand gerichtet, der ihr und der Lage angemessen, und nützlich zu seyn schien; ich fiel daher auch auf die Bereitung des Salmiaks, welchen ich wegen ein und andern Vortheilen, die hier die Natur, so wie bey denen mehresten Salinen darbot, mit denen übrigen Artikeln zu verbinden wünschte.

Alle mir bekannte Schriftsteller über diesen Gegenstand, bemühte ich mich, durchzustudieren; allein, wider mein Erwarten fand ich noch solche Umstände angeführt, daß mir eine Anlage hienach, noch bedenklich schien. Ich suchte daher selbst mir einen Plan zu entwerfen, welcher darauf gerichtet seyn sollte: theils das Mangelhafte dieser Vorschläge so viel als möglich zu heben, und zu ersetzen; theils ein, bey der Bereitung der Sode aus dem Kochsalz, mit übrigbleibendes Produkt, das Digestivsalz unterzubringen. Was die Unvollkommenheiten anbetriefft, die mir vorzüglich auffielen; so sind solche ohngefehr:

I. Die schwere und langsame nicht zu jeder Jahreszeit praktikable, Krystallisation der Laugen, wodurch im Großen, wegen Mangel an haltbaren Gefäßen,

- 1) Viele Lauge verlohren gehet; und
- 2) sehr viele Gefäße, will man andere die Arbeiter nicht unthätig lassen, erforderlich sind.



II. Das mühsame, mithin kostspielige Absondern der Produkte; welches, wenn das Glaubersalz, wie dieses sehr oft der Fall ist, in spießigten Krystallen anschießt, gar unmbglich fällt.

III. Der schwere Absatz der Nebenartikel, als:  
 1) des Glaubersalzes, welches man in gegenwärtigen Zeiten in niedrigeren Preisen erhalten kann, als es eine dergleichen Fabrique zu machen im Stande ist; und hat man Alaun hiezu erwählet;  
 2) Der Alaunerde.

Diesem also abzuhelfen und meinen Wunsch in Ansehung des Digestivsalzes zu erfüllen, war es nöthig: 1) auf eine leichtere Verfettigungsart des Salmiaks; 2) auf vorthellhaftere Nebenprodukte; 3) auf reinere Produkte; und auf die Benützung des Digestivsalzes hauptsächlich Rücksicht zu nehmen; ich suchte daher die Bereitung der Soda mit des Salmiaks zu verbinden; und entwarf zu diesem Ende einen Plan, der mir zu weiterem Nachforschen dienen sollte. Da es mir aber, wie ich bey einem Versuche fand den ich zur Richtschnur anstellte, an hinreichenden Stoffen zur Bereitung des flüchtigen Laugensalzes, zu mangeln schien; und ich auch auf eine mir gleichfalls nützliche Art das Digestivsalz unterzubringen geübriige Wege fand: so ließ ich ihn unbenutzt liegen. Ermuntert durch den Gedanken, daß jener doch vielleicht Andern nütze, und durch die Wünsche einiger, denen mein Entwurf nicht unbekannt war, wage ich es, solchen dem Publikum in einem Auszug vorzulegen; und erwarte von dem Aus-  
 spruch



spruch desselbigen, ob die Fortsetzung angenehm seyn werde oder nicht.

Zur geschwindern Uebersicht lege ich also so gleich 2 Tabellen vor; wovon die andre einige Abänderungen in der Bereitung anzeigt; Die erste aber diejenige ist, nach der ich arbeitete.

### I. Tabelle.

1. }  
 Rochsalz, } 1) Soda. 2) Digestivsalz.  
 Pottasche }

2. }  
 Digestivsalz } 1) Bitriolisirter Weinstein  
 Englisch; oder } 2) Rochsalzartiges Bittersalz.  
 Sedligersalz }

3. } durch die Destillation:  
 Rochsalzartiges } 1) Salzsäure.  
 Bittersalz. } 2) Bittererde.

4. }  
 Salzsäure } 1) Salmiak.  
 Flüchtig Laugensalz }



## 2. Tabelle.

<p>A.</p> <p>Englisch Salz Flüchtig Laugensalz. Digestiv Salz</p>	<p>1) Magnesia 2) Vitriolisirten Weinstein 3) Salmiak.</p>		
<p>B.</p> <p>Englisch Salz 2 Theile Kochsalz I — Flüchtig Laugensalz Glaubersalz, 2 Theile Pottasche. I —</p>	<p>1) Glaubersalz 2) Magnesia. 3) Salmiak. 4) Soda 5) Vitriolisirten Weinstein</p>	können bloß im Winter gemacht werden.	
<p>C.</p> <p>Englisch Salz, Flüchtig Laugensalz Kochsalz. Uebrigens wie Lit. B.</p>	<p>1) Magnesia 2) Glaubersalz. 3) Salmiak. 4. 5) Soda ic.</p>		

Die Bereitung dieser Produkte kann am bequemsten und leichtesten in 4 Perioden eingetheilt werden: denn bey Arbeiten im Großen, die jederzeit mechanisch betrieben werden, muß die Verferti- gung zusammengesetzter Artikel zur Vermeidung alles Zerthums, stückweise betrieben werden.

Ich theilte mir daher derselben Verferti- gung ein: 1) In die Bereitung der Soda und des Digestivsalzes; 2) des vitriolisirten Weins- teins und des kochsalzartigen Bittersalzes; 3) des



der Salzsäure, und des flüchtigen Laugensalzes; und 4) des Salmiaks, der Magnesia und Soda.

Wegen Bereitung der Soda und des Digestivsalzes bemerke ich: daß ich 31 Pf. calcinirte Pottasche (die frey von groben Verfälschungen war) mit 25 Pf. größtkörnigtem Kochsalz, welches durch die Decrepitation 2, 25 seines Gewichts verlor, vollkommen weiß, und frey von erdigten Theilen, aber nicht ganz von Glaubersalz war. Ich löste nemlich erstere in drey mal so viel siedendem Wasser auf; seihete sie durch, und reinigte sie durch eine Krystallisation von dem größten Theil der fremden Salze: ich vermischte sie, dampfte sie gelinde bis zur Salzhaut ab, und ließ sie durch eine doppelte Filtrirgeräthschaft, in eine mit Oehl zuvor ausgelebene Kufe lauffen. Ich erhielt ferner in 5 Krystallisationen (diese Arbeit geschah im Monat Oktober an sehr kalten Tagen; das Reaumur-Thermometer stand 4 Grade über dem Gefrierpunkt) wovon ich jede besonders aufbewahrte und reinigte, 38 Pf. und 14 Loth Soda in Krystallen, die noch keine Verwitterung zu erkennen gaben, aber doch gehörig getrocknet waren, und 35 Pf. (zu 16 Unz.) Digestivsalz erhielt.

Die erste Krystallisation wog 42 Pf. 31 Loth. die zweyte 16 Pf. 2 Qu. die dritte 7 Pf. 23 Loth 2 Qu. die vierte 6 Pf. 4 Loth. die fünfte (eingetrocknet) 19 Loth, im Ganzen also 73 Pf. 14 Loth.

Die erste Krystallisation bestand aus ohngefähr  $\frac{2}{3}$  Soda (ob man es gleich dem Ansehen nach für

für lauter Soda hätte halten sollen); die zweite aus  $\frac{2}{3}$ , und die übrigen größtentheils, (obgleich von Sodakrystallen bedeckt,) aus Digestivsalz.

Bei der Reinigung benütze ich jederzeit die mehrere oder mindere Auflösbarkeit der Salze, und da eines von gedachten Salzen (weil ich die Krystallisationen; jede besonders reinige) stets in größerer Menge, als das andere vorhanden ist; so fehlet es mir nie, reine Soda zu erlangen. — Eine große Oberfläche erleichtert die Arbeit sowohl, als Ausscheidung durch die Krystallisation, sehr: Auch lassen sich im Großen überhaupt, beyde Salze besser als im Kleinen absondern: und man kann das Digestivsalz von der dritten und vierten u. Krystallisation größtentheils in der Pfanne, wo es bey gleicher Hitze als Mehl niederfällt, herauscheiden: nur muß man dieses Verfahren nicht zu lange fortsetzen, indem sonst auch die Reihe an das Laugensalz kommen würde.

Das Digestivsalz, das man erhält, führet zwar noch einen guten Theil mineralisches Laugensalz: allein bey folgender Arbeit schadet dieses nichts.

Bei Bereitung derer übrigen Artikel, will ich nur kürzlich bemerken: 1) daß ich 35 Pf. Digestivsalz und 46 Pf. echtes Engl. Salz mit einer gehörigen Menge Wasser in einem zinnernen Kessel aufsetze, in wiederholten Krystallisationen bey vitriolisirten Weinstein, der sogleich zu gebrauchen war, sammlete; die niedergefallene Magnesia, so in dem Filtergeräth zurückblieb, aufbewahrte;



wahrte, alsdenn die übriggebliebene Lauge in einem mit irdenem Helme versehenen weiten, und nicht gar tiefen eisernen Topf, (dessen oberste innere Fläche, ich zuvor mit weißem Thon überstrich,) schüttete, und bey gehdrigem Feuer und Berrichtung, welches erstere nicht gar stark seyn darf, die Salzsäure übertrieb.

Da die Verwandtschaft des Salzsäure zur Bittererde fast so stark ist, als zum flüchtigen Laugensalze; so fällt eine Trennung auf dem nassen Wege (falls man die Destillation ersparen wollte) äußerst schwer, ja unter gewissen Umständen ohnmöglich. Es ist daher, auch zur Erhaltung reinerer Produkte, eine Destillation, die vielleicht auch die Gravenhorstische Fabrique veranstalet, und die bey weitem nicht so viele Unkosten und Zeitverlust verarsachet, als die bisherigen oft zu wiederholenden Krystallisationen, vom wesentlichen Nutzen.

Das leichte Krystallisiren des vitriolisirten Weinstein, (welchen man theils, um das Auslaufen der Kufen zu verhindern, theils aber auch um schönere Krystallen zu erhalten, bis zu Ende der Arbeit in dem Gefäße läßt,) sezet eine dergleichen Fabrique in die Lage, das ganze Jahr hindurch dieses Geschäft, betreiben zu können. Sollte man allen den vitriolisirten Weinstein (welchen man auch zur schnelleren Beendigung der Arbeit in der Pfanne niederschlagen kann) ohngeachtet der Absatz desselben beträchtlich ist, nicht mehr verlaufen können: so kann man solchen durch wiederholte Aufkösungen zu dem schönsten Polychrest-Salz welches,

welches, vorzüglich auf der See in größter Menge verbraucht wird, und in sehr hohem Preise stehet, umschaffen, und alsdenn im Winter nach der 2ten Tabelle verarbeiten lassen; oder Hrn D. Hahnemanns Vorschlag, aus vitriolisirten Weinstein Kochsalz, Glaubersalz und Digestivsalz zu verfertigen ausführen; welcher hier um so mehr von Nutzen seyn wird, weil das erhaltene Digestivsalz nicht unbenutzt bleibt. Das Gewicht des sämmtlich erhaltenen vitriolisirten Weinstains betrug in einer Mittelzahl genommen, weil es sich nicht immer gleich ist, 30 Pf. 2) Daß ich ferner die erhaltene Salzsäure mit flüchtigem Laugensalze sättigte, in einem zinnernen Gefäß einkochte; das niedergefallene Salz, so lange es eine weiße Farbe hatte, heraus nahm, und in thönerne Formen faßte, und gehörig behandelt, trocknete; das letztere Salz aber vom gelblichten Ansehen, sublimirte.

Das Gewicht des erhaltenen Salmiaks der Gemisch rein war, betrug 16 Pf. und 6 Loth.

Die in dem Topf zurückgebliebene Bittererde, brachte ich in einen Kessel, der siedendes Wasser enthielt; ließ ihn noch  $\frac{1}{4}$  Stunde lang kochen, schöpfte ihn alsdenn in einem leinenen Saß aus, und wiederholte dieses so lange, als nöthig war.

Nachdem das überflüssige Wasser durch eine hölzerne Presse war weggebracht worden; zerschmitt ich den Magnetenkuchen in länglichte Stücke, und trocknete sie auf Gypscreide an der Luft. — Um ihr diejenige Leichtigkeit und Festigkeit zu geben,  
Chem. Ann. 1788. B. 2. St. 10. E ben,

ben, durch die sich die Englische auszeichnet, brachte ich sie in einen stark erhitzten Kalkinrofen, in welchem aber kein Feuer mehr brannte; und ließ sie bis zur Erkaltung desselbigen darinnen. Sie war noch ihrer Herausnahme äußerst leicht, blendend weiß, und gab gleichsam einen Schall von sich wenn sie zerbrochen wurde. Ich bemerke hiebey überhaupt: daß die Leichtigkeit der Englischen Magnesia so wie der Zusammenhang derselbigen, von einer halb beendigten Kalkination herführe; und daß dieses neben der Regel: die Ausflüßungen so konzentriert als möglich, bey der Präcipitation kochend zu vermischen, und während dem Ausflüßen das Kochen öfters zu wiederholen; der einzige Vortheil sey.

Das Gewicht der gesammelten Magnesia betrug 8½ Pf. Das flüchtige Laugensalz bereitete ich aus gefaulten Horn, der mit Asche versetzt wurde. — Das von der Destillation zurückgebliebene ist ein herrliches Düngmittel, und kann mit Erde vermischt, als ein solches verkauft werden.

Da die Bereitung des flüchtigen Laugensalzes eine der mühsamsten und kostbarsten Arbeiten ist, welche das ganze Jahr durch muß betrieben werden; und bequeme Vorrichtungen von angemessener Größe, diese Bereitung sehr erleichtern können: so hatte ich mir sowohl über diesen Gegenstand, als auch über die Geräthschaften, und Anlagen einer dergleichen Fabrique, einen genaueren Ueberschlag gemacht. Hier fand ich unter andern, daß in einer



einer Salmiassabriquer in welcher man jährlich z. B. 100 Et. Salmias, und von diesem die Hälfte aus Harn verfertigt; alleine an 90,000 Pf. Harn keynabe zweymal durch das Feuer in Dämpfe verwandelt werden muß. Rechne ich für die übrigen 50 Et. wozu man das Laugensalz aus andern Körpern beziehen würde, auch nur die Hälfte Flüssigkeit; und nehme auch hier an, daß diese Masse (zum zweytenmale) nur zur Hälfte, obige Behandlung untergehen müsse; so macht dieses:  $(90,000 + 45000 + 45000 + 22,500 =)$  202500 Pf. — eine gewiß beträchtliche Menge von Flüssigkeit bey der ich nicht einmal das Aufschwammwasser der Salze in Anschlag gebracht habe! Deshalb hatte ich denn auch Vorschläge zur Holzersparniß entworfen: sie bestanden in der Anwendung der Eis-, Dornen-, und Sonnengradirung: Warum die Anwendung dieses so vortreflichen Pflanzmittel bisher bloß denen Kochsalzfabriquent überlassen worden: und warum man; auch nicht eines, zeithero bey andern Fabriquen, die nicht minder geringlöthige Sohlen verfluden müssen, anzuwenden gesucht habe, scheint mir etwas unerkklärlich.

Zücker.

Hofapoth. in Ingelfingen.



## VI.

Ueber eine neue Vorkehrung zur Destillirung des Aethers; und eine neue Art, ihn zu reinigen; vom Hrn Delünel \*).

Die beste Art, den Aether zu machen, ist, ihn so schnell als möglich, und ohne Verlust zu destilliren, und hernach ihn zu reinigen. Ich nehme dazu eine gläserne beschlagene Retorte, und bringe sie ins offene Feuer eines Reverberierofens, welches vor der Vermischung schon angezündet seyn muß, weil dieselbe eine große Erhitzung hervorbringt: auf diese Art kömmt sie schon in vier Minuten ins Kochen. An der Retorte ist ein thönerner Vorstoß, der von einer tubulirten Vorlage aufgenommen wird, mit welcher eine gebogene gläserne Röhre verbunden ist, welche sich in einer Flasche mit Wasser endigt. Bey solcher Vorkehrung ist die Arbeit mit einer Portion von 12 Pfunden in  $\frac{1}{4}$  Stunden geendigt. Der thönerne Vorstoß gestattet, daß man ihn beständig abfühlen kann, wodurch der Aether ganz verhindert wird, sich in einer luftförmigen Gestalt zu zeigen. Hieraus scheint zu erhellen, daß die Vitriolsäure nicht den Aether dadurch bildet, daß sie ihm dephlogistisirte Luft mittheilt; denn in der Wasserflasche zeigte sich nicht eine Spur davon. Da die erhaltene Flüssigkeit noch nicht ganz rein ist; so bedient man sich sonst dagegen der Pottasche:

\*) Vom Hrn de la Metherie mitgetheilt. E.

asche: allein aus diesen würde die Nitriolsäure (ehe sie sich mit ihr verbinden könnte,) die fixe Luft erst herantreiben müssen, und diese würde dann vom Aether aufgenommen. Diesen Nachtheil (im Geschmacke) zu vermeiden, bediene ich mich der verkalkten Bittersalzerde, über welche ich den Aether, im Wasserbade, abziehe, welches alsdenn vortreflich ist.

## VII.

## Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Herrn Hof-Rath Herrmann  
in Cathrinenburg.

Bei den hiesigen Goldgruben ist unlängst, bey Bearbeitung eines Wasserstollens ein verwitterter Elefantenzahn in einer Teuffe von 2 Arschinen, 2 Wersch. gefunden worden. Die oberste Erdlage war schwarze Sumpferde, 1 Arsch. mächtig. Darunter folgt ein bläulicher Letten 12 Wersch. dick, und endlich Wellsand mit Letten gemischt, in welchem der Zahn noch 1 Arsch. tief lag. Er war in der Erde schon so sehr verwittert, und zerbrockelt, daß es unmöglich war, ihn ganz zu erhalten. Das festeste Stück, welches ich erhielt, ist ungefehr 1 Arsch. lang, und 3 Wersch.



Bersch, die. Es war in seiner Lagerstätte ganz  
 feucht und weich, hat sich aber nun an der Luft  
 verhärtet. Sein Aeußeres hat ein klüftiges graues  
 es, sein Inneres aber ein schneeweißes calcinir-  
 tes Ansehen, ist bis auf den innersten Kern ganz  
 zerbröckelt, und in die natürlichen Ringe des  
 Knochens zertheilt. Er ist so mürbe, daß man  
 den Kern sowohl, als die Rinde mit den Fingern  
 zerreiben kann, und hat die besondre Eigenschaft,  
 daß er so stark an der Zunge klebt, wie der beste  
 Thon, und doch auch zugleich mit den Säuren  
 lebhaft aufbrauset. — So viel Elephantenkno-  
 chen auch in Sibirien ausgegraben werden; so ist  
 dieses im Uralischen Gebürge meines Wissens doch  
 das erste Beispiel, daß man dergleichen Ueber-  
 bleibsel aus den Vorzeiten, so hoch im Gebürge  
 gefunden hat; und überdies noch gerade über den  
 edlen Gängen, und in einer Gegend in welcher  
 nicht die mindeste Spur von Versteinerungen, oder  
 andre Merkmale zu entdecken sind, woraus zu  
 schließen wäre, daß sie einst von, mit Meeresschutt  
 versehenen, Gewässer bedeckt gewesen sey. Das  
 Daseyn dieser Knochen bleibt also wohl immer  
 noch ein Problem. Sollte wohl eine Flut ganz  
 Deutschland, Pohlen, Rußland, Sibirien, u. a. m.  
 mit solchen Knochen besäet haben? sollte eine solche  
 Fluth, die hohen Altaischen, Uralischen, Kauka-  
 sischen, Carpathischen, und andre Gebürgsjüge  
 überstiegen haben; ohne auf denselben eine andre  
 Spur ihrer Ueberschwemmung zurückzulassen, als  
 diese Knochen, die doch auch größtentheils nur in  
 den

den Flächen gefunden werden? Ehe man noch wußte, daß die sogenannten Sibirischen Mamontskochen nichts anders, als Elefantenzähne seyen, und jene für das Horn eines besondern, unter der Erde lebenden Thieres ansah, war man geneigt, die Elefantenknochen in Deutschland, u. a. D., von den Perryügen der Römer abzuleiten. Wollte man (die andern Schwierigkeiten gegen diese Meynung abgerechnet) auch die Sibirischen Elefantenknochen gleichfalls ähnlichen Ursachen zu schreiben; so würde es doch kaum glaublich seyn, daß eine Nation sich mit ihren Elefanten so weit in dieses kalte Land hätte wagen können? Sollte man nicht mit mehrerer Wahrscheinlichkeit annehmen können, daß diese Gegenden einst von Elefanten bewohnt worden, und diese Länder damahls viel wärmer gewesen seyn? Ich dünkte, man brauchte, um die Veränderung der Witterung zu erklären, unsern Erdball eben nicht für einen geschmolzenen Glasklumpen anzusehen, und daher der Erklärungstheorie des Hrn Grafen von Buffon beizutreten. Sollten nicht die ungeheuren Eisfelder um den Nordpol, die doch einst nicht da gewesen seyn müssen, und jährlich zunehmen, benebst den immer mehr anwachsenden Schnee-, und Eisbergen in den hohen Gebürgen, diese Veränderung in einer Folge von vielen Jahrtausenden haben zu Wege bringen können? Zu geschweigen, daß eine allmähliche Verkühlung der Erdoberfläche in der That nicht unmöglich ist. Aber unser Leben ist gegen so viele Jahrtausende ein Nichts, und uns daher auch die stufenweisen Veränderungen der Natur unmerklich!

Nach! Ein fast ganz verrotterter Elefantenzahn, der mit beynahe 4 Fuß dicker Erde bedeckt war, die nicht auf einmahl über denselben geworfen worden, sondern sichtbarlich nach und nach von dem aufgelösten Pflanzen, und dem Niederschlage der im Wasser befindlichen Erdtheilchen entstanden ist, setzt wenigstens einen sehr beträchtlichen Zeitraum voraus.

### Vom Hrn Prof. Gadolin in Abo.

Herr Hjelm ist zeither sehr mit der Reduktion der Molybdenensäure beschäftigt gewesen, und er hat schon einen ziemlich reinen metallischen König erhalten, welcher sehr weiß und spröde ist. Das Publikum wird hoffentlich bald etwas genaueres davon hören; wo er denn auch seine, schon seit einigen Jahren gemachten, Versuche mit dem Zusammenschmelzen des Molybdenenmetalls mit verschiedenen andern Metallen bekannt machen wird. Dem Vernehmen nach soll sich Hr. Prof. Afzelius bemühen, auch aus der Schwererde ein Metall darzustellen. — Hr. Hjelm hat kürzlich eine Abhandlung über ein ganz besonderes Salz verfertigt, das er Kirschbeeren-salz nennt. Dieses hat sich in einer Flüssigkeit krystallirt, die aus Kirschbeeren-saft, Zucker und Rosinen bestand; es scheint eine besondre Säure zu enthalten, die mit Kalk ein leicht auflösbares krystallirtes Salz macht; übrigens scheint es der Fettsäure am nächsten zu kommen, kann aber nicht überdestillirt werden,

werden; fordern vorlegt sich in der Hitze: die genauere Untersuchung hat bisher der geringen Menge wegen noch nicht erfolgen können. Herr Dr. Morveau hat neuerlich der Kön. Academie der Wissensch. eine Abhandlung von den Veränderungen der Chemischen Anziehungen durch veränderte Grade der Hitze überreicht, die sehr nützliche Erfahrungen enthalten. — Vermuthlich wissen Sie schon, daß Hr. Geijer große Lagen von einem sehr schönen und feuerfesten Thone in Schweden gefunden hat, aus den bereits Tiegel, Retorten, Rührengeräthe verfertigt sind, und wovon man sich mit der Zeit viele Vortheile verspricht. Diese Thonarten sind von verschiedener Fähigkeit, und einige sind für die Zuckerraffinaderie vortreflich: Einige davon sind augenscheinlich ein verwitterter Feldspath.

### Vom Hrn D. Dollfus in London.

Herr Priestley ertheilte der Kön. Soc. einen Nachtrag zu seinen vorigen Versuchen, in welchem er bemerkt; daß Dr. Whitering, welches die saure Flüssigkeit, so aus der Entzündung der entzündbaren und dephlogistisirten Luft entstanden, untersuchte, damals einige Zweifel hegte, ob sie nicht außer der Salpetersäure, noch einige andre Säure enthielte. Um diesen Zweifel zu heben, und zugleich die Menge der Säure zu bestimmen, welche eine gegebene Menge Luft hervorbringen würde, wiederholte er die vorigen Versuche. Hr.

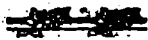
Reiz, waldern er die, von 500 Unzen-Maaf der phlogistificirter, und einem gehörigen Verhältnisse angründbarer Luft, erhaltene Luft übergab, fand das Gewicht dieser Flüssigkeit 442 Gran, und die specif. Schwere derselben wie 1022 : 1000 von destillirten Wasser. Die Flüssigkeit war grün, und nachdem sie helle abgegossen war, fand Dr. Reiz 72 Gran braunes Pulver, welches bey einer genauern Untersuchung, als Kupferkalk gefunden wurde, der sich im Säuren auflöste. — Die Flüssigkeit, welche durch ihre Farbe die Kupferauflösung verzeuht, gab auf polirtem Stahle keinen metallischen Niederschlag, bis einige Tropfen Säure zugesetzt wurden. Durch das Abdampfen dieser Flüssigkeit an der freyen Luft, bildeten sich keine Krystallen, sondern bloß ein grünes Pulver. Dr. Reiz fand, daß Salpetersäure mit Kupfer übersättigt, keine Krystallen, sondern bloß ein grünes Pulver bilde, und eben daher erklärt er die Entstehung dieses grünen Pulvers. — Um die Menge der in dieser Flüssigkeit enthaltenen Säure zu bestimmen, sättigte Dr. Reiz nach und nach 100 Gran dieser Flüssigkeit mit aufgeloßtem Alkali, und fand durch eine sorgfältige Behandlung, daß 100 Gran so viel Alkali zur Sättigung erforderten, als für die Sättigung von 2,937 Gran Witrionsäure, deren specifische Schwere 1744 war, erforderlich waren; und folglich erforderten 442 Gran dieser Flüssigkeit so viel Alkali, als 12,54 Gran concentrirter Witrionsäure von obgenannter Schwere. Diese 12,54 Gran Witrionsäure sättigen



gen eine Menge Alkali, welche derjenigen gleich ist, so in  $22\frac{1}{2}$  Gran trockenen Salpeter enthalten ist. Um die mit dem braunen Kalk, d. i. im Rückstande verbundene Säure zu bestimmen, löste Hr. Keir diesen Kalk in Vitriolsäure auf, und nachdem er die überflüssige Säure zuvor mit Alkali gesättigt, so präcipitirte er die Auflösung mit Alkali, und fand die für die Präcipitation erforderliche Menge Alkali, einer Menge gleich, welche 10 Gran Vitriolsäure sättigen würde.

Hr. Keir überzeugte sich durch verschiedene entscheidende Versuche, daß der größte Theil der in dieser Flüssigkeit befindlichen Säure, Salpetersäure war; verschiedene Erscheinungen aber, die er während diesen Versuchen bemerkte, ließen ihn gar nicht an der Gegenwart der Salzsäure zweifeln. Vorzüglich aber schien ihm die grüne Farbe der Flüssigkeit, der Geruch, und die Bildung eines Niederschlags, wenn er dieser Flüssigkeit eine salpetersaure Silberauflösung zusetzte, davon zu überzeugen. Da diese Erscheinungen zwar ebenfalls statt finden, wenn die Salpetersäure phlogistisirt ist, (wie Hr. Cavendish fand, da eine Auflösung von phlogistisirten Salpeter, der Silberauflösung zugesetzt, die letztere präcipitirte; so suchte Hr. Keir, die Zweifel, welche diese Versuche nach sich zurücklassen könnten, dadurch zu heben, daß er eine Porzion dieser grünen Flüssigkeit mit einer gleichen Menge farbener Salpetersäure, und destillirten Wasser mischte, und diese Mischung eine halbe Stunde lang kochte, um die

etwa



etwa vorhandene phlogistisirte Salpetersäure zu entbinden. Dieser Flüssigkeit setzte er nun eine Silberauflösung zu, welche durch den sogleich entstandenen Niederschlag ihn von dem Daseyn der Salzsäure vollkommen überzeugte. —

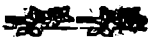
### Vom Hrn Ober-Bergfaktor Nauwerk in Dresden.

Was das alchemische Pulver anbetrifft, was einige Zeit hindurch öffentlich bey dem Materialisten Hrn Baumann allhier verkauft wurde; so ist es kaum einer Anzeige, vielweniger einer chemischen Untersuchung würdig. Ein hiesiger Scheidewasserbrenner, der sich blos deshalb für einen Chemiker ausgiebt, R\*\*\*\*, ist der Fabrikant derselben, und hat wohl nur die Absicht gehabt, von der Leichtgläubigkeit, des, nichts als Gold suchenden, Publikums Vorthail zu ziehen, und es vorzüglich zu hintergehen; denn er ist fast ganz ohne Kenntniß, und nur verschlagen: und dies verdient öffentlich angezeigt zu werden, damit Unerfahrne, oder kurzsichtige nicht dabey leiden. Hr. Baumann hat in allem nur 20 Stück Pulver gehabt, die aber sehr bald Abnehmer fanden, weil es auch hier, trotz der aufgeklärten Zeiten, sehr viele Goldsucher giebt; ob sie anderswo in Kommission gegeben sind, ist mir unbekannt. Dies vorgegebene Verwandlungspulver enthält das Stück für 3 Pfennige untermischtes Hornsilber, oder durch Quecksilber zertheiltes Silber, und  
das

das Stück von 8  $\text{Rthl}$  schwer, wird vor 1  $\text{Rthl}$ . verkauft; gewiß ein übermäßig großer Gewinn, wobey sich im Kurzen große Summen würden erwerben lassen. Derselbige K. hat schon vorher in öffentlichen Blättern einen Gold-, und Silberkalk zum Vergulden auf Glas und Porcellain, wie auch zum Vergulden der Metalle ohne Quecksilber, das Loth für 1  $\text{Rthl}$ . zum Verkauf ausgedoten; weil er aber keinen Absatz fand; so dachte er sich einen andern Vorwand aus, um zu gewinnen.

### Vom Hrn Apotheker Merkel in Nürnberg.

Die Austreibung der Salpetersäure durch Thonarten hat mich öfters beschäftigt. Freylich entbindet sich durch sie nun wohl etwas Säure; doch sind dazu nur die fetten, wenig Kalk-, und Kieselerden enthaltenden, anwendbar. Eine einzige solche Thonart, aschgrau vom Ansehen, und sehr fett anzufühlen, hat mir in dem Verhältnisse, wie 3: 1, einen rauchenden Salpetergeist geliefert. Doch erhält man vom angewandten Salpeter nie so viel Säure, als auf jede Andre: 1. B. vom Eisenvitriol. Unstreitig verdiente die Bittrölsäure den Vorzug, wenn man sie so wohlfeil aus dem Schwefel, als die Engländer, erhalten könnte. Die von denen Hrn Struve und Hahnemann so angerühmte Methode mit an einander gereichten



ten Alubels, habe ich mit aller Sorgfalt untersucht; aber zum ökonomischen Betrieb, nicht vortheilhaft gefunden. Denn wenn ich auch die Arbeit bis zum siebenten Mahle wiederholte; so fand ich doch auch dann noch das legtemahl Schwefel sublimirt; das vorgeschlagene und kochend erhaltene Wasser wird zwar sauer; auch läßt es sich concentriren; aber doch ist's nicht vortheilhaft. Man wähle, z. B. mit Blez ausgeschlagene Zimmerchen, in welchen in der Ründung Rinnen angebracht wären, in welchen durch unten angebrachte Ofen, (wie in Treibhäusern) Wasser kochend erhalten werden könnte; durch 4-6 oder mehrere Oefnungen müßte Schwefel eingetraget, und durch angebrachte kleine Windöfen auf irdenen Schüsseln zum Schmelzen und Brennen gebracht werden: durch ein angebrachtes Rohr müßte dann der Zug erhalten werden — die vermischten Schwefel- und Wasserdämpfe würden in den Rinnen herabtropfen, aus welchen dann immer nur die leichtern Wasserdämpfe in die Höhe fliegen, und mit neuer Säure wieder zurück tröpfen. Doch dies alles ist nur so eine hingeworfene Idee, wodurch ich Andre nur zu genauerm Nachdenken zu veranlassen wünschte.

### Vom Hrn Piepenbring aus Pyrmont.

Es wäre allerdings, nach Hrn Vitiscus menschensfreundlichen Bemerkungen (Annal. J. 1786. B. 2. S. 433.) sehr heilsam, daß man die  
Wein-

Weinfleker so gut visitire, als die Apotheken: und sollte die Polizey jeden Orts es sich zur Pflicht machen, halbjährlich jedes Orths Wein untersuchen zu lassen. Dies wäre gut, wenn auch gleich selten mit Silberglätte u. d. gl. vergiftete Weine einschleichen, wie solches wirklich sehr selten ist; so daß man sagen möchte, anjeho geschähe es von den Weinhändlern gar nicht mehr. — Indessen haben diese doch noch so eigne Künste, ihren Weinen das Ansehen von Güte und Alter zu geben, die nicht genug erforscht und bekannt sind, deren Wirkungen sie auch oft selbst nicht kennen. Diese zu erforschen, wäre sehr heilsam; ich kenne auch schon einen solchen gutdenkenden Mann Hrn Apothek. B\*\* in R\*\*, der sich schon einige Jahre mit dieser kleinen Wissenschaft beschäftigt hat, und im Stande ist, fast die ganze Folge von Franzweinen, ihrer verschiedenen Eigenschaften und Preisen nach zu machen. Dieser versicherte mir, daß wenn anders die Weinhändler ihre Franzweine auf die Art zu behandeln suchten, wie er, alsdenn nicht im geringsten etwas dem Körper nachtheiliges dazu käme. Hoffentlich werden wir bald in Ihren Annalen oder einer andern Schrift etwas mehreres und vollständiges über diese Nachmachung sowohl, als auch andre triftigere Untersuchungen, wie man Weine ihrer Güte nach untersuchen könne, erhalten. Von den erwähnten Künsteleuten hätte ich kürzlich ein Beispiel: Als ich 12 Quart guten Weinessig überzog, erhielt ich

aus



am Ende zum Rückstande 12 Unzen einer dem Hollundersaft ähnlichen Masse: Allem Vermuthern nach ist ihm, um ihn ein älteres Ansehen zu geben, und mehr dafür zu erhalten, wirkliches Hollundersaft zugesetzt worden; denn ich habe noch nie so viel Rückstand von einem solchen Essig erhalten.

---

## Auszüge

aus den neuen Abhandlungen der Kön.  
Schwed. Acad. der Wissenschaften  
zu Stockholm.

---

### VIII.

Versuch blaues Zuckerpapier zu verfertigen;  
vom Hrn N. B. Morian \*).

Da ich zum öftern mit Mißvergnügen vernommen, daß, obgleich viele Papiermühlen im Reiche gefunden werden, das sogenannte Zucker- oder blaue Papier, zur Umwicklung der Zuckerrüte, hier nicht verfertigt werden kann, so habe ich

\*) Korrigl.-Vetenskaps Acad. Nya Handl. T. VIII. f. A. 1787. Stockh. 1787. f. M. Jan. Feb. Mart. pag. 75-78.

in einem Verfaß auf einer Mühle ange stellt, wor durch diese Kunst endlich erfunden ist. —

**Zubereitung.** Die hänsenen oder groben leinenen Lumpen werden eben so wie das Zeug zu Packpapier, behandelt, bis sie das Stampfen und Auswaschen untergangen sind; aus solchem Zeuge wird das Wasser rüchtig ausgepreßt, welches am besten unter einer Presse geschieht; worauf der Zeug auseinander gezogen, und in eine dazu hingestellte Kufe gelegt wird; inzwischen hat man die

Beize, oder Beizung, ange setzt. Ein gewisses Maas (Kaffir) oder wenn er trocken ist \*)  $1\frac{1}{2}$  Piespf. Zeug; sind auf 24 Loth Spangrün ausge rechnet, welches im Wasser, oder trocken zerstoß sen wird, und 3 Pf. Alaun, welche mit dem Spangrün in einem Kessel mit 10 Eimern, oder ohne gefehlt 50 bis 55 Kannen Wasser, gethan werden. Man läßt es nur aufwallen; da denn alles aufgelöset ist, nimmt das Feuer sodann gleich weg, und gießt diese Brühe über die in die Kufe geleg ten Lumpen; zween Leute rühren solche, jeder mit einem Stocke eine Viertelstunde um, worauf der Zeug 12, 24, oder mehrere Stunden liegen kann, doch daß er am ersten Tage alle 3 oder 4 Stunden umgerührt werde. Wenn man färben will, wird

bet

\*) Will man sich die Mühe geben, die Lumpen nach dem Stampfen und dar nach nach dem Beizen zu trocknen, so greift die Färbt Käster an, und beizt sich da.

der Zeug auf einer über die Rufe gestellte Farbe Bohre gelegt, bis die Feuchtigkeit, so viel wie möglich, abgelassen ist. Denn hat man schon die Farbe angefezt. 6 Pf. Blauholz, oder braun Brasilien, werden in einem ganz dünnen Beutel mit 10 Eimer Wasser, eine Stunde gekocht, der Beutel zurückgenommen, das Feuer ausgelöscht, 2 Eimer Wasser in den Kessel gegossen, um die Farbe zu verlängern, und die Pfanne zu ihrem vorigen Stande anzufüllen. Man hat man eine Rufe neben der ersteren, in welche der Zeug gethan, die Farbe darüber gegossen, und eine halbe Stunde tüchtig umgerührt wird; hierauf sieht man, ob die Farbe dunkel genug ist; trocknet man etwas davon, so wird der Stoff allezeit um die Hälfte dunkler seyn, und darauf geschieht das

Walzen. Nachdem der Zeug 4 Stunden in der Farbe gelegen hat, so hat er so viel angenommen, als man an der Stelle erwarten kann: daher werden nun sowohl die Lumpen als die Farbe auf die Walze, und von da zusammen in die Butte, oder Rufe gethan. Nun wird das Papier nach Gewohnheit verfertigt, doch mit dem Unterschiede, daß kein Planieren nöthig ist, aber geprest muß es, sowohl feucht, als trocken werden; alant darf alles gefärbte Papier nicht werden; ob Leim erfordert wird, weiß ich nicht, aber der Farbe schadet er nicht.

Anmerkung. Ein Verhältniß muß allemal zwischen der Farbe und dem was gefärbt werden soll, beobachtet werden, nebst dem Raume, wor-



in es gehandhabt werden soll, doch muß auch hie-  
 ben Hausgehalten werden. Die sogenannte Beize  
 in der einen Kufe, kann mehrlaß wolk gebraucht  
 werden, da man allezeit  $\frac{1}{2}$  vom Spangran und  
 Blau sparen kann: doch muß nicht mehr Was-  
 ser hinzukommen, als daß alles zusammen zur  
 Beize 10 bis 12 Eimer auf einen Antheil (Kaffi)  
 von  $1\frac{1}{2}$  Pst. \*) ausmachen kann. Die Farbent-  
 brähe taugt gar nicht mehr, sondern das Gefäß,  
 worin selbige war, muß allezeit ausgeleert und  
 gereinigt werden. Der Kessel darf nicht über drey  
 Viertel angefüllt werden, weil der Zeug allezeit  
 ein Viertel ausmacht. Auch muß, wenn das blaue  
 Papier in Menge bereitet werden soll, bey uns,  
 wie in Holland, eine Blaumühle dazu eingerich-  
 tet werden, indem weiß und blau nicht zuvor zu-  
 sammengetrieben werden.

Ich habe hierüber ein ganz Jahr hindurch bey  
 ledigen Stunden viele Versuche angestellt, und  
 wenige Mühe gehabt, das Färben ausfindig zu  
 machen, aber viel mehrere, wie es ohne zu viele  
 Umwege geschehen könnte, welche sowohl Zeit,  
 als unnöthige Kosten erfordert, welche nun nach  
 meiner Rechnung nicht über höchstens 32 Schilling  
 muß Kieß, gegen weißes Papier steigen. —

\*) Soll hier wol, wie zuvor, Liedpf. heißen. M.

Versuche einer chemischen Zerlegung  
des Trahnbreyes, (Trahan-granis \*) und  
dessen nützlicher Anwendung; von  
E. P. Möller \*\*).

Eine, von Urdewalla verschriebene, Lonne  
Trahnbrey war fest in einem dichten Gefäße  
von Büchenschiff eingepackt und verrieth beym Oefen  
nen einen stinkenden Geruch von dem darin befind-  
lichen flüchtigen Laugensalze. Seine Bestandtheile  
zu erforschen, wurden folgende Versuche angestellt.

§. 1. a) Ein Theil des Trahnbreys ward  
vor sich allein aus einem gläsernen Kolben mit dar-  
auf verklebten Helm aus einer Sandkapelle über-  
getrieben. Bey der Digerirwärme ging nichts  
über, aber bey stärkerer Hitze sah man einen weiß-  
sen Dampf in der Vorlage, welcher anfänglich  
Sternförmig anschob, darnach aber wieder aufgelö-  
set ward, und ein mischfarbnes Wasser aus-  
machte, welches stark roch, das Ruckumpapier  
braun färbte, und mit Säuren, mit weißen  
Dämpfen brausete, folglich flüchtiges Laugensalz  
nebst einer, aus den weißen Dämpfen zu erken-  
nen

\*) Die Stebe ist von dem Breyen, zu welchen die  
Heeringe zerstückt werden, um Trahan zu liefern,  
und welcher nach Abschöpfung des Trahan zu-  
rückbleibt. B.

\*\*) Konigl. Vetensk. Acad. Nya Handlingar for  
M. April, Majus & Junius, A. 1787. p. 81. 97.

hender geringen Beimischung von Salmiak, er-  
hielt. b) Zuletzt ging ein dunkles dickes, Oehl  
über, worauf die Dämpfe und das Lebpfehl auf-  
hörte, und man alles kalt werden ließ. c) Der  
Rückstand war größtentheils bloß getrocknet, etwas  
aber am Boden fest angebrannt, daher dieses auch  
nicht weiter untersucht ward.

§. 2. Stärkere Hitze zu versuchen, ward ein  
gewer Maß abgemogen, in einen eisernen Kolben  
mit gläsernem Helme gethan, und eine mit einem  
Stöpsel, im Wauche versehene Vorlage vorgelegt,  
In welche eine feine Glasöhre gekittet war, und  
welche in ein Glas mit Wasser gesenkt ward, da-  
mit die Hitze das Gefäß oder die Verklebung nicht  
zersprengen mögte. a) Bey vorsichtigem Anfeu-  
ern ging ein dickes und trübes Wasser, nebst einem  
dunkeln Oehle, und hie und da weißen Dämpfen  
über; bey stärkerer Hitze nahmen die Dämpfe zu,  
erfüllten das Gefäß, wie eine weiße Wolke, und  
zuletzt ward ein ganz dickes Oehl erhalten. b)  
Nachdem der Kolben einige Zeit roth geglähet  
hatte, und alles aufgehört hatte, ließ man ihn  
kalt werden, und die ganze Vorrichtung währte  
9 Stunden. c) Beym Öffnen der Verklebung,  
am folgenden Tage, stieg ein sinkender Dunst aus  
dem Gefäße auf, welcher die Augen und Nase an-  
griff; das Wasser zeigte die (§. 1. 2.) erwähnten  
Gegenwirkungen und mag eine Auflösung vom  
gehenden flüchtigen Laugensalze heißen, welche der  
Kürze halber in der Folge Auflösung genannt wer-



den wag. d) Das Wasser, oder die Auflösung, wurde vom Oehle geschieden, und durch Wägen, und Berechnung der Gewichte auf hundert Theile  $66\frac{1}{2}$  Theile Auflösung, 0, 19 $\frac{1}{2}$  Oehl, und 0, 18 Rodtenkopf, oder Kohle, gefunden. e) Eine Flasche mit reinem Brunnenwasser gefüllt, wog 125, mit der Auflösung c) aber 129, daß diese also 4 Theile schwerer, als das Wasser wog. Da nun 100 Theile Dreye  $65\frac{1}{2}$  Th. aufgelöstes Laugen-salziges enthalten, \*) so kann man ohngefehr 0, 02 für das abhängende flüchtige Laugensalz rechnen.

§. 3. Die Arbeit (§. 2. b) schneller und bequemer zu vollenden, wurden 6 Ballons, wie bey der Uebertreibung des Scheidewassers, aufeinander gestellt, und die Vorrichtung mit eben solchem Saße, als (§. 2.) in 5 Stunden geendigt, da denn die weißen Dämpfe die drey untern Ballons anfüllten, ohne merklich in die obern hinaufzusteigen.

§. 4. Am dritten Ballon von unten, welcher mit einer Stöpfelröhre versehen war, wurden vier Vorstöße und Vorlagen, für einen neuen Saß angebracht, und solcher einer gleichen Hitze ausgesetzt, da denn die weißen Dämpfe in die zwey nächsten Vorstöße drangen, nachdem die Ballons von denselben erfüllt waren, aber nicht weiter kamen, ohngeachtet die Retorte zuletzt so lange rothglühend erhalten wurde, als Dämpfe sichtbar

\*) Diese Abkimmung von der Angabe bey d), um  $\frac{1}{100}$  steht in der Urschrift. W.

sichtbar war, und die Vorrichtung eben so lang, als bey §. 3. währet.

§. 5. a) An den obern Ballon bulierte man einen Helm mit einer besondern Vorlage, und ein anderer Helm, mit einem noch einmal so weitem Schnabel, als zuvor, wurde auf dem eisernen Kolben befestiget, und ein gleicher Saß hinein gethan. Wie die Ballons warm wurden, wurde zwar weißes flüchtiges Laugensalz im obern Helme und der Vorlage, in fester Gestalt, aber geringere Menge, erhalten. b) Die Arbeit wurde in 3 Stunden vollendet, ohne daß sichtbare Dämpfe in den letzten Vorstoß §. 4. und dessen Vorlage gelangten. c) Die übergegangene Auflösung und Oehl wurden geschieden. Von 100 Theilen Erzhrey wurden nun 56 Theile Auflösung,  $32\frac{1}{2}$  Oehl und  $11\frac{1}{2}$  Todtenkopf erhalten. d) Die Auflösung verhielt sich bey dem Wägen, gegen übergerriebenes Wasser, wie 1785 zu 1745, enthielt also ungefehr  $0,02\frac{1}{2}$  ägendes flüchtiges Laugensalz. e) Da der Ausschlag von den vorhergehenden (§. 2. c. d.) verschieden war, so wurde der Versuch mehrere mahle wiederholt, und fiel jedesmal in Ansehung der Menge der Auflösung des Oehls, und der Kohle, verschieden aus. Eine Mittelzahl davon, gab für die Auflösung 0,62, für das Oehl 0,23, und für den Todtenkopf 15, wobey zu merken ist, daß eine geringere Menge Auflösung immer reicher an Laugensalz war, so daß die Menge des Laugensalzes in 100 Theilen Brey nur zwischen 2 bis 3 auf Hundert

bert abwich. 100 Theile Oehl wurden mit verdünnter Vitriolsäure bis etwas über die völlige Sättigung ausgelaugt, abgefondert, und mit übergetriebenem Wasser umgeschüttelt. Nach dessen Abscheidung wag. das Oehl 0,35, folglich das ausgezogene flüchtige Laugensalz 0,15 welches auf 0,23 Oehl. (e) beynabe 0,03 $\frac{1}{2}$  flüchtiges Laugensalz in den Oehle von 100 Theilen Brey macht. g) 100 Theile Todtenkopf wurden in einem Tiegel, unter Umrühren, geglähet, bis sie weißgrau wurden; wogen nach dem Brennen 0,65, wurden von der Salpetersäure aufgelöst, und durch Vitriolsäure zu Opus gefällt, waren also Kalt, floßen mit Borax auf der Kohle, und damit gekochtes Wasser erhielt keinen Geruch, oder Geschmack, änderte auch die Farbe keines Gegenwirkungspapiers. h) Diesem zufolge enthalten 100 Theile Trahnbrey an

Auflösung	62	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Wasser} \\ \text{flücht. Laugensalz } 2\frac{1}{2} \end{array} \right\}$	59 $\frac{1}{2}$
Oehl	23	$\left\{ \begin{array}{l} \text{flüchtig. Laugens. } 3\frac{1}{2} \\ \text{thierisches Oehl} \end{array} \right\}$	19 $\frac{1}{2}$
Todtenkopf	15	$\left\{ \begin{array}{l} \text{kohlicht. Stoff} \\ \text{Kalkerde} \end{array} \right\}$	9 $\frac{1}{2}$
<hr/>			
100 Theile			<hr/>
			100 Th.

Anmerkung. 1. Das in der Auflösung erhaltene flüchtige Laugensalz ist etwas mit Oehl verunreinigt, so durch wiederholtes vorsichtiges Uebertreiben abgeschleiden wird. 2. Die mechanische

rische Reinigung des Tröhnererdes aus festern und losern Theilen, mehrerem oder weniger Wasser, Fleisch und Gräten, verursacht den Unterschied im Auschlage bey den Vorrichtungen e;) Eine Kanne desselben wiegt zwischen 7 und 8 Pf. und eine Tonne also gegen 100 Pf.; woraus 9 Pf. ätzendes flüchtig. Laugensalz erhalten werden muß; 14 Pf. desselben im Dehl, so mit ohngefehr eben so vieler Luftsäure gesättigt ist, thut 37 Pf. flüchtig. Laugensalz aus der Tonne.

§. 6. Das flüchtige Laugensalz in fester Gestalt zu erhalten. a) Durch wiederholtes Uebertriebren; wird die Auflösung jedesmal schwächer; (weil etwas flüchtiges Laugensalz verfliehet,) flarer; und minder stinkend. Eine dreyermal übergetriebene verhielt sich gegen übergetriebenes Wasser; wie 1767 zu 1745 und hielt also nur  $0,01\frac{1}{2}$  Theile Laugensalz. b) Stellt man die Auflösung, in eine Abdampfschaale in gelinde Wärme, so zieht sie Luftsäure an, und setzt bey dem Abdampfen, bis zur Trockenheit eine Haut an. Auf diese Weise wurden 500 Theile Auflösung bis zur Trockenheit abgedampft, und von jedem Hundert  $0,02\frac{1}{2}$  mitzuzieh, von allen 500 Theilen,  $0,11\frac{1}{2}$  Laugensalz erhalten. Man ließ darnach das Laugensalz über glühenden Kohlen verbräuen, worauf die Schaale wieder gewogen wurde, und  $0,26$  verfliegen waren; da nun nur  $0,12\frac{1}{2}$  eingeseht waren, so hatte die Luftsäure das Laugensalz um 51 auf 100 vermehrt. c) Stellt man gläserne oder bleyerne

Abdampffschalen über einander, und ein Geschloß  
 mit einem Zapfen darüber, so daß die Auflösung  
 heraus, von einer Schale auf die andere, und  
 zuletzt in ein darunter gestelltes Gefäß, welches  
 in der obern ausgeleert werden kann, tröpfelt,  
 bis die Auflösung zur Trockenheit verdunstet ist  
 und man flüchtig Laugensalz in fester Gestalt auf  
 den Schalen findet, so hat man eine Art Graß-  
 dierswert, welches keiner andern, als der Som-  
 merwärme, bedarf. d) Mit einem Zusatz von  
 Salzen, welche Luftsäure enthalten, z. B. alter  
 weißer Pottasche, Kreide, gelbschte und lange an  
 der Luft gelegener Kalk, ja, alter trockner, und  
 unausgelangter Asche, kann man durch wieder-  
 holtes Uebertreiben, sowohl aus der Auflösung,  
 als dem Dehlen flücht. Laugensalz in fester Gestalt  
 erhalten. Dies ist die wohlfeilste Weise, es vom  
 Dehle zu scheiden. Wenn es zuerst übergegangen  
 ist, kömmt darnach das Dehl reiner und flüchtig,  
 welches mit einer hellen Flamme und einigen  
 Dampfe brennt. e) Wenn der Traubrey mit  
 gedachten Stoffen (d), welche Luftsäure enthalten,  
 versetzt und übergetrieben wird; so erhält man  
 flüchtiges Laugensalz in fester Gestalt. Setzt man  
 Rochsalz und Vitriol, anstatt denselben, zu; so  
 erhält man Salmiak. f) Durch zugesetzten vi-  
 triolisirten Weinstein, habe ich beym Uebertreiben  
 angeschossenes flüchtiges Laugensalz aus der Auflö-  
 sung erhalten, aber in geringer Menge.



§. 7. Trahabrey zu trocknen, die Dämpfe zu Schmelz zu sammeln. 2c. a) Wurde ein Ofen in Gestalt einer auf der Seite liegenden Kachelofens mit vier Ellen langen Röhren (längere erlaubte der Raum meiner Werkstätte nicht) gemauert und zu dem Untern und Zwischenboden gegossene Eisenplatten genommen. b) Jede Röhre war im Nichten 13 Zoll hoch und 8 Zoll weit, außen aber 16 Zoll hoch, und oben 14 Zoll breit, worauf selbst die Ziegel, über die Bedeckung,  $16 + 16 + 14 = 46$  Zoll um jede Röhre ausmachten. Waren die vier Röhren in gerader Linie fortgegangen, oder hätte jede Röhre ihre besondere Seiten und Decke gehabt, so hätte die ganze Oberfläche von 3 Ellen = 192 Werkzolle Länge und gedachter Breite von 46 Zolle in der äußern Höhe und Breite, 8832 gevierte Werkzolle oder ein wenig über 15 gevierte Ellen ausgemacht. c) Die erste Röhre zunächst der Feuerstätte, wurde mit einer Eisenplatte gedeckt, worüber eine Sandkapsel für 5 Kolben und Retorten eingerichtet war. Ueber die Feuerstätte wurde eine eiserne Kiste gestellt, welche 2 Tonnen Drey faßt, eine Röhre im Boden, und eine Walze an der Seite hatte; so in eine Vorlage ging; oben in den Deckel wurde eine Glasscheibe eingelassen, und daneben eine größere Oefnung gelassen, über welche thönerns Aufstreibekruken angebracht wurden. e) Die Decke der siedenden Elle bestand aus einer Kiste von Eisenblech, welche 9 Zoll breit, und 10 Zoll lang war, und also eine Fläche von 90 Z. hatte;

und

und daneben eine bleyerne Riste, welche 6 Zoll breit und 9 3. lang war; mithin eine Fläche von 54 3. hatte.

§. 8. Auf diesem Ofen wurden fernere Versuche angestellt. a) 1 1/2 Ellen langes Sonnenholz wurde klein gespalten, und mitten durch gehauen; und eine Elle hoch und breit, oder 1/2 Klafter (fama) von dreiviertel Elle langem, oder 1 1/2 M. von 6 Viertelellen langem Holze eingelegt. b) In die eiserne Riste (§. 7. d.) wurde eine Ranne Dreygethan, darüber 5 Aufstreichrücken, ein großer Glas Kolben, dessen Boden abgesprengt ward, darüber ein gläserner Helm, mit dem Schnabel in einem Dreystoffe und eine Retorte an die Röhre; an der Seite eine Vorlage; um die untere Röhre eine mit Schwamm auf einem Stahlbrathe verstopfte Glasröhre, unter welcher ein Oehlglas gestellt wurde, verklebt. c) In die obere eiserne Riste (§. 7. e.) wurden 6 Pf. und in die bleyerne 3 Pf. Dreygethan. d) In zehn Umschlägen von grauem Papier wurden in jeden 1 Pf. Drey abgewogen, und in verschiedener Entfernung von der Feuerstätte zum Trocknen hingelegt, wie die Tafel (§. 10) nachweist. e) Auch wurden acht gleich große und weite Abdampfgefäße, mit einem Viertelmaß (Orts maas) Wasser in jedem, hingestellt. f) Nachdem die Kolben und Retorten (§. 7. c.) in welchen verschiedene Gemenge vorher erhaltenes Auflösungen befindlich waren, mit ihrem Dreystoffen und Vorlagen verklebt worden waren, wurden 2 Kannen Drey abgemessen, und zur Zeit ein wenig

wenig auf das Holz (a) gestrichen, bis solches nebst diesen zwey Kannen Drey verbrannt war.  
 g) Der Helm zur Seite wurde zuerst mit weissen Dämpfen angefüllt, wonach ein trübes Wasser durch den Schwamm in der untern Röhre zu tröpfeln anfing. Wie ohngefähr 3 Viertel (Ott) solchergestalt herausgekommen waren, hörte das Tröpfeln einige Zeit auf, da denn ein leeres Glas untergestellt wurde. Das weggenommene Wasser brausete nicht mit Säuren, änderte auch die Farbe keines Gegenwirkungspapieres, daher es auch als unnützlich weggegossen wurde, und das Wasser im Dreye also um ein Fünftel vermindert werden kann.  
 h) Wie die Aufstreibekruken heiß und feucht wurden, drang das Oehl durch die Verklebung, und floß hie und da an den Kruken nieder. Im obern Helme und Glase, ging Oehl mit der Aufstreibung über; ungeachtet die Höhe von 2 Ellen war, jedoch dünner und reiner, als in der Vorlage zur Seiten.  
 i) Durch die untern Röhre floß zuletzt ein dunkles Oehl, mit Aufstreibung von flücht. Säurensalze.  
 k) Wie das Holz mit dem Dreye (f) verbrannt war, womit 9 Stunden hin gingen, ließ ich alles kalt werden. l) Beym Wegnehmen der Kruken wurden einige Loth weiß, und flücht. Säurensalz, in Gestalt einer lockern Pomade, gefunden; die Aufstreibung in dem gläsernen Geschirren, betrug kaum 1 von der gewöhnlichen Menge und war wenig stärker.

§. 9. a) Eine Lanne Drey, welche vor einigen Monathen mit 5 Pf. Kochsalz eingesalzen und

(1782) Jun. 1782

jetzt geruchlos war, war mit eben solchen Zurück-  
 stungen, wie (§. 8.) eingesetzt und der Unterschied  
 bemerkt, daß das Dohletwas flüchtiger geworden  
 war, und so durch die Kruten ging, daß selbige  
 ganz schwarz wurden. b) Salmiak wurde nicht  
 erhalten, und war vermuthlich von den Kruten  
 eingesogen, welche, wie sie ausgebrannt wurden,  
 eine blaue Flamme mit einigen Knistern zeigten.  
 c) Der Todtenkopf war von dreyerley Art: oben  
 auf voll Gruben (burigt) wie gewöhnlich, dar-  
 nach in einen festen Klumpen, so von Kohlen ohne  
 Knistern eingesogen wurde, und also reine Soda  
 war, und unten schwarzsprenklichtes unzerlegtes  
 Kochsalz in Streifen und geschmolzen.

§. 10. Nun wurde aller zum Trocknen hin-  
 gestellter Brey untersucht, und dessen Verhalten  
 in verschiedenen Abstände von der Feuerstätte  
 in eine Tabelle gebracht \*).

§. 11. a) Mit 3 Pf. Brey, welche zu einem  
 eingetrocknet waren, wurde die Wärme 1 1/2 Stun-  
 den unterhalten, wobey jedoch so viele kleine  
 Spähne, als man auf einmal in der Hand halten  
 kann, von Zeit zu Zeit zugeworfen werden muß-  
 ten, um die Flamme zu unterhalten, weil der  
 trockene Brey vor sich geneigter zu glühen und  
 dampfen, als mit einer Flamme zu brennen war:  
 wenn aber diese 3 Pf. das Feuer auch nur eine  
 Stunde unterhalten hätten, so würden doch 27  
 Pf.

\*) Die Wenigen, welche das Detail dieser Tabelle zu  
 wissen interessirt magte, verweise ich auf das Ori-  
 ginal. (S. 90. ff.)

1 Pf. einem 1/2 Klafter Holz entsprechen, und zu einer 9 stündigen Vorrichtung, (§. 8. L.) hingereicht haben, woraus die Folge erwächst, daß zur nöthigen Hitze, bey der Bereitung des flücht. Laugensalzes und Salmiaks, der Drey allein angewandt werden kann, nachdem man ein zweytägiges Feuer zum Trocknen verwandt hat. Denn anstatt der kleinen Spähne, welche ich daneben gebrauchte, hat man nach Verhältniß viermahl so viel getrockneten Drey anzuwenden. b) Von dem wenigen Drey, welcher im Ofen verbrannt wurde, erschienen schon am dritten Tage kleine weiße Flittern von flücht. Laugensalze im Rufe: Bad hat man also nicht von einer anhaltenden Feuerung mit Drey zur Salmiakbereitung zu erwarten? Er muß dazu eben so brauchbar werden, als der nachgebrannte Rus in Egypten.

§. 12. a) Da die Aufstreibekrüden keinen befriedigenden Ausschlag, außer der Entdeckung der Soda gaben, so wurde der gewöhnliche eiserne Kolben mit seinem Zubehör, (§. 3. 4.) wieder vorgekommen, und darin ein Stop \*) Drey, welche zu 2 Pf. eingetrocknet war, mit einem Viertel Kalk Schichtweise gethan, und der Hitze ausgesetzt, bis der Kolben durch den gläsernen Helm roth leuchtete und keine Dämpfe mehr erschienen. Nun wurde sehr wenig Dehl und Auflösung, aber mehr flücht. Laugensalz in fester Gestalt erhalten, welches auf dem Seihepapiere gesammelt wurde, da das mitgegangene Dehl und Auflösung die

\*) Eine halbe Schwedische Lanna



Nacht über abtiefen. Das Laugensalz wog genähert  $14\frac{1}{2}$  Loth, welches 0, 11 auf ein Stop oder 3 Pf. = 123 Loth macht; vermuthlich gehen aber 0, 03 beim Austreiben ab, weil so viel Kohle von dem Antheile nachblieb, welchen man verbrauchen ließ, so mit einem Aufschwellen geschah. b) Hieraus erhellt, daß durchs Trocknen kein Laugensalz verfliegt. Zwar hätte man 0, 12 erhalten sollen, weil 100 Theile ägendes flücht. Laugensalz 53 Th. Luftsäure zur Sättigung anzieht, und der Brey 0, 06 ägendes enthält. Aber die Auflösung wirkte wie ein Laugensalz, welches einen Mangel an Luftsäure zu erkennen gab, und also war das fehlende Laugensalz in der Auflösung und dem Dehle zu suchen. c) Ein Theil des erhaltenen Laugensalzes wurde im Wasser aufgelöst, und die Auflösung ganz milchig, ins Braungelbe fallend, vermuthlich von anhängenden Dehle, welches auch die 0, 03 Kohle beim Verbrauchen, (a) verursachte.

§. 13. a) Wenn Kochsalz zum Breye gemengt, und der Hitze ausgesetzt wird, so erhält man so viel Salmiak, als Kochsalz zerlegt, und Salmiak frey gemacht wird, um sich mit dem Laugensalze zu vereinigen; denn ungeachtet die Salzsäure eine stärkere Anziehung zum mineralischen Laugensalze, als zum flüchtigen hat, so wird sie doch im Feuer zum Theil flüchtig, und von dem zuletzt erwähnten Laugensalze angezogen. b) Setzt man Vitriol zu, so werden die Schwefelsäure verwechselt, die Vitriol(säure macht mit dem mineral. Laugensalze ein Glaubersalz, die Eisenerde

wird aus dem Vitriol gefällt, und die Salzsäure frey gemacht, welche sich mit dem flüchtigen Laugensalze verbindet. Hiebey ist zu merken, daß zur völligen Zerlegung von 100 Theilen Kochsalz 425 Theile Eisenvitriol erfordert werden, welches die Kosten zu sehr vergrößern würde, auch nicht nöthig ist, weil das Kochsalz, allein zugesetzt, schon zum Theil zerlegt wird (a). Das unzerlegte, so man nach dem Schmelzen unten im Rückstande angeschossen findet, kann gepulvert und mit frischem Zusatze von Kochsalz immersfort mit Drey Schichtweise eingesetzt und übergetrieben werden. (a) Die Soda (§. 9) welche mitten im Todtenkopfe zu einem festen, durch und durch grauen Klumpen zusammengeflossen ist, wird von dem angeschossenen Salze leicht unterschieden, da solches, strahlig und von ungleichförmigen Fügung ist. Zur Soda gehen jährlich über 2000 Reichsthaler, zum Behufe der Glashütten und Seegestuchfabriken, aus dem Reiche.

§. 14. Von 10 verschiedenen Mengungen zur Zeugung von Salpeter, mit und ohne Kochsalz, Vitriol, Aschenlauge, Kalch und Harn, ward von einer Erdmengung mit Asche, die vorigen Sommer einigemahl mit Aschenlauge angefeuchtet war, in welcher Kochsalz aufgelöset war, der mehrste und reinste Salpeter erhalten, welcher mit Kohlenstaub verpuffte: da aber alle obgedachte Mengungen noch unzerlegte Salze enthalten und zu deren Reifung längere Zeit erfordert wird, auch eine Beschreibung davon eine eigene Abhandlung

Chem. Ann. 1788. B. 2. St. 10. 3 lang



lung erfordert, so wird solches zur Zeit ausgesetzt.

§. 15. Seife von Thranbrey zu kochen soll, wie man aus gedruckten Papiern schon vernommen hat, versucht, bewerkstelligt und bey Bleichen genutzt worden seyn: aber dies muß entweder auf der Stelle, bey Thranfiedereyen, mit Brey, welcher frey von aller Salzigkeit und Kochsalz ist, angestellt, oder auch die Anstalt gemacht werden, daß das mehreste Wasser abfließt, und der Brey mit so vieler trockener Asche, daß er nicht verdirbt, gemengt und so nach den Seegeltuchfabriken und Bleichen gesandt werden, um zu deren Büchslauge (Kyp-lat) gebraucht zu werden.

§. 16. Von der nützlichen Anwendung des Thranbreyes nach Anleitung vorhergehender Versuche. Im Großen kann das bey Versuchen im Kleinen gefundene Verhalten aus einer oder andern Ursache zuweilen anders ausfallen; und darf man Zeit und Kosten nicht mit ungewissen Versuchen verspielen, sondern im Kleinen anfangen. Das erste zu versuchen wäre also das Trocknen des Breyes, um ihn zum Brennstoff, zur Erhaltung einer verstärktern Aufsung von ähenden Laugensalze und zur leichtesten Gewinnung eines Luftsäurehaltigen flüchtigen Laugensalzes und Salmiaks in fester Gestalt zu nützen. Ich würde, wenn ich eine große Thranfiederey besäße, eine niedrige bretterne Kiste, ohne Deckel, nehmen, solche voll Thranbrey packen, und an einer Mauer, nahe bey der Mauerstätte einer Thranfiedpfanne auf einer

Seite



Seite aufstellen und die Zeit anmerken, in welcher der Drey trocken würde. Waren mir der Ausschlag befriedigend; so würde ich mehrere solche Kisten, in verschiedener Entfernung von der Feuerstätte, aufstellen und damit an einer Stelle beständig fortfahren, an einem andern die Mauer zwischen jedem Male trocknen lassen, und die Zeit, Tag und Stunde bemerken, um zu erfahren, ob die Mauer davon Schaden litte. Da Eisen und Blei schneller trocknen, so würde ich einige Ziegelsteine wegnehmen und eine Eisenplatte hineinsetzen lassen, gegen, oder auf welcher das Trocknen eben so versucht würde. Auch würde ich die Mauer an einer Stelle mit einer dünnen Bleiplatte belegen lassen, um deren Wirkung und Verhalten zu erfahren. Hätte ich denn die zuvor beschriebenen Versuche im Kleinen nachgemacht und sie richtig befunden, auch Auflösungen von ägendem flüchtigem Laugensalz, Luftsäurehaltiges flüchtiges Laugensalz, Salmiak, thierisches Oel und Soda erhalten; so würde ich kleine Belohnungen für jede nützliche Erfahrung in der Färberey, oder einer andern Kunst, und der Haushaltung ansehen, wozu diese Waaren mit Vortheil angewandt werden könnten, und davon eine Menge Entdeckungen von mehreren Händen und Wissenschaften, erwarten, welche nicht eines einzigen Mannes Sache seyn können.

Erfahrungen und Untersuchung, wie  
ferne Insekten- und Pflanzenthiere zu  
den Steinerhärtungen beytragen;  
von P. A. Badd \*).

§. 1. Daß Berge, feste Klippen und verschiede  
dene Steinarten nach ihrem lockeren  
oder festeren Zusammenhange, von der Luft, dem  
Wasser, Feuer und der Kälte, Veränderungen  
untergehen, abgenßt, aufgelöset und besonders  
von Erzverwitterungen zerstöhrt werden, ist allge  
mein bekannt; auch nicht minder, daß aus diesen  
Abgängen des Steinreichs, täglich viele neue  
Zusammensetzungen und Steinerhärtungen erfol  
gen, wodurch allerhand Tropfsteine, Luffsteine,  
neue Steinarten und Mineralien entstehen.

§. 2. Wie ferne die Natur auch die kleinen  
Gewürme des Thierreiches sowohl zur Zerstöh  
rung als neuen Zusammensetzung der Steinarten  
nütze, mag noch nicht genug aufgeklärt seyn.

§. 3. An Meerklästen werden Steine und  
Klippen besonders von Pholaden, Steinfressen  
den Mieszmuscheln (*Mytilus lithophagus*) und  
Schnirkelschnecken (*Helix lapicida*) zerstöhrt und  
durchbohrt, nicht zu verschweigen, daß viele an  
dre See- und Meergewürme auf solche Weise dem  
Steinreiche Gewalt anthun. Die Sandsteine und  
Sandklippen oder Bjorneborgischen Meerkläste  
habe ich oft von Pholaden angebohrt bemerkt und

wo diese kleinen Gewürme todt oder halbverrottet gefunden wurden, war der Stein rund herum immer härter, als an den übrigen Stellen. An der Meerküste bey Petersburg werden die Klippen und Steinfelsen eben so von den Mähmuscheln (*Mytilus Lithophagus*) verzehrt, auch solche in denselben zuweilen versteinert gefunden. Auf Osländ und Gothland wird in Ocherarten und Kalkflözen nicht selten auch eine Spuhr ähnlicher Wirkung bemerkt, welche die Schnirkelschnecken äußern.

§. 4. Zu den Steinerhärtungen tragen die Pflanzenthiere und Insekten noch viel mehr bey. Gemeinlich geschieht solches auf dreyerley Weise. 1. Wenn nach ihrem Verfaulen und Tode gewisse Erdarten von ihnen phlogistisirt werden. 2. Wenn sie Erde und Sandkörner durch ihren schleimigen und gallertartigen Stoff zusammenbinden, und zu Steinen erhärten. 3. Haben einige Pflanzenthiere im Baue ihres Körpers, auch eine Art Steinleim, wodurch allein, Steine erzeugt und bewirkt werden.

§. 5. In allen Erdarten können diese Gewürme durch ihre verfaulten Nachbleibsel keine Steinerhärtung bewirken, sondern gemeinlich geschieht dies bey Erdarten, in welchen die Vitriolsäure, oder Eisenerde, hervorkommt, und da selten ein Thon, Stauberde, Sand oder Kalkerde gefunden wird, welche nicht etwas Eisen enthielte, so entstehen in diesen Erdarten, wenn sie phlogistisirt werden, oft genug Steinerhärtungen



tungen davon. Die Stahlsteine und Eisenoche haben in ihrer verkalkten Beschaffenheit keine bindende Kraft: aber Eisenfeilspähe gaben mit Mörtel ein starkes Gewent. Phlogistisirter Eisenoche thut dasselbe, wie ich auch bey Nofia Forst im Birkala Kirchspiele einen eisenhaltigen Schiefer gefunden habe, welcher, gebrennt und in Wasser, so mit Trahn oder anderem Dehle gemengt werden, abgelscht, nachher mit Mörtel eine ansehnliche Steinhärte erhält.

§. 6. Würmer, Schnecken, Insekten und deren Larven, welche sich in Sümpfen und Morästen und des Sommers trocken werdenden schlammigten Pfühlen aufhalten, tragen zum allgemeinsten zu Steinerhärtungen bey, indem sie vorgedachte Erdbarten phlogistifiren: könnte man die Menge desselben in Sümpfen, am Meerstrande oder in schlammigen Seen auf einige Augenblicke zehgen, so würde man ohne Verwunderung eisehen, in wie sehr die Erde selbst von diesen kleinen Gewürmen des Thierreichs phlogistifirt wird. Außerdem daß ihre thierische Dummerde die Fruchtbarkeit der Erde unterstützt, und jährlich vermehrt, liefern sie nebst verfaulenden Gewächsen, den vornehmsten Stoff zum Torfe.

§. 7. Die weitläuftigen Lagen von Moorsergen, welche bey uns in Mooren und Seen gefunden werden, würden jederzeit löse Eisenoche gewesen, und noch seyn, wären sie nicht von verfaulten Gewächsen und Würmern und Ueberbleibseln der Seegewärme phlogistifirt worden. Die

erschreckliche Menge von Larven und Puppen, welche die Mücken, Schnaken (Tipula) und kleinen Fliegen in die Erde legen, ergiebt genugsam, daß ein sumpfiger Boden von derselben nicht wenig phlogistisirt werden kann; denn ein einziges Paar kleiner Sumpffliegen, legt in einem Jahr 444, 430 Larven in solche Erde. Viele andere Insekten sind nicht minder fruchtbar. Alle Wasserjungfern (Libellulae) und ihres Gleichen leben zwei Jahre in Seen, wie Wassergewürme, ehe sie ihre Verwandlung untergehen und ihre Haut daselbst zurücklassen; die ganze Krebsgattung thut dasselbe jedes Jahr, und wenn man bedenkt, daß die Erde von den gefaulten Ueberbleibseln aller dieser Insekten so viele tausend Jahre, als sie gestanden hat, stets angefüllt und phlogistisirt worden ist, so muß ihr Beitrag zu den Steinerhärtungen in gewissen Erdarten, auch um so mehr in Erinnerung kommen, als das thierische Brennbar, wenn es auch sparsamer ist, hiebei allezeit eine stärkere bindende Kraft, als das Brennbar des Gewächs- und Steinreichs hat.

§. 9. Daß donlegige Kalk- und Thonflöße hauptsächlich von eingemengten Muscheln, Schnecken und Meer-Pflanzenthieren, eine ansehnliche Festigkeit erhalten haben, beweiset die Lage dieser Versteinerungen und die Steinerhärtung um dieselben genugsam. Mögen auch nicht zur Versteinerung des Alaunschiefers zu Andrarum in Schonen, viele Insekten mit harten Flügeldecken,



Schnecken und andre Meerwürme bengetragen, von welchen man in denselben so oft noch deutliche Spuhren findet.

§. 9. Daß alle Kreide und Feuersteine wahr- scheinlich als Ueberbleibsel zerstörter Schalthiere und Meerwürme anzusehen seyn, bestärken zu viele Umstände; denn nie findet man Kreide und Feuersteinberge anderwärts, als nahe bey der Meerküste; auch sind sie gemeinlich mit Verstei- nerungen und Meerwürmen angefüllt. Von der größten Schildkröte, (*Testudo Mydas*,) und der grossen Muschel, *Chama Gigas*, welche oft 500 Pfund wiegt, bis zu den kleinsten Schalthür- mern im Weltmeere, ziehen alle aus dem Meer- wasser einen erdigten Stoff zu ihrer Steinharten Schale; die vielen Myriaden, welche von densel- ben sterben und verfaulen, lassen solche wieder im Meere zurück, woselbst sie zerstört, und wieder zu einer laugenhaften Erde aufgelöset wird. Das Mehrste davon scheint zuletzt in die Zusammen- setzung der Kreide einzugehen, und ein Theil, mit einem feinen Thonschlamme gemengt, und wie der Zoolith zu einer Gallerte aufgelöset, zu gerin- nen und mit der Zeit zum Feuerstein zu erhärten.

§. 10. In Finnland habe ich bemerkt, daß eisenhaltige mit Stauberde (*mo*) gemengte Thone besonders zur Steinkittung geneigt sind, und davon finden sich allenthalben Merkmahe, beym Ausflusse des Wuolde Strohms, bey Rehe: By im Birkala Kirchspiele, woselbst auch Vitriolsäure  
und

Und Riesbitterung in der Erde die Oberhand haben. Außer, daß hieselbst viele Steinerhärtungen von Rindensteinen gefunden werden; so bemerkt man daselbst auch oft, nachdem die Frühlingsfluth aufgehört hat, und der Strand ausgetrocknet ist, allerhand Art Steinkittungen von Graus und kleinen Steinchen; aber der eisenhaltige mit Stauberde gemengte Thon ist an solchen Stellen auch bald von einigen todten und verfaulten Seewürmern, bald von Wachholderwurzeln, oder verfaulten Wurzeln von Fldhkraut (*Perficaria*) und Rosschweif (*Equisetum*) phlogistisirt.

§. II. Daß einige Pflanzenthiere, Insekten und deren Larven sich selbst bey ihrem Leben steinartige Wohnungen bauen, davon fehlt es auch nicht an Beweisen. Wie die Polypen solches auf dem Grunde des Meeres thun, und daselbst allerhand Stern- und Punktkorallen bilden, ist lange bekannt gewesen. Die sogenannten Sandkocker der Holländer, (*Sabella*), welche so häufig auf allen Sandbänken gefunden werden, fleben auch Sandkörner im Meere zusammen und bauen sich daraus kleine Röhren, in welchen sie wohnen. Von den Meereseicheln (*Lepades*) welche sich nicht von der Stelle begeben können, um ihres Gleichen aufzufuchen, fleben sich viele mit ihren Schalen zusammen, um in Gesellschaft leben zu können; auch die Larven aller Wassereulchen (*Phryganeae*) vermögen lasse, Sandkörner Steinhart um sich herum zu binden, wovon oft kleine sand-

dige Kuffsteine (Topri arenacei) entstehen, wenn der Sand Eisenochrig ist.

§. 12. Wie die versteinerten Sandkugeln entstehen, welche man oft im Sande und sandigen Erdenarten findet, ist bisher schwer auszumachen gewesen \*). Daß gewisse Insektenarten viel Theil daran haben, habe ich erfahren. Beim Cuma-Flusse (Aelf) und Lammals-By habe ich besonders oft in der Sandschichte, welche an den Rändern des Flusses niederfällt, solche Sandkugeln, von der Größe einer zum Kegelschießen gebräuchlichen Kugel, bemerkt, in welchen viele Höhlungen und verborgene Gänge ausgegraben waren, welche sich die Sand-: Bastardwespe (*Sphex sabulosa*) zur Wohnung für ihre Larven bereitet, auch todte Spinnen und Raupen zu ihrer Nahrung hinein gebracht hatte. Alle Todtengräber (*Silphae*) treiben solche Wirthschaft, wie auch viele Wespen und Erdbienen Nachbleibsel in der Erde lassen; diese Steinerhärtungen erfolgen in dem Maße, wie die Erdenarten reich an Eisengehalt, und von diesen Ueberbleibseln die Insekten phlogistisirt worden sind.

§. 13. Von den Schließelmuscheln (*Patellae*) und einigen andern Meerschnecken behauptet Reaumur bemerkt zu haben, daß sie im Bau ihres  
Kör-

\*) Nov. Acta Societ. Vpsal. Vol. IV. S. 111. Sandige Körner finden sich zuweilen, aber ihre Oberfläche ist in Ansehung der Gestalt so undeutlich, daß sich selten der organische Körper bestimmen läßt, nach dessen Form sie entstanden sind.



Körpers einen Leim, wie ein Steinkitt, enthalten womit sie sich so fest an Klippen und Felsen hängen können, der Gewalt des Meeres, und der Winde zu widerstehen; wie auch einen andern, mit welchem sie den ersten wieder auflösen können, wenn sie fortschwimmen wollen. Die in Röhren wohnende Nereide (*Nereis Tubicola*) bauet sich auch aus ihrem eigenen schleimigen Saft steinartige Röhren und Wohnungen, dergleichen auch die Schleimschnecke (*Myxine glutinosa*) einen so häufigen schleimigen Stoff von sich giebt, daß sie das Wasser selbst, in welches man sie legt, zu einer Gallerte verwandelt. Vom Schleime der Seesterne, oder Asterien wird die Oberfläche des Meeres auch jährlich im März Monath an mehreren Stelle bedeckt.

§. 14. Die ächten Perlen der Muscheln werden ja auch allgemein als eine Steinerzeugung angesehen. Nach Listers und Reaumur's Erfahrungen wachsen sie eben so, wie die Knorpel und Knochen in den übrigen Thieren; daher man auch täglich findet, daß alle Beulen und Risse, welche von auswärtigen Beschädigungen im innern Theile der Schale der Muscheln entstanden sind, immer mit einer ründlich erhöhten Steinnarbe geheilt, und bewachsen werden, welche von dem innern schleimigen Stoffe dieser Gewürme mit der Zeit eine Perlfarbe erhält. Daß grobe Sandkörner und kleine Steinchen, welche einige Zeit in Muscheln eingeschlossen gewesen sind, auch mit einer Perlfarbe überzogen werden, findet man in  
der



der Hist. de l'Acad. des sciences à Paris v. 3.  
 1769. S. 589. Dies geschieht zufällig, und ist  
 nicht die rechte Weise, wodurch die Natur gemein-  
 niglich diese Steinerzeugung in Muscheln hervor-  
 bringt. Die daselbst angeführten und ähnlichen  
 sonstigen Erfahrungen haben vielleicht den Afiaten  
 und Chinesern Perlen durch die Einlegung stei-  
 niger Stoffe in Muscheln, welche aus Perlen-  
 mütter gemacht sind, hervorzubringen gelehrt.  
 Hr. Jacquin's, (welcher in der Mitte des vorigen  
 Jahrhunderts die Weise, die unechten französi-  
 schen Perlen zu machen erfand,) sogenannte mor-  
 genländische Essenz, oder glänzender Perlenleim,  
 hat auch viele Aehnlichkeit mit dem schleimigen  
 Stoffe, welcher diese Perlfarbe in den Muschel-  
 schalen bewirkt; denn wenn geöffnete Muscheln ster-  
 ben, so merkt man auch, daß der leimartige Wurm  
 in der Muschel gemächlich mit einer perlfarbenen  
 glänzenden Haut überzogen wird, welche mit der  
 zunehmenden Fäulniß farbig wird. Die Schup-  
 pen des Weißfisches (Cyprinus Alburnus) sind  
 der Stoff von Jacquins Perlenleim. In der  
 Seine ist dieser Fisch nur vier Zoll lang und 4000  
 Stück liefern nur ein Pfund Schuppen, welche  
 nur 8 Loth Perlenleim geben. Hr. Courtepie und  
 Beguillet, welche zu Dijon eine Description  
 Historique et Topographique du Duché de  
 Bourgogne herausgegeben haben, führen im  
 Vol. IV. S. 534. an, daß die Fischer daselbst, wo  
 sich diese Fische in der Sonne finden, nicht allein  
 alle Schuppen, sondern auch die dännen Häute,  
 welche

welche ihre Gedärme und Magen umgeben, sammeln, um sie den Perlenmachern in Paris zu verkaufen. Eine grosse Beschwerde bey diesem Perlenleime ist die, daß er sehr schnell fault, wenn er nicht gleich verbraucht wird. Im Weingeiste löst er sich nicht aufbewahren; denn er wird von denselben aufgelöstet und verliert seine Farbe: künftige Laugensalzige Geister können ihn nur einige Zeit vor der Fäulniß bewahren. Soll dieser wie Silber glänzende Leim zur Verfertigung dieser künstlichen Perlen angewandt werden, so werden dazu vorher, von opalfarbenem Glase, kleinere und größere Glasperlen geblasen, ein oder mehrere Tropfen von diesem Perlenleim mit einer Röhre hineingeblasen und darin herum bewegt, daß er in der ganzen Höhle sich gleichförmig verbreitet; worauf man, nachdem er trocken geworden ist, und festigt, die Glasperlen mit weißem Waxe füllt, damit sie mehrere Festigkeit und Stärke bekommen. Auf der Perlenfabrik in St. Jean de Maijel in Frankreich, werden auf diese Weise in einem Tage über 10,000 solche Perlen gemacht. Könnten auf den Schwedischen Glashütten kleine dünne opalfarbene Glasflugeln zu französischen Perlen geblasen werden, so hätten wir zu denselben im Reiche genug an Perlenleim: denn diese Weißfische (Cyprinus Alburn.) findet man in allen unsern Seen, Bächen und Flüssen, sowol häufiger als größer, wie in der Seine.

## XI.

Ein bey Bley und Kohstein-Proben, und andern ähnlichen Gelegenheiten dienlichen Schmelzglas; von P. J. Hielm \*).

**W**enn Bleyglanze auf ihren Bleygehalt und allerhand Kiese auf die Menge des Kohsteins probirt werden sollen; so wird gemeinlich Borax, allein, oder mit andern Stoffen versetzt, sowol zur Bedeckung des Gutes, weil er leicht zu einem dünnen Glase fließt, als zur Verschließung der begemengten Bergarten, auf welche der Borax in dieser Rücksicht kräftig wirkt, anzuwenden vorgeschrieben. Bey den gewöhnlichen Versuchen zur Uebung in der Probiertkunst ist dieser Weg auch leicht und sicher; soll man aber in einer kurzen Zeit viele hundert solche Proben anstellen, um das Verhalten, und die Einrichtung der Schmelzungen im Großen, zum vortheilhaftesten Gebrauche, ausfindig zu machen, und festzusetzen; so wird die Anwendung des Boraxes etwas kostbar, zumahl da man denn gerne etwas mehr von demselben nehmen muß, als sonst in der Probiertkunst erfordert wird. Kleingestoffenes Glas, so frey von Bley ist, würde alles Erforderliche leisten, wenn es nicht eine genugsam starke und anhaltende Hitze zum Schmelzen forderte, und zugleich, wenigstens bey einigen Vorkommenheiten, mehr zur Verglasung der zu versuchenden Stoffe beya-



beiträge, als bey kleinen Proben verstattet werden darf. Die Auffuchung eines andern Flusses, welcher sowohl leichtflüßig als wohlfeil wäre, und die Zahl der Wege, den Endzweck bey verschiedenen Umständen leicht zu erreichen, vermehrte, schien also einiges Nachdenken zu verdienen.

Bekanntlich wird der Flußspath mit Vortheil bey Eisenproben auf diese Weise benutzt, daß die genommene Menge Eisenerz, welche gerne einen Centner, oder  $\frac{1}{4}$  Loth Viktualiengewicht, ausmacht, mit Leindhl, oder etwas ähnlichem zu einem zusammenhängenden Klumpen gemengt, in einen Tiegel, auf einem Heerde von, mit starkem Thonwasser angefeuchtetem, Kohlenstaub, gelegt und mit  $\frac{1}{8}$  oder  $\frac{1}{12}$  Loth Flußspath bedeckt wird, worauf der Tiegel verklebt und angeblasen wird, da es denn nicht leicht fehlt, daß man ein reines Korn erhält. Nimmt man mehreren oder zu vielen Flußspath, zu einer solchen Probe, so geht sie durch den Heerd und Tiegel, und macht die ganze Probe unsicher und mißglänzend. So ist auch versucht, und vom Hrn B. R. Rinmann in seiner Geschichte des Eisens angeführt worden, daß Flußspath mit Kalk und Kieselpulver gemengt, einen zu verschiedenen Metallschmelzungen sehr dienlichen Fluß giebt, welcher jedoch annoch eine fressende Eigenschaft in Ansehung der Tiegel hat, und daher mit Thon versehen werden muß, welcher ihm diese Unart gänzlich benimmt.



Es war also leicht auf den Versuch zu fallen, eine solche Versezung als einen Fluß bey Bleys und Kohsteinproben anzuwenden, wenn man keinen theurern Stoff zur Hand hat, oder anwenden will. Zu dem Ende wurden reine Stücke Flußspath von Stripas ausgesucht, recht fein zerstoßen und gesiebt. Eben so wurde mit einem weissen und reinen Kalksteine von der Sorafes Weide, westlich von Griffen im Rottwitzer Kirchspiele verfahren, welcher wohl als Marmor würde genutzt werden können, wenn sich ein bedeutender Zugang dazu fände. Französischer, oder auch guter Schwedischer Thon wurde eben so zubereitet, und von jedem dieser drey Stoffe gleiche Theile, dem Raasse nach genommen, welche trocken gemengt, und wenn man Gelegenheit dazu hat, zusammengerieben werden müssen. Mit dieser Versezung wurde eine kleine Schmelzung angestellt, und der Liegel dabey noch angegriffen, daher noch etwas Thon zuzusetzen war. Das rechte Verhältniß ist also: ein Theil Flußspath, ein Theil Kalk und anderthalb Theile Thon, wobey zu merken ist, daß andere Arten solcher Stoffe, oft ein verschiedenes Verhältniß erfordern, welches jedoch bald auszufinden ist. Die Versezung kann entweder so genutzt, oder auch vorher geschmolzen, auf eine reine Eisenplatte, oder einen Stein, gegossen, und, nachdem sie so weit abgekühlt ist, daß sie nicht mehr roth ausieht, in kaltem Wasser abgelscht werden, worauf sie sich leichter zerstoßen läßt,

ist, um gefest zu werden, und also in Vorrath zum künftigen Gebrauche aufgehoben werden kann.

Wenn dies Schmelzglas beim Probieren der Bleiglianze auf ihren Bleagehalt gebraucht werden soll, so wird der Tiegel, mit einem lose aufgelegten Deckel, in eine Esse, oder einen Windofen gestellt, und zum Glühen gebracht. Darnach wird unten am Tiegel ein wenig Schmelzglas, darauf das, mit halb so viel Eisen, in kleinen Stücken gemengte, abgewogene Bleiglianzpulver, beyde in Papier gewickelt, eingetragen, und mit dem erforderlichen Menge Schmelzglas bedeckt. Nach 8 bis 10 Minuten, ist die Schmelzung vollendet, wenn dies Gebläse gut ist, und man findet den Bleykönig am Boden, zugleich mit dem Kohlsteine, wovon gleichwohl mehrertheils immer einige Körner in der Schlacke oder dem Schmelzglase gefunden werden. Weil alles Blei auf diese Weise gefunden wird, achtet man auf den kleinen Abgang vom Kohlsteine hiebey nicht. Alles Schmelzglas, so zu einer Probe erfordert wird und wozu, wenn das Erz  $\frac{1}{4}$  Loth ausmacht, höchstens 2 Loth in allem genügen können, (wenn ein Tiegel von gehöriger Größe genommen wird, welches immer zu beobachten ist) kann auch auf einmal eingetragen, und, nachdem es geschmolzen ist, das Erz mit seinem Eisen vorsichtig hinzugehan werden. Die Schmelzung erfolgt darnach in kurzer Zeit, welches durch Versuche leicht auszumachen ist.



Wenn dies Schmelzglas auf gedachte Weise zu Rohsteinproben genutzt wird, so hat man die Unbequemlichkeit, daß viele größere und kleinere Körner desselben oben aufschwimmen und daselbst sitzen bleiben, so daß der Ausschlag dadurch unsicher wird; außer, daß ein zu heftiges Blasen, oder ein Schütteln beim Herausnehmen, dergleichen zuweilen verursachen kann, steckt im gegenwärtigen Falle, die Ursache darin, daß diese Schlacke zu dick ist, oder ihre eigenthümliche Schwere des Rohsteines seiner beynabe gleich ist. Diesem Fehler abzuhelpen und die Schlacke zu dem Ende zu verdünnen, wird dieser Fluß zum Rohsteinpulver mit halb so vielem, zuweilen auch eben so vielem, dem Gewichte nach, zerstoßenen grünen Glase versetzt, da sich denn der Rohstein besser und vollständig zu einem Rönige sammlete, besonders, wenn alles zusammen, nach dem es in dem Tiegel getragen war und zu schmelzen angefangen hatte, mit Kochsalz bedeckt ward, oder man das zuerst auf den Boden hineingeworfene Pulver zum Flusse kommen läßt, ehe man das, ebenfalls mit ein wenig Schmelzglas gemengte, Erz selbst etwa trägt.

Wenn mehrere Versuche auf diese Weise, mit gleichen Gewichten des nemlichen Erzes, angestellt werden, so findet man, daß sie gemeinlich einen gleichen Gehalt geben, oder wenigstens der Unterschied so klein ist, daß er unbedeutend ist, zumahlen, wenn die Stärke und Dauer des Feuers, wie hiebey vorausgesetzt wird, bey allen Fällen genau gleich



gleich abgepaßt worden ist. Stellt man aber eine Probe mit  $\frac{1}{4}$  Loth und andere Proben mit  $\frac{1}{2}$ , 1, 2, 3, 4 oder mehreren Lothen, eines nemlichen sehr mit Bergart gemengten Erzes, z. B. gewaschenen Erzes oder Schlichs, an, so findet man den Ausschlag am Rohstein verschieden und erhält gemeiniglich desto mehr vom Hundert, je mehr Erz zur Probe genommen wird. Dies kommt theils daher, daß eine geringere Masse weit stärker abgebrannt, als eine größere, theils auch daher, daß ein solches Erz nicht allenthalben gleich reich an Sies ist. Die Proben, welche mit  $\frac{1}{4}$  Loth, höchstens  $\frac{1}{2}$  Loth, angestellt sind, haben bisher auch bey Kupferschlichs zum nächsten mit dem Gehalte von Rohstein eingetroffen, welcher vom Probeschmelzen des nemlichen Schlichs, im Rohkupferofen, in  $1\frac{1}{2}$  Tagen erhalten wird. Die übrigen sind zu groß ausgefallen. Beide Arten von Proben wurden vergangenen Herbst zu Sara-  
benberg, auf Begehren und Veranstellung des Herrn Professor Salomon von Stockenstrom an-  
gestellt, um die Bezahlung beym Wascherke, nach dem Gehalte des Schlichs an Rohstein auf diesem Grunde einzurichten.

Bey weiteren Versuchen kommt es übrigens darauf an, wieferne dies Schmelzglas dienen kann, so wie es hier angeführt wird, wenn man es bloß aus Flußspath und Thon bereitet, oder ob es in einigen Fällen die nemlichen Eigenschaften durch einen andern Zusatz erhält. Inzwischen kann die beschriebene Verfertigung mit Vortheil zur Bedek-  
kung



Tung des Gutes bey größern Schmelzungen angewandt werden, wo andere Fläße nicht so dienlich seyn, oder zu kostbar werden würden, z. B. beym Ausschmelzen des Kobolds Kohsteins aus seinen Erzen, so schon von Hrn. A. Thunberg, Vicedenotar. beym Königl. Bergcolleg. versucht ist: bey der Fällung des Spießglas: Königes aus dem rothen Spießglase, und dessen Anwendung zum Schriftmetall (der Buchdrucker): und bey verschiedne andern, größern und kleineren Schmelzungen, welche kein starkes Feuer fordern, oder ertragen, und wo ein flüchtiger Stoff zu schnell und zu sehr verringert werden würde, wenn er nicht bedeckt wäre, so daß die ganze Arbeit darunter litte. Bey dem angeführten Probeschmelzen ward noch Stripsäser Flußspath mit gläsereter besonders Rohkupferschlacke von Sulubrüd zugesetzt, da es denn ganz leicht, aber zugleich etwas heiß ging. So viel konnte gleichwohl von diesem verglasenden Stoffe nicht zugesetzt werden, daß aller dabey befindliche Sand aufgelöset wurde, sondern mußte sowohl während, daß der Ofen ging, als zulezt, mit Haken ausgezogen werden. Die Schlacke, welche solchergestalt eine Schmelzung untergegangen hat, kann darnach bey mehreren folgenden gebraucht werden, welches auch von dem angeführten Schmelzglase gilt, so, daß sie wenigstens noch gewissen Versuchen, durch wiederholte Schmelzungen ehnen Schmelzbarkeit gewinnt, als verliert.

## Anzeige Chemischer Schriften.

D. Joh. Christ. Conr. Dehne — — Versuch einer vollständigen Abhandlung vom Maywurme, und dessen Anwendung in der Wuth und Wasserscheu: nebst Bemerkungen über die Natur dieser Krankheit, ihre ansteckende Eigenschaft und Behandlung. Zwey Theile. Erster Theil S. 338. Zweyter Theil 604. Leipz. 1788.

Eigentlich ist dies Werk von dem vorzüglichsten Nutzen für den praktischen Arzt; die Veranlassung dazu gab, daß der Maywurm in dem von dem K. Pr. Obercollegium medicum zur Verhütung der Wasserscheu vorgeschlagenem Mittel, der besonders würksame Theil war: und nun spürte der Hr. Verf. diesem Mittel weiter nach, untersuchte dessen Alterthum, und samlete auch die neueren, von ihm sowohl als anderen, angestellten Beobachtungen, die so glücklich ausfielen. Ganz dürfen wir indessen dies Werk demohngeachtet hier nicht übergehen; denn es enthält auch eine umständliche Chemische Untersuchung des Maywurms, und der spanischen Fliegen, die allerdings über mehr Gegenstände ein ganz neues Licht wirft. Zwar ist das Wesentliche dieser Untersuchung unsern Lesern (aus den Beiträgen zu den Chem. Annal. B. 2. S. 445: vielleicht auch aus der Auswahl der neuen Entdeckung B. 3. S. 575. ff. B. 4. 166 ff.) schon bekannt: doch hat Hr. D. diese Versuche hler ausführlicher vorgetragen, auch noch einige neue hin-



zugefügt. Hr. D. Dehne ist unter den Chemisten schon längst rühmlich bekannt, und seine Untersuchungen sind mit auszeichnendem Beyfalle aufgenommen: allein hier wird ihn auch der praktische Arzt von einer sehr vorzüglichen Seite kennen lernen. E.

---

**Chemische Versuche mit einer grauen salzigen Erde, welche bey Jena gefunden wird, und dem daraus ausgefaugten Salze angestellt, und beschrieben; von G. Fr. Ehr. Fuchs. Jena 1768. 8. S. 24.**

In den sogenannten Teufelslöchern fand ein junger Arzt Hr. Urban dieses Salz theils in Crystall, theils mit grauer Thonerde vermischt, zwischen weißem glänzenden Erdsalz, (Gypsum arenaceum) das einen kühlenden Geschmack hat: (es kann also wohl nicht blos Gyps seyn, sondern etwa entweder kaskigtes oder bittererdigtes, Kochsalz; auch Hr. H. R. Succow gedenkt schon des angezeigten Salzes und verschiedener seiner Eigenschaften. 7 Unzen 3 Quentchen der grauen Erde gaben 1 Unze  $1\frac{1}{2}$  Quentch. Salz. Die übrige Erde bestand aus Thon, etwas Eisen, etwas Gyps. Jenes Salz zeigte sich in allen angestellten Versuchen, als Bittersalz. Eben so verhielt sich das oben gedachte crystallisirte Salz; nur daß bey dem Niederschlagen durch Weinstein Salz die Hälfte des Präcipitais aus Kalcherde bestand. Die aus den Teufelslöchern entspringende Quelle enthielt ein

An, dem Weigen ähnliches, Salz in sich aufgelöst, auch Alaun, Eisenvitriol, Selenit. Das selbige Salz dient auch, nach angestellten Versuchen, zu demselben Endzweck, als das gewöhnliche Bittersalz. Diese Untersuchung ist mit solcher Einsicht angestellt, wie man sie von Hrn. S. erwarten konnte.

E.

Io. Phil. Vogler M. D. Phys. Weilburg,  
Pharmacia selecta, observationibus clinicis comprobata, denuo edita et additamenti aucta. Wetzlar 1788. 8. pag. 122.

Schon vor 10 Jahren hatte Hr. S. R. V. (der unsern Lesern schon rühmlich bekannt ist,) diese Sammlung auserlesener Arzneymittel herausgegeben, und sich dadurch den Beyfall von Scheidekünstlern und Aerzten erworben. Die häufigen Verbesserungen und Zusätze sind theils aus der neuesten Scheidekunst; theils aus eigenen neuen vermehrten practischen Erfahrungen hergenommen, die zwar nicht durch eine Menge einzelner aufgeführter Fälle erwiesen werden, aber aus dem Resultate einer starken Praxis des Hrn. V. als die Zuverlässigsten und Besten ausgehoben sind. Einige sind ihm ganz eigen, andre sind aus solchen Schriften genommen, die noch nicht in den Händen jedes Arztes und Apothekers sich befinden. Die den Nutzen angehenden Namen der Arzneyen sind zur Erleichterung der Aerzte gegeben, die eine zahlreiche Praxis haben; dabey ist zugleich große



Rücksicht auf die Armen genommen, (deren Zahl so groß ist,) um ihnen würcksame Arzenei, zu dem geringsten Preise zu verschaffen. Wenn Hr. B. erfahrene, billige und unpartheyische Richter erhält, wie er sie sich wünscht; so wird das Urtheil einstimmig seyn, daß dieß Werk in seiner Art eines der vorzüglichsten ist. Der mit der Chemie nicht recht vertraute Arzt findet hier Vorschriften die er ohne Bedenken so gebrauchen kann, ohne zu fürchten, daß er gegen die ihm nicht recht geläufigen Grundsätze der Scheidekunst anstoße; außerdem findet er auch einige recht herrliche, medicinisch zusammengesetzte, Mischungen, deren glückliche Wirkung er zum Voraus sehen kann, und durch die Erfahrung gewiß bestätigt finden wird. Mancher Apotheker wird auch aus Hr. B. vollgültiger Erfahrung bestätigte, Vorschriften hier antreffen, wie man bekannte Arzeneien auf eine vollkommenerere kürzere und wohlfeilere Weise bereiten könne die ihm zwar aus andern dafigen Schriften schon bekannt seyn sollten; allein es geht mit der allgemeinen größern Aufklärung unter dieser so achtungswürdigen Classe der Scheidekünstler so, wie mit den übrigen Classen der Menschen. Während daß sich verschiedne unter ihnen eine Stelle unter den ersten gelehrten Naturkundigern ihrer Nation erwerben, bleiben so viele bey dem angeerbten bloß mechanischen Vorfahren der Kunst stehen, und verdienen kaum den Namen zu führen, welchen jene ehrwürdig gemacht haben.

R.

Du

Du feu et de quelques uns de ses principaux effets par *Reynier*, à Lausanne et à G. 300. Paris. 8. 1787.

Neue Thatsachen stellt zwar der *B.* nicht auf; aber die Art, wie er die bereits bekannte Erscheinungen ansieht und erklärt, ist ihm eigen, zum Theil neu, und wenn sie auch nicht durchaus Befall'nden sollte, wenigstens sehr sinnreich; sein Vortrag, auch wo er tadelt und widerlegt, anständig: etwas weit scheint der *B.* auszuholen, wenn er die Lehre von der Schwere, von der Anziehungskraft, der Dichtigkeit der Körper vorausschickt, aber bey der Art, wie er die Wirkungen des Feurs aus einander setzt, war es wohl gleichgültig, seine Vorstellungsart und Meynung von diesen Körperkräften zu wissen; vermöge der Schwere suchen sich die Körper durch die Wirkung einer radförmigen Bewegung dem Mittelpunkte zu nähern; sie bleibe bey tausend Gemischen Erscheinungen gleich, habe nichts mit der Festigkeit, Dichtigkeit und andern Eigenschaften des angehäuften Körperstoffs gemein. Keine Thatsache, keine Erfahrung, kein Vernunftfreund beweise die Anziehungskraft. Die Eigenschaften der Elemente hängen von der Art ihrer Verbindung mit dem Feuer ab; es sey durch seine Thätigkeit der Grund des Unterschieds der Körper, der Grund fast aller ihrer nicht ursprünglichen Kräfte; sein und ungebunden der Grund ihrer Festigkeit;



dahingegen Körper, in welchen es unter der Ge-  
 stalt einer Säure seye, unter übrigens gleichen  
 Umständen nicht so vest seyen; die saure Luft (so  
 nennt Herr B. die fixe) nähere sich unter allen  
 Verbindungen des Feuers diesem am meisten; sie  
 finde sich nur in organisirten Geschöpfen, und fin-  
 de man sie an anderen, so seyen sie aus organi-  
 sirten entstanden. Ueber das brennbare Wesen  
 seyen die Meynungen so getheilt und widerspre-  
 chend, daß schon daraus ein Verdacht gegen sein  
 Daseyn entstehe; die Wirkungen, die man ihm  
 zuschreibe, gehören dem Feuer zu. Wärme seye  
 nur eine vorübergehende Modifikation der Körper,  
 wobey sie im Umfange zu, und an Bestigkeit ab-  
 nehmen; sie komme nur von der stärkeren Ausdeh-  
 nung des in ihnen als Bestandtheil vorhandenen  
 Feuers, nicht von einem eigenen Stoff; sie ändere  
 das Gewicht der Körper nicht, vielmehr seyen die  
 Körper, wenn sie erhitzt sind, leichter (solle sich  
 das nicht widersprechen?) Jeder Körper habe eine  
 zu seinem Wesen erforderliche Menge Feuers in sich,  
 welche sich selbst bey den verschiedensten Tempera-  
 turen nicht ändere, aber durch ihr Ausdehnen  
 Wärme, so wie durch ihr Zusammenziehen Vestig-  
 keit hervorbringe. Veste Körper schmelzen durch  
 die beträchtliche Ausdehnung ihres Feuers. Kurz  
 reines und zusammengezogenes Feuer mache Säur-  
 en dichter, seye es aber noch einigermaßen mit  
 den flüchtigen Theilen der Körper, woraus es sich  
 losreißt, gebunden, so mache es sie vielmehr  
 flüchtig und befördere ihr Verdünsten: der Fort-  
 gang



gang der Wärme bestehe bloß aus einer Wirkung der ausgedehnten Feuertheilchen auf diejenige die es noch nicht sind; das Erkalten aus der Wiederherstellung des Gleichgewichts zwischen diesen Feuertheilchen. Ausführlich gegen die Versuche die man zur Bestimmung der eigenthümlichen Wärme angestellt hat; schon die Gestalt der Körper könne die Resultate sehr merklich ändern; die Tabellen die man darüber aufgestellt habe, brücken nur die Stufe der Empfindlichkeit des ersten Feuers aus, und die Körper, die nach ihnen das meiste nur hatten sollten, halte wirklich davon am wenigsten; verändere sich das Verhältnis des Feuers in einem Körper, so ändere sich seine ganze Natur, das Eisen werde Stahl, der Kalk Metall, die Säure luftförmig und flüchtig. Eine andere Formel für die Richmannische, wenn das Erkalten zu ungleichen Zeiten geschieht; Dünste seien nur äußerst ausgedehnte Körpertheile. Ähnlichkeit dieser Meinung mit der Saussurischen, die doch von einem ganz verschiedenen Grundsatz ausgeht. Wasser und Luft können sich vereinigen, aber daraus entstehen keine Dünste: dadurch, daß die Salze die Schmelzbarkeit des Wassers vermehren und die Empfindlichkeit seines ersten Feuers vermindern, erregen sie die große Kälte. Durch Abdunstungen die sich mit ihr vermischen, nehme die reine Luft die Natur der verschiedenen andern Luftarten an, (in näherer Beweise für alle diese Luftarten hat sich der B. nicht eingelassen,) beste Luft brenne deswegen nicht, weil die Flamme ein dünneres

Mar

Medium haben müsse, das hier fehle; in der entzündbaren seye Wasser, das eher los gehe; jede leichte, verbrennliche verdorbene Luft seye entzündbar. Nur durch einen Stoff, der mit dem in ihm befindlichen Feuer näher verwandt ist und es auszieht, könne ein Körper zerstört werden; so diene z. B. die Luft bey diesem darzu, wenn sie nicht sehr in den Körpern mit dem Feuer verbunden seye und nach dem Verbrennen übrig bleibe, seye dazend, weil es sein Feuer verlohren habe, und es von andern Körpern wieder an sich zu reißen suche. Luft seye darinnen zufällig. R.

---

Beiträge zur Erweiterung der Chemie; (oder, Beiträge zu den Chemischen Analen); von D. Lorenz Crell 1c. Dritter Theil, Helmstädt und Leipzig 1788. 8. S. 498.

Derjenigen unsrer Leser wegen, welche die Beiträge nicht selbst besitzen, verfehlen wir nicht, den Inhalt dieses neuen Bandes hiemit anzuzeigen. Das erste Stück enthält folgende Abhandlungen. 1. von Troostweyl und Deimann, über die verschiedenen Arten von Luft: eine in manchem Betrachte wichtige Abhandlung. 2. Anzeige wie reine Phosphorsäure aus den Knochen zu erhalten sey: v. Hrn D. Struve. 3. Hrn von der Walken Verfertigungsart des Glaubersalzes. 4. Ueber die vortheilhafte Erhaltung des Vitriols öhls aus dem Rückbleibsel des Liqueur anodynus; vom

vom Hrn Mandenberg aus Seehausen. 5. Ueber die Bereitung der concentrirten Essigsäure; vom Hrn Lorenzen. 6. Ueber die vortheilhafteste Bereitung des Kalkendhls; vom Hrn Thorspecken. 7. Ueber einige Bestandtheile der Quecken, des Pfaffenbruchs, u. a. m. und deren Anwendung; vom Hrn Hofmann in Leer.

Im zwoyten Stücke sind folgende Abhandlungen enthalten: 1. Versuche über das Phlogiston, und die Bestandtheile der Säuren; vom Hrn R. Kirwan. 2. Von der Lungenflechte und ihrer Fähigkeit, entzündbare Luft einzusaugen; vom Hrn Hofr. Succow. 3. Versuche und Beobachtungen über die Entstehung der fixen und phlogisirten Luft; vom Hrn Doctor und Prof. Gren. 4. Leichte Bereitungsart des Essigäthers; vom Hrn Lowig. 5. Ueber den eisenhaltigen Liquor anodynus; vom Hrn Liphard. 6. Von der Bereitung der wesentlichen Weinsteinssäure aus rohem Weinstein; vom Hrn Lowig.

Das Dritte Stück besteht aus folgenden Abhandlungen. 1. Ueber einige Umstände bey der Abkühlung erwärmter Körper; vom Hrn Direct. Richard. 2. Versuche über eine neuere Bereitungsart der reinen Weinsteinssäure; vom Hrn Hofrath Zobel. 3. Einige Zweifel über die Brennbarkeit der Diamanten; nebst etlichen dahingehöri- gen erläuternden Versuchen; vom Hrn D. Höpfer. 4. Ueber die künstliche Erzeugung des flüchtigen Alkali's; vom Hrn J. R. Hausmann. 5. Verfertigung des Vitriols zu Braßo in Piemont.



mont. 6. Beobachtungen über die Bezeugung des Salpeters, Glaubersalzes und mineralischen Alkali; vom Hrn Hofmann in Leer. 7. Zerlegung von Hermanns Wundersalz. 8. Bemerkungen bey einer kleinen technologischen und metallurgischen Reise nach der Carlshütte, Gränenplan, u. s. w., von J. H. Wittkop. 9. Ueber die Bereitung des Salzes aus Alaun und Rochsalz. 10. Ueber die Zerlegung des flüchtigen Alkali's; vom Hrn Woulfe. 11. Ueber die Gleichheit des Wermuthsalzes mit dem Weinstein Salz; vom Hrn Piepenbring. — — Die ausgezogenen Abhandlungen aus Roziers Beobachtungen über die Physik, Naturhistorie und die Künste, sind von de Morveau, Ronnet, Fontana, H. von Rochefoucauld, Berenard.

Das vierte Stück enthält folgende Abhandlungen: 1. Gedanke über den Basalt; vom Hrn Leibarzt Brückmann. 2. Ueber die Unentbehrlichkeit und den Einfluß der Chemie in die Mineralogie; vom Hrn. Karsten. 3. Ueber die Elemente einer analytischen und systematischen Mineralogie; vom Hrn Volta. 4. Versuche über die Erkältung des Wassers unter seinem Fixpunkte; vom Hrn D. Blagden. 5. Von der Lage und den Bestandtheilen der Schwefelquellen zu Großen-Brendorf; vom Hrn Brokmann. 6. Ueber den natürlichen phosphorsauren Kalk; vom Hrn Proust. 7. Von der Wirkung der Flußspathsäure auf die Kieseelerde, und deren Anwendung; vom Hrn Puymanrin. 8. Vermischte chemische Bemerkungen.

merkungen. Den vierten Band werden wir so bald, als er erscheint, anzeigen.

## Chemische Neuigkeiten.

Die Königl. Akademie der Wissenschaften zu Lyon hat für das Jahr 1789 einen Preis von 300 L. für denjenigen ausgesetzt, der „das beste Mittel angeben wird, wie man das Leder Wasserdicht macht, ohne seine Stärke und Geschmeidigkeit zu vermindern, und die Kosten beträchtlich zu vermehren“. Die Abhandlungen müssen vor dem ersten April eingesandt werden.

\* \* \*

Herr Liebdl hat den Preis von der Gesellschaft der Wissenschaften zu Utrecht, den sie über folgende Frage aussetzte, erhalten. „Warum wird die Chemie bey unsern Nachbarn, besonders den Deutschen, mehr in Ehren gehalten, als bey uns? Welche Mittel mußte man den vereinigten Niederlanden anwenden, um in den vornehmsten Städten chemische Lehrstellen zu errichten? Wie könnte man daselbst die chemischen Kenntnisse der Apotheker vermehren? Durch was für Mittel könnte man die chemischen Arzneymittel, besonders die ausländischen, scharf untersuchen?“ Herr Schenk und Rastelgen, die beyde gemeinschaftlich darüber eine Schrift verfaßten, haben das Accessit, und eine silberne Medaille erhalten.

Nach



Nach allen Umständen ist das folgende die Vorschrift zu dem sogenannten Goldlack der Engländer, wodurch ihre Arbeiten in Kupfer, Messing und Silber, die schöne Goldfarbe erhalten. Man mache einen Aufguß von einer Unze Summilack, 1 Unze Bernstein, 20 Grad Drachenblut 20 Grad des besten Safrans, mit 20 Unzen Weingeist, und digerire es 8 Tage hindurch, in einer Bouteille an der Sonne, oder in einem warmen Zimmer. Hierauf läßt man diesen Firniß durch Feinwand durchsiehen, und in einer wohlverstopften Bouteille aufbewahren. Will man ihn gebrauchen; so erhitzt man das Metall, das man vergulden will, und bringt den Firniß darauf. Im Erkalten nimmt er eine schöne Goldfarbe an, die sehr dauerhaft ist. Um ihn wieder rein zu machen, braucht man ihn bloß mit lauwarmem Wasser zu waschen.



Chemische Versuche  
und  
Beobachtungen.







# I.

## Versuche über die Farbe von den dunkelrothen Blümchen, im Schirme der wilden Möhre; vom Hrn Hof-Rath Bogler.

Die wilde Möhre (*Daucus Carota* Linn. *Pastinaca tenuifolia sylvestris* Diosc. vel *Daucus officinarum* C. B.) wächst allenthalben häufig auf mageren trocknen Plätzen, und blühet den ganzen Sommer hindurch. Ritzen im Schirm (umbella) dieser Pflanze, der weiße Blümchen trägt, finden sich ein, auch mehrere Blümchen von dunkelrother Farbe, die, auf weißem Papier zerdrückt, gleich der Cochenille, einen dunkelrothen Fleck hervorbringen. Mit Vitriolgeist befeuchtet, verwandelt sich die dunkelrothe Farbe desselben in eine schöne rosenrothe; und beyde Farben leiden, wenn sie der freyen Luft und Sonne eine geraume Zeit ausgesetzt werden, nicht die mindeste Veränderung. Hierdurch bin ich angereizt worden, mehrere Versuche über diese Farbe anzustellen, um solche näher kennen zu lernen.



1) Ich nahm zu dem Ende  $\frac{1}{2}$  Loth von obgedachten zuvor getrockneten dunkelrothen Blümchen (deren Einsammlung freylich sehr mühsam und langweilig gewesen ist), goß 1 Schoppen reines Wasser in einem irdenen Geschirre darauf, ließ sie etliche Minuten lang kochen, und seifte die Brühe hierauf durch ein Tuch. Sie betrug 12 Unzen, hatte eine dunkle schmutzgrothe Farbe, und einen überaus lieblichen Geruch.

2) Sauber gewaschene Feinwand und Baumwolle, auch Seide und Wollengarn in diese Brühe (1) eine halbe Stunde lang gelegt, hernach herausgenommen, ausgedrückt und getrocknet, hatte eine Lillafarbe, die nach und nach schön blaulichgrau wurde.

3) Von 8 bis 10 Tropfen zugesetzten Vitriolgeist nahm 1 Unze von der Brühe (1) eine schöne blutrothe Farbe an, und ertheilte

4) der damit wie im Versuch (2) behandelten Wolle, Seide, Feinwand und Baumwolle eine lebhaftere Lillafarbe, die an der freyen Luft nach und nach grau wurde.

5) 1 Unze von der Brühe (1), worin 20 Gran Alaun aufgelöst worden, gab der damit nach dem Versuch (2) behandelten und hernach in reinem Wasser abgespülten Wolle, Seide, Feinwand und Baumwolle eine blaulichgraue Farbe, die sich an der Luft allmählich in eine ganz graue verwandelte.

6) Wenn mit dieser Farbebrühe (5) noch 6 bis 8 Tropfen Vitriolgeist vermischt wurden, so

erhielt die darin auf die nämliche Weise gefärbte Wolle, Seide, Leinwand und Baumwolle eine schöne Lillafarbe, die durch das Abspühlen im frischen Wasser etwas verändert, und an der freien Luft allmählig grau wurde.

7) 1 Unze von der Brühe (1) mit 20 Gran Eisenvitriol oder Kupferwasser versetzt, färbte die damit nach Versuch (2) behandelte und hernach abgewaschene Wolle, Seide, Leinwand und Baumwolle schön und dunkel grünlichgrau.

8) Diese Farbrühe (7) noch mit 6 bis 8 Tropfen Vitriolgeist versetzt, theilte der hineingesetzten und hernach in Wasser abgespülten Wolle, Seide, Leinwand und Baumwolle eine Lillafarbe mit, die nach und nach von selbst in eine blaulichgraue überging.

9) 5 bis 6 Tropfen Zinnauflösung mit 1. Unze von der Brühe (1) vermischt, lieferte auf denen, damit wie vorher behandelten Zeugen eine helle lebhaftere Lillafarbe, die länger, als alle vorhergehende dauerte, und sich spät an freyer Luft in eine graue verwandelte.

10) In einer Auflösung des Alauns über Nacht gebeizte, hierauf im reinen kalten Wasser abgespülte und wieder getrocknete Wolle, und Seide, bekam durch das Ansieden in der Brühe 1) eine schöne hellgrüne, Leinwand und Baumwolle aber eine helle grünlichgraue Farbe.

11) In einer Auflösung des Kupferwassers über Nacht gebeizte, hernach wieder abgewaschene und getrocknete Wolle und Seide, erhielt nach



dem Anfieden in der Brühe (1) eine dunkelgrüne, Leinwand und Baumwolle dagegen eine schöne dunkle grünlichgraue Farbe.

12) Mit 2 Theilen Salzwasser vermischte Zinnauflösung, worin Wolle, Seide, Leinwand und Baumwolle 6 Stunden lang gebeizt, hernach wieder abgewaschen und getrocknet worden war, bewürkte auf besagtem Zeuge, nach Anfiedung desselben in der Brühe (1) durchgehends eine schöne und gesättigte Lillafarbe.

Alle nach diesen Versuchen, auf Wolle, Seide, Leinwand und Baumwolle erhaltene Farben, sind übrigens von Säuren roth, von Alkalien grünlich, und von der freyen Luft und Sonne grau geworden. Am längsten dauerten die nach den 3 letzten Versuchen (10, 11, 12) bereiteten. Sie haben später als die übrigen an freyer Luft und Sonne eine graue Farbe angenommen, und ihre Vermischung von roth, blau oder grün verlohren.

## II.

### Bereitungsart des Knallsilbers; vom Hrn Bertholet.

Man löse Capellensilber im Scheidewasser auf, fälle es durch Kalkwasser, gieße das Flüssige ab, und setze den Niederschlag drey Tage hindurch  
des

\*) Mitgetheilt vom Hrn de la Methe rie. C.

der Luft aus; (vielleicht trägt aber auch die Einwirkung der Lichtmaterie etwas zum glücklichen Erfolge bey.) Man zerlasse den getrockneten Niederschlag im kauftischen flüchtigen Laugensalze; worauf er die Gestalt eines schwarzen Pulvers annehmen wird. Man gieße das Flüssige ab, und lasse dies Pulver an der Luft trocknen: es ist also denn das Knallsilber.

Das Schießpulver, ja selbst das Knallgold, können mit diesem neuen Produkte nicht verglichen werden. Das erste erfordert zur Wirkung die unmittelbare Berührung des Feuers; das letzte muß bis zu einem merklichen Grade erwärmt werden, ehe es zertrübt: aber das Knallsilber bedarf nur der Berührung eines kalten Körpers, um seine Kraft zu zeigen. Hat man es einmahl bereitet, so darf man es hernach nicht weiter berühren; man muß es auch in kein Glas verschließen wollen; es muß in der Schale bleiben, wo es, durch das Abdampfen diese fürchterliche Eigenschaft erlangt hat.

Ein einziges Gran dieses Knallsilbers, das in einer kleinen gläsernen Schale sich befand, zererschlug sie zu Pulver, und schmiß Stückchen mit solcher Gewalt umher, daß sie vielfach übereinander liegendes Papier durchbohrten.

Als der Wind ein Papierchen umgekehrt hatte, worauf einige Stäubchen dieses Pulvers lagen; so plagte der Theil, der von einer Hand berührt wurde; noch schneller der Theil, der von der Hand herab auf die Erde fiel. Sogar erfolgte die Plat-



lung von einem Tropfen Wasser, der von einer gewissen Höhe auf dies Pulver fiel.

Es versteht sich von selbst, daß man die Verkrachung nur mit sehr geringen Mengen z. B. 1 Gran schwer, vornehmen muß: größere Gewichte mögten eine furchtbare Wirkung hervorbringen.

Man begreift sehr leicht die Nothwendigkeit, bey dieser Zubereitung das Gesicht mit einer Maske zu bedecken, worinn gläserne Augen sind: und um das Zersprengen der gläsernen Schalen zu verhüten, dazu metallene zu nehmen.

Um sich noch einen vollständigeren Begriff von der plagenden Eigenschaft dieser Zubereitung zu machen, will ich noch eine Erfahrung anführen.

Man nehme das flüchtige Alkali, das zur Bereitung des Knallsilbers zu einem schwarzen Pulver, angewandt worden war; man setze es in einer kleinen Phiole vom dünnen Glase einem Feuer aus, wobey es gelinde kocht. Nimmt man diese hierauf vom Feuer, so wird sich auf dem Boden ein Ueberzug von kleinen Krystallen bilden, welche von der Flüssigkeit bedeckt werden.

Berührt man, unter der erkalteten Flüssigkeit einen dieser Krystallen; so erfolgt eine Plagung, die die Phiole zerbricht. Die Flüssigkeit sprüht an die Decke des Laboratoriums, und die Phiole fliegt in vielen Stücken umher.

Die Erklärung dieser Erscheinung ist genau wie die vom Knallgolde. In der Zubereitung verbindet sich der saureerzeugende Stoff, der dem Silber nur schwach anhängt, mit dem brennbaren Stoff

Stoff (hydrogene) des flüchtigen Alkali's; aus Verbindung von beiden erzeugt sich Wasser, in dem Zustande von Dünsten. Dieses augenblicklich in Dünste verkehrte Wasser, (das alle seine Elasticität, und seine ganze ausdehnende Kraft der Dunstform äußert) ist die Hauptursach der Erscheinungen, wobei jedoch die phlogistische Luft, (die sich aus dem Alkali mit ihrer ganzen ausdehnenden Kraft entbindet) auch eine große Rolle spielt. — — Nach der Verfrachtung ist das Silber wieder gänzlich hergestellt, und in demselben metallischen Glanze, mit dem es aus der Kapelle kam.

### III.

Mißglückte Anwendung des Kohlenstaubes, zur Entfärbung der Blättererde;  
vom Hrn Prof. Fuchs.

Ein Pfund Weinstein Salz wurde mit hinlänglicher Menge Weinessig gesättigt, und mit einander gekocht: dazu wurde nach des Herrn Lottig Vorschlage 3 Unzen etwa von Kohlenstaub gemischt, dann nach seiner Vorschrift bis zur Hälfte eingekocht, durchgeseiht und darauf ein Theil von dem Liquor, der ganz braun aussah, zur Probe eingekocht. Er schäumte, und roch empyreumatisch; die Masse, die man erhielt, war wie Extract, schmeckte



schmeckte bitter, und roch bituminös, zog aber die Feuchtigkeit der Luft an. Wie man etwas davon mit höchstrectifizirten Weingeist übergoss; so gab dieser damit eine braune Tinktur; wurde es in Wasser aufgelöst, sahe es schwarz aus. Das auf dem Seihpapier gebliebene schmeckte salzig, sahe schwarz aus, und fühlte sich schmierig an. Etwas von der erhaltenen Masse, wurde in einen kleinen Tiegel gethan; es brannte mit Flamme. Nun löste man die Masse in Wasser auf, und seigte sie durch. Die Auflösung war helle, und schmeckte etwas langensalzig, ob sie gleich die Lakmustinktur nicht grün färbte; und bey hinzugegossenen destillirten Essig nicht brauste; worauf sie abgedampft das blättrige Weinstein Salz gab. Auf diese Weise scheint also, die Bereitung der geblätternen Weinsteinerde, wenn man nach der angegebenen Methode verfähret, nicht erleichtert, sondern erschwert.

#### IV.

**Beiträge zur Beantwortung der Preisfrage über den Einfluß der künstlichen Lustarten auf die Vegetation; vom Hrn Hofapotheker Müllert.**

Die von der königl. Societät der Wissenschaften zu Göttingen aufgeworfene, in dem zweyten Stücke der Annalen J. 1788 bekanntgemachte



machte Frage: „Kann man nicht durch eine künstliche Luftart die Vegetation der Gewächse befördern; es mag dieselbe nun durch das zum Vergleichen anzuwendende Wasser, oder durch die Atmosphäre, ihnen beigebracht werden?“ war mir, da ich mich so eben mit chemisch-ökonomischen Untersuchungen die dahin zielten, beschäftigte, sehr willkommen, und munterte mich auf, zu mehrerer Bestätigung derjenigen Theorie, die ich mir von dem Wachsthum und der Nahrung der Pflanzen entworfen hatte, auch Versuche dieser Art anzustellen; hier sind sie also.

Den 29. April nahm ich 2 gewöhnliche Blumentenscherben von einerley Größe und Welte; füllte sie mit gleicher Menge einer guten Gartenerde \*), die ich zuvor, da sie noch befsammen auf einem Haufen lag, bestens gemischt, und durch ein Wurzelstiel geschlagen hatte; legte in jeden Scherben genau  $\frac{1}{2}$  Zoll tief: 3 gleich große und schwere Zwergbohnen, begoß die Erde des einen, welchen ich mit A. bezeichnete mit 6 Unzen destillirtem luftgesäuerten Wasser, die des andern aber, welchen ich mit B. bezeichnete, mit eben soviel destillirtem Wasser. In einer Unze des mit Luftsäure geschwängerten Wassers, war hier, so wie bey allen folgenden Versuchen, ein halber decimal Kubitzoll Luftsäure (sige Luft) enthalten,

Die

\*) Die Erde bestand aus: 56 p. C. Kalkerde, 16 p. C. Kieselerde, 7 pr. C. Eisen; 5 pr. C. Alaunerde;  $2\frac{1}{2}$  pr. C. Bittererde. 13 pr. C. Sand;  $\frac{1}{2}$  pr. C. Extraktstoff und Salz.



Die Scherben wurden hierauf vor das Fenster gestellt, und erhielten noch selbigen Tag, abends, jeder 3 Unzen dergleichen Wasser.

den 30. April. Nichts.

den 1. May. Morgens und Abends jederzeit 3 Unzen.

den 2. May. Nichts.

den 3. " Frühe jeder 3 Unzen.

den 4. " Früh jeder 3 Unzen.

an diesem Tage keimten die Bohnen in A herfür.

den 6. May. Nichts.

d. 7. 8. und 9. May. jeder 4 Unz.

die Bohnen in A. waren 1 (Nürnberg) Zoll hoch hervorgewachsen.

den 10. May. Nichts: die Bohnen in A. hatten sich entwickelt, und waren Morgens frühe samt denen Blättern  $2\frac{1}{2}$ " hoch.

den 11. May. Abends jeder 4 Unzen.

den 12. May. Nichts.

den 13. May. Morgens jeder 4 Unzen.

die Bohnen in A. waren  $3\frac{1}{2}$ " hoch. Sie hatten jede 2 Blätter; das Blat zu  $2\frac{1}{2}$ " Länge, und  $1\frac{1}{4}$ " Breite. Um das Wachsthum nicht zu hindern, zog ich eine Bohne heraus, welches in der Folge mit dem Scherben B. eben so gemacht wurde: Es waren also noch 2 Bohnenstöcke in dem Scherben.

An eben diesem Tage gingen 2 Bohnen in B. an, heraus zu brechen; die dritte aber war noch nicht zu sehen.

den 14. May. Abends, erhielt jeder Scherben 3 Unzen.

den

Den 15. 16. und 17. May jeder täglich 4 Unz.  
= 18. u. 19. M. wegen trübem feuchten Wetter. Nichts.

Den 20. 21. u. 22. jeder täglich 4 Unzen.

Die Bohnen in A. waren  $5\frac{1}{2}$ " hoch; die Blätter derselbigen, lang,  $4\frac{1}{2}$ " breit  $3\frac{1}{4}$ ".

Die Höhe der Bohnen in B. war  $3\frac{1}{4}$ "; die Länge der Blätter  $2\frac{1}{2}$ ". Die Breite  $2 - \frac{1}{2}$ ".

d. 23. May bis d. 8. Jun. erhielt jeder Scherben täglich (den 27. 30. u. 4. Jun. ausgenommen) 4 Unz. den 9. Jun. Nichts.

Die Bohnen in A. erhielten Blüheknoipen: jeder hatte außer denen 2 Stammblättern, 3 Haupt- und 5 Nebenäste, woran an grossen und kleinen Blättern keines unter  $\frac{1}{2}$ " gerechnet, 11 Stunden vorhanden waren. Die Höhe der Bohnenstöße selbst, war  $6 - \frac{1}{2}$ ". Die Länge der Stammblätter  $4\frac{1}{2}$ ". Die Breite  $3\frac{1}{2}$ ". Die Länge der Astblätter  $2\frac{1}{2}$ ". Die Breite  $1\frac{1}{2}$ ".

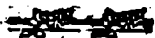
Die Bohnen B. hatten zusammen 5 Blätter, von obiger Größe; d. h. nicht unter  $\frac{1}{2}$ ". Die Höhe der Bohnenstöße war  $3\frac{1}{4}$ ". Die Länge der Stammblätter  $3\frac{1}{2}$ ". Die Breite:  $2\frac{1}{2}$ ". Die Länge der Astblätter (wovon 1 die gehörige Größe hatte) 1". Die Breite  $\frac{2}{3}$ ".

den 10. bis 16. täglich der Scherben 4 Unzen.

den 17. Nichts. Die Bohnen fingen in A an zu blühen. Bohnen in Gärten, die 14 Tage zuvor geleet wurden, blüheten noch nicht.

den 18. bis 21. täglich jeder 4 Unzen Wasser.

Den



den 22. 23. 24. u. 25. Jun. täglich jeder 4 Unz.  
Die Bohnen in B. fingen d. 24. an zu blühen.  
d. 22. war die Höhe der Bohnenstöcke A. 10<sup>4</sup>/<sub>2</sub>  
Jeder Stock hatte 7 Nebenäste, wovon 23 Blätter  
von bestimmter Größe waren, in allem also = 46.  
Bohnen von  $\frac{1}{2}$  bis 1", hatte jeder 7 = 14 Stück.

Die Bohnenstöcke B. hatten zusammen 6 kleine  
Nebenäste von  $\frac{1}{4}$ " Länge; zusammen mit 16 $\frac{1}{2}$  bis  
 $\frac{3}{4}$ " großen Blättgens versehen. Die Höhe der  
Stöcke war  $5\frac{1}{4}$ ".

den 26. bis 28. jeder täglich 4 Unzen.

den 29. brach ich eine Bohne von dem Stocke  
A. ab, sie war  $3\frac{1}{2}$ " lang.

den 30. Jun. bis d. 5. Jul. erhielten sie jeder-  
zeit über den andern Tag 6 Unzen Wasser. Die  
Blätter in A. sahen, bis auf ein einziges Blatt,  
welches abgenommen wurde, sehr lebhaft grün  
aus. Erwachsene Bohnen von  $3\frac{1}{2}$  bis  $3\frac{3}{4}$ ". wa-  
ren 5 Stück; zu  $\frac{7}{8}$ " erwachsene 1 St. und geringere  
von  $\frac{1}{2}$  bis zu  $2\frac{1}{2}$ " 8 Stück. = mit der abgenom-  
menen 15 Stück vorhanden.

-Die Bohnenstöcke B. waren um  $\frac{1}{2}$ " höher ge-  
worden, als sie den 25. Jun. waren. Blätter  
waren vorhanden: gänzlich verdorbene 4 St.  
grünende 27 = 31 Stück. Ganz erwachsene Bohnen  
1 St. halberwachsene Bohnen von  $\frac{1}{2}$  bis zu  $2\frac{1}{2}$ "  
3 Stück. geringere von  $\frac{1}{2}$  bis 1" 9 bis 13 Stück.

d. 6. bis 21. Julii erhielten sie allzeit über den  
andern Tag 6 Unzen.

d. 22. waren die Bohnen in A. ganz zeitig und  
alle Blätter abgefallen. Sie wurden daher her-  
unter

unter genommen; es waren mit der juvot abgenommenen 8 St. Die übrigen waren verdorben, welches vermuthlich daher kam, weil die Bohnen dem Stock gelassen wurden.

den 23. Jul. bis 6. Aug. erhielten die Bohnen B. allezeit über den andern Tag 6 Unz. Wasser.

d. 7. Aug. wurden sie zeitig; ich erhielt 5 Stück, wodon 1 Stück nur zur Hälfte erwachsen war. Die übrigen waren verdorben.

Der Scherben A. lieferte zusammen 25. Bohnenkerne. Der mit B. aber nur 14.

Ich bemerkte bey diesem Versuch; erstlich: daß die Erde, welche mit luftgesäuertem Wasser begossen wurden, länger ihre Feuchtigkeit beybehiet, als die mit destillirtem Wasser; und zweitens: daß die Blätter eine grünere Farbe hatten.

Der äußerliche Unterschied von beyden Stücken A. B. die ich, um mich vor jedem Irrthum zu verwahren, nur einige Schuh von einander stellte, so daß sie zu gleicher Zeit Sonne, Licht, und Schatten erhielten, war so groß, daß Jeder, der sie sahe, über die Ungleichheit staunte. Noch bemerkte ich, daß der Regen nicht auf die Stücke fallen konnte, wohl aber jede sonstige rauhe oder heiße Witterung.

Bev gleicher Vorsicht, und Erdart stellte ich noch in 7 Scherben, Versuche mit gelben Weilchen, und Winter-Leucojen an.

4 Scherben behandelte ich genau wie die Bohnen, und 3 Scherben dienten zu Versuchen: der eine mit entzündbarer Luft und luftgesäuertem Wasser; der andre mit entzündbarer Luft und destillirtem

stillirtem Wasser; der dritte mit gemeiner Luft, und destillirtem Wasser. Sie alle entsprachen sowohl meiner Theorie, als obigen Versuchen. Da es hier zu weitläufig werden würde, das von mir geführte Journal einzurücken; so führe ich nur kürzlich meine dahin gehörigen Bemerkungen, sowohl bey denen mit entzündbarer und gemeiner Luft, als auch mit luftgesäuertem und destillirtem Wasser an.

Zuerst also von ersterem und dann von letzterem: zwey gleich große gelbe Violett-Strüchlein, deren jedes 13 Gran wog, setzte ich den 1. May Abends in 2 Scherben, bezeichnete sie mit C. und D. und begoß sie zu gleicher Zeit und Maas mit den Bohnen: den einen Scherben C. mit luftgesäuertem Wasser, den andern D. mit destillirtem Wasser. Die Höhe betrug, wenn man die Blätter aufwärts an das Maas legte, überall  $2\frac{1}{4}$ ''.

Den 10. May war das Pflänzchen C.  $3 - \frac{1}{2}$ '' hoch.

Den 10. May war das Pflänzchen D.  $2\frac{1}{2}$ '' hoch.

7. Jul. das in C.  $7\frac{1}{2}$ '' das in D.  $6$ ''.

20. = das in C.  $8\frac{1}{2}$ '' das in D.  $7\frac{1}{2}$ ''.

14. Aug. das in C.  $12\frac{1}{2}$ '' Das in D.  $8\frac{1}{2}$ ''.

Die Blätter waren d. 20. Jul. bey C.  $4\frac{1}{2}$ '' bey D.  $3\frac{1}{2}$ '' lang. Den 14. Aug. bey C.  $4\frac{1}{2}$ ''; bey D.  $3\frac{1}{2}$ '' lang. Ich führe hier an: Erstlich, daß der Stengel so wie die Blätter bey C. noch einmal so dick waren, als bey D. 2) daß letzterer auch  $\frac{1}{4}$  mehr vorhanden; 3) daß sie dunkelgrüner! 4) daß sie die Hitze besser ertragen, d. i. wenig

wenig oder gar nicht an der Sonne vertrocknen; und 5) daß das Erdreich bey gleicher Menge Wasser und gleichem Stande, länger die Feuchtigkeit beyhalten habe, als D.

Zu einem Beweise von der Verschiedenheit der Blätter in Ansehung der Größe und Menge, dienet folgendes: das gelbe Veilchen C.; hatte den 20. Jul. an grossen grünenden Blättern 35 St.; an dito gelb gewordenen 0; an kleinern grünenden doch unter keinen  $\frac{1}{2}$ " 28 Stück = 63. Das D., an grossen grünenden Blättern 20; an dito gelb gewordenen 3. an kleineren grünenden 25:45 Stück.

Den 20. May wurden 3 Winter-Leucojen von gleicher Blätteranzahl, Höhe, und Gewicht (letzteres betrug 16 Gran) in 2 Scherben gesetzt; mit E. F. bezeichnet, und mit luftgesäuertem und destillirtem Wasser begossen.

Den 5. Jul. war E.  $7\frac{1}{4}$ " hoch. F.  $5\frac{1}{4}$ " hoch.

„ 20. „ E.  $8\frac{3}{4}$ " „ F.  $6\frac{1}{4}$ " hoch.

„ 1. Aug. E.  $12\frac{3}{4}$ " „ F.  $7\frac{1}{4}$ " hoch.

Die Blätter bey E. waren lang 5"; breit  $2\frac{1}{4}$ ".

Die Blätter bey F. waren lang 4"; breit  $\frac{3}{4}$ ".

Von denen nehmlichen Winter-Leucojen nahm ich den 20. May 3 gleich grosse Pflanzgen, setzte sie in einerley Erdart und Scherben, bezeichnet G. H. I.; bedeckte sie schnell mit einem geräumigen Zuckerglas von enger Mündung, worinnen in G. 6 Unzen luftgesäuertes destillirtes Wasser und 80 Decimal-Rubikzoll entzündbare Luft: in H. 6 Unz. destillirtes Wasser, eben so viel entzündbare Luft;

Chem. Ann. 1788. B. 2. St. II. Cc und



und in L. 6 Unzen destillirtes Wasser und gemeine Luft enthalten war.

Nachdem ich die Gläser G. H. da wo sie aufstanden mit Thon und leinenen Tüchern bestens verschlossen, und jedes mit 2 gebogenen Röhren: wovon die eine zur Beybringung, die andre zur Wegbringung der entzündbaren Luft bestimmt war, versehen, auch die Ableitröhre in eine unter Wasser gesetzte Flasche gebracht hatte; so ließ ich sie 8 Tage lang gehen, und begoß sie bloß jederzeit über den andern Tag mit 6 Unzen Wasser von der angezeigten Quantität. Der Scherben I. wurde ganz leicht zugedeckt, so daß die Luft hindurch streichen konnte, welches ich durch eine oben an dem Glase angebrachte Oefnung noch mehr beförderte.

Jederzeit nach Verlauf der 8 Tage, gab ich denen Scherben G. H. eine neue Portion entzündbare Luft; ich füllte zu diesem Ende zwey abgeriebene zuvor abgemessene Blasen, legte sie an die kurze Röhre, welche bis an das Obertheil des Glases ragte, und machte sie luftleer. Die aus der Blase in die oberste Region des Glases strömende Luft, nöthigte die untenstehende, durch die Ableitröhre in die Wonne und Flasche überzutreten: die Flasche erhielt während der 8 Tage jederzeit eine mehr oder mindere Menge Luft, welche sich aus denen Pflanzen entwickelte: sie war je nachdem schönes oder trübes Wetter eingefallen, von verschiedener Güte: bey anhaltendem schönem Wetter, erfolgte durch einen elektrischen Funken,  
Ents



Entzündung und heftiger Knall; bey trübem Wetter aber war der Knall minder stark. Die Güte dieser entzündbaren Luft hatte sich aber stets so stark vermindert: daß sie einen damit angefüllten Ballon von Goldschlägerhäutgen, nicht mehr in die Höhe hob.

Hier kürzlich die Resultate dieser Versuche, die ich aber nicht länger als 2 Monate fortsetzte, zu erwähnen; so waren solche folgende:

Die Pflanzen in G. wuchsen sehr gut fort; die in H. hatten zwar einen guten Fortgang, allein es starben in kurzer Zeit mehrere Blätter ab, d. i. sie wurden gelb, und fielen ab, welches bey denen andern nicht geschah: die in I. stand bey nahe besser, als die in H: wohl nicht in Ansehung der Größe; aber doch der Blätter.

Den 5. Jul. war das in G. 8 $\frac{1}{2}$ '' hoch; das in H. 7 $\frac{1}{4}$ '' und das in I. 7''.

Da die Erde in G. und H. einen grünen Besatz erhielt der sich täglich vermehrte, so nahm ich, theils weil Behandlungen dieser Art viele Mühe verursachen, theils, weil ich besorgte, es mögten die Stöcke, die beyderseits gelbe Blätter erlangten, ohngeachtet ich die Luft durch Wasser getrieben hatte, gänzlich absterben, die Gläser hinweg, und beendigte hiemit den Versuch der, es sey denn, daß die entzündbare Luft aus Schwefel und Eisen entwickelt würde, im Großen nicht wohl anwendbar seyn wird. Das Begießen mit luftgesäuertem Wasser, wozu man die Luftsäure auf verschiedene Wege wohlfeil erhalten kann, verdient



in jeder Rücksicht den Vorzug. Ich werde diesen Winter die Anwendung des luftgesäuerten Wassers, auf Bohnen, Cucumern 2c. in hölzernen Kästen, wiederholen, und dem Publikum echten Bericht von denen Versuchen erstatten.

Da ich hin und wieder einer Theorie gedachte, die ich von der Nahrung der Pflanzen mir entworfen; so halte ich es für Pflicht, von ihr auch einige Rechenschaft zu geben: und dieses um so mehr, da ich doch noch in Manchem die Frage entstehen sehe: auf welche Art befördert luftgesäuertes Wasser das Wachsthum der Pflanzen? Aus vielfältiger Untersuchung der Pflanzen vorzüglich der Getreide- und Gemüsearten, so wie des Erdreichs in dem sie aufwachsen; aus zusammenhaltung und Betrachtung, der von mehreren Chymisten angestellten Zerlegung der Gewächse und deren Produkten; aus den unleugbaren grossen Wirkungen des Gypses, Kalkes, Kergels 2c. auf Gras und Früchte; aus den bekannten Bestandtheilen des Wassers, und der Luft; aus allem diesen und noch mehrerem bin ich veranlassen worden, zu behaupten: daß Erde die Grundlage; — und nebst dem Wasser der vorzüglichste Bestandtheil aller Gewächse seye: daß also die Erdarten, und erdigte Verbindungen, hauptsächlich auf eine materielle Weise (nicht blos, als Werkzeug wie seit 30 Jahren alle Oekonomen beinahe einmüthig behaupten) der Pflanzen Wachsthum vollbringen; und daß endlich die Luftsäure  
(sige

(sige Luft) dasjenige Hülfsmittel seyn, durch welches die Natur nebst dem Wasser diese Auflösung vollbringt.

Tritt man dieser meiner Meynung bey, so folgert man aus ihr: daß wenn man die Natur in dieser Beschäftigung unterstützen, und denen Gewächsen nächst diesem ihre benöthigte angemessene Nahrung, d. i. die in ihnen vorgefundenen Erdarten, und sorgfältige in unserer Hand und Macht, stehende Bestandtheile, übergeben würde, ihr Wachsthum unausbleiblich, unverbesserlich seyn werde. Wie weit und wie sehr Erfahrung und Theorie dieses mein Vorgeben unterstütze: und welcher Nutzen bey Anwendung dieser Säze, dem Feldbau sowohl als allen andern Arten von Pflanzungen, zufließe; habe ich mir vorgenommen ehestens in einer besonderen für den Oekonomen bestimmten Schrift, zu beweisen.

## V.

Etwas über die Zubereitung derjenigen Syrupe, die aus den Säften der Beeren und Früchte bereitet werden: vom Hrn Schiller.

Nicht selten trifft man diese Fruchtsäfte in den Apotheken äußerst schlecht erhalten an. Sie werden nemlich meistens nur so oben hin bereitet,

reitet, und verlieren dadurch an Farbe, Geruch und Geschmack nicht wenig. Vielleicht, daß meine angestellten Bemerkungen etwas beitragen können; mehr Fleiß auf ihre Bereitung zu verwenden. Die in den Apotheken gewöhnlichsten Säfte dieser Art sind: die Säfte der sauren Kirschen, der Zitronen, der Quitten, der Erdbeeren, der Barbisbeeren, der Maulbeeren, der Johannisbeeren, der Kreuzdornbeeren und der Himbeeren. Verschiedene dieser Säfte, als der sauren Kirschen, der Citronen, der Quitten und Maulbeeren, können zwar wenig durch besondere Handgriffe verbessert werden, destomehr aber die übrigen: bloß um den ersten einen angenehmen Geschmack zu verschaffen, merke ich an, daß man Saft und zerstoßene Kerne der Kirschen, etliche Tage übereinander stehen läßt, und sie dann erst auspresse. Da sie auch sehr wenige Schleimtheile besitzen; so kann der ausgepreßte Saft auch sogleich mit Zucker zum Syrup versotten werden. Zwölf Unzen roher Saft dem Waage nach, und 16 Unzen Zucker, geben, einmahl aufgekocht, einen schönen und haltbaren Syrup. Der Quittensaft erhält eine schönere gelbe Farbe, wenn man die Quitten einige Tage, gerieben und unausgepreßt stehen läßt. Der Maulbeersaft darf gleich nach dem Auspressen versotten werden. Das Verhältniß des Zuckers zu diesen zwei Säften, wie auch zu allen übrigen, außer den Kreuzdornbeeren, und Barbisbeeren-saft ist: 16 Unzen zu 10 Unzen gemessenen Saft. Der Zitronensaft erfordert jedoch

unter

unter diesen, soll er andeest gut und dauerhaft werden, einige Aufmerksamkeit; denn die Zitronen dazu müssen frisch, unbeschädigt und nicht faul seyn. Beschädigte Zitronen, wenn sie etwas lange gelegen, liefern einen bitteren Saft, weil der pulpöse Saft, dann auf die Kerne, und die weiße Schale der Zitronen wärkt, und ihnen das Zusammenziehende ausziehen kann; faule Zitronen aber, geben außer der Bitterkeit, noch Uebelschmack. Man suche daher gute und ausgezeigte Zitronen aus; ziehe die Schale bis auf das feine weiße Häutchen ab. Die sogeschälten Zitronen, werden dann in dünne Scheiben zerschnitten, die Kerne fleißig abgesondert zerquetscht und ausgepreßt; der ausgepreßte Saft, der noch viele schleimige Theile besitzt, wird darauf in einem bedeckten Glase etliche Wochen in den Keller gestellt, wo sich das Schleimige absetzen wird, worauf man den abgefüllten Saft durch Fliesspapier filtrirt. Dieser wird nun außer einer vorzüglichen Helle, auch den angenehmsten sauren Geschmack haben, und sich mehrere Jahre gut erhalten. Versiedet man ihn zum Syrup, so hat man zu 16 Unzen Zucker, 10 Unzen, dem Maße nach, Saft nöthig. Sehr angenehm wird seine Säure verstärkt; wenn man auf das Pfund ein halbes oder ganzes Loth der wesentlichen Weinsteinssäure zusetzt.

Will man recht schön gefärbten, gut riechenden und schmeckenden Saft von Erd- Johannis- und Hindbeeren haben; so muß man erstlich recht reife Beeren aussuchen, diese zweyten von allen



Stielen, Blättern und andern Unreinigkeiten reinigen, dann wohl zerquetschen, und sie so zerquetscht, so lange im Keller stehen lassen, bis die ganze Masse das Ansehn einer etwas flüssigen Gallerte hat. Es ist dieses ein Zeichen, daß durch eine innere Gährung sich die schleimigten Theile von den feinen abzusondern angefangen haben: man preßt nun den Saft aus, und es wird viel mehr Saft geben, auch werden die Säckchen weniger reifen, als wenn gleich nach dem Zerquetschen (wo die schleimigten Theile noch zu sehr mit der ganzen Masse verbunden sind) das Auspressen vorgenommen worden wäre. Nach dem Auspressen stellt man den Saft, hauptsächlich den Hindbeersaft, wieder so lange in den Keller, bis eine Art Schaum auf der Oberfläche erscheint. (Dieses darf nicht wohl unterlassen werden; denn bey dem Auspressen geht noch ein Theil Schleim mit durch. Dieser wird hier durch eine Art Gährung, in Gallertgestalt, abgefondert: er muß daher vor dem Versieden mit Zucker durch ein Tuch geseiht werden, ohne welches man sonst, Gallerte und Syrup zugleich bekommen würde: läßt man aber den Saft sogleich nach dem Pressen versieden; so erhält man ohnfehlbar, entweder einen sehr zähen, oder einen gallertartigen Saft.) Man gießt ihn hierauf durch ein Tuch, um den gallertartigen Schleim abzuscheiden, worauf 10 Unzen, dem Raafte nach, mit 16 Unzen Zucker, einmal aufgefotten werden können, wodurch man nicht nur einen mit Wohlgeruch und Geschmack, sondern

sondern auch mit einer schönen Farbe versehenen, Syrup erhalten wird.

Die Herbisbeeren geben nur dann Saft von besonderer Güte, wenn man sie unter beständigen Zerühren, so lange über dem Feuer hält, bis sie ganz durchsigt sind. Es wird dadurch der angenehme Saft verdünnt, daß er besser durch die Pressbeutel gehn, und ganz von den Hülsen gepreßt werden kann. Er setzt in 2-3 Tagen alle Unreinigkeiten ab, und dann können 12 gemessene Unzen mit 16 Unzen Zucker zum Syrup versotten werden; will man den Saft aber ohne Zucker aufbehalten; so muß man ihn wenigstens 8-12 Tage leicht bedeckt im Keller stehen lassen, damit ein gewisser Grad der Gährung vorübergehe, welcher sonst die Gläser zersprengen möchte; oder man erhält doch wenigstens ohne diese gelinde Gährung keinen so feinen und hellen Saft, welcher dann auch nicht so haltbar ist.

Die Beeren des Kreuzdorns (Rhamn. cathart. L.) geben nicht nur den Saft, der zu dem Syrup Domestic. gebraucht wird, sondern auch die Mahlerfarbe, so unter dem Namen Saftgrün bekannt ist. Um diese beiden Produkte zu erhalten, nimmt man eine selbstgefällige Menge dieser wohlausgezeitigten Beeren, zerreibt sie in einem steinernen Mörser, treibt den Saft durch ein Haarsieb, bis nichts mehr, als die trocknen Hülsen zurückbleibt. Der durchgeriebene Saft wird darauf 8 bis 12 Tage in den Keller gesetzt, um dadurch eine Absonderung der gröbern Theile zu bewirken.

würken. Nach dieser Zeit schüttet man die ganze Masse auf ein Seihetuch, und der freiwillig durchgelaufene Saft kann dann in eben dem Verhältniß wie der Verbisbeerensaft mit Zucker versotten werden. Das auf dem Seihetuch zurückgebliebene, wird darauf mit 3 bis 4 Theilen kochenden Wasser verdünnt, und so durch ein wollenes Tuch gegossen, um alles Grobe abzusondern. Das Durchgelaufene wird sodann bey dem gelindesten Feuer (hierauf kommt viel an, um eine schöne Farbe zu erhalten) unter beständigen Rühren mit einem hölzernen Spatel bis zur Honigdicke abgeraucht. Ist es so weit, so tröpfelt man so lange eine reine vegetabilische laugensalzige Auflösung zu, bis man die angenehme grüne Farbe (wenn von dem Saft etwas auf weißes Papier gestrichen wird) bemerkt. Man verraucht hierauf die Feuchtigkeit vollends bey dem möglichst gelinden Feuergrade, bis zur starken Extractdicke, und gießt die Masse in starke Rindsblasen, worin man sie, (an den Stubenofen gehängt, so daß deren Defnung mit einer Federkiele offen gehalten wird,) gar austrocknen läßt.

---



## VI.

## Ueber einige von der Salpeterminaphthe abgesetzte Krystallen; vom Hrn Luthen.

Herr Hofmann zu Leer in Ostfriesland führt im Taschenbuche für Scheidekünstler und Apotheker eine Bemerkung an, über Krystallen, die sich in der Salpeterminaphthe erzeugt hatten, und ist geneigt zu glauben, daß solche selenitartig sind. Da ich hier ein Glas mit Salpeterminaphthe vorfand, worin sich ähnliche Krystallen erzeugt hatten, so war ich neugierig zu wissen, in wie fern diese Bemerkung mit jener übereinstimmte. Die Naphthe war ohngefähr seit 2 Jahren in einem acht Unzen haltigen Glase aufbewahrt worden; die Bereitungsart derselben konnte ich aber nicht in Erfahrung bringen. Der Boden des Glases war mit Krystallen überzogen, die sich alle von der Mitte aufzurichten schienen, und über denselben war noch etwa 4 Unzen Naphthe befindlich. Die Naphthe wurde davon abgesondert, und die Krystallen an der Luft getrocknet, worauf ich bald unterschiedliche Mittelsalze unterscheiden konnte. Es war der gewöhnliche prismatische und der kubische Salpeter. Beide Salpeterarten detonirten lebhaft auf glühenden Kohlen, und Vitriolsäure trieb sogleich rothe Dämpfe davon. Hin und wieder bemerkte ich auch kleine grüne Punkte, und da einzelne davon unter ein Bergbitterungsglas gebracht wurden, glichen solche den vitriolsäuren



sauren Eisen. Um hiervon überzeugt zu seyn, feuchtete ich Papier mit einer wäſſrigen Galläpfeltinktur an, und wickelte eine von diesen kleinen Krystallen darin; dadurch wurde das Papier sogleich schwarz gefärbt. Ferner wurden 2 von diesen Krystallen in 2 Quentch. destillirten Wasser aufgelöset, und ein Tropfen von einer geistigen Galläpfeltinktur zugemischt; worauf sich die Auflösung sogleich violett färbte, und immer dunkler wurde. Ich halte daher diese kleinen Krystallen für vitriolsaures Eisen: auf welche Art dieses vitriolsaure Eisen in jene Salpeternaphte gekommen sey, kann ich mir nicht erklären; ich müſte denn annehmen, daß das Verschließen der Gefäße mit einem eisenhaltigen Rütte geschehen sey. Außer diesen Mittelsalzen sonderte ich noch kleine unkenntliche Krystallen davon ab, die mehr ein erdigtes Mittelsalz zu seyn schienen. Den Ansehen nach konnte man diese Krystallen wohl für Selenit halten; da aber einige Gran mit destillirten Wasser überschüttet wurden, löseten sich solche sogleich darin auf: und da die Auflösung weiter abgeraucht und zum Krystallisiren hingestellt wurde, waren einige säulenförmige Krystallen darin angeschossen, die den Ansehen nach den Frauengläse gleichen, und stark sauer schmecken, und die ich einigen kleinen Versuchen zufolge, wohl als Zuckersäure ansehen kann. Von Selenit habe ich auch nicht die geringste Spur entdecken können. Die Salpeterarten entsprangen vermuthlich daher, daß die Naphthe durch Pflanzenalkali ohne Rektifikation

tion von der überflüssigen Säure befreuet wurde; und daß das dazu angewendete Alkali nicht ganz rein, und mit mineralischen Alkali vermischet gewesen war.

---

## VII.

### Vermischte Chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn Vice-Berghauptm. v. Trebra  
in Clausthal.

Unsre Gesellschaft der Bergbaukunde hat einen sehr erwünschten Fortgang; ich habe bereits die von ihr eingesandten Schriften zum Drucke geordnet; und der erste Band derselben wird auf Neujahr erscheinen. Alsdenn, denke ich, wird sie zu ihrer vollen Festigkeit gelangen, und ihre nützliche Fortdauer, die Manche nicht so ausgesprochen schien, entschieden seyn, da so viele angesehenere Mitglieder aus fast allen Weltgegenden sich ihrer mit Eifer annehmen. Neben den Beschäftigungen mit den Angelegenheiten unserer Societät, lasse ich auch meine kleine Amalgamirhütte wieder umgehen, und finde nun, daß das kalte Anquicken im Fasse weit besser geht, als das warme im Kessel; daß weniger Quecksilber dabei  
verloht

verlohren, und mehr Silber ausgebracht wird; — ausgenommen bey sehr bleysichen Erzen, wobey ich, in den zwey ersten Versuchen, die ich gemacht habe, gerade das Gegentheil fand. Im zweyten Versuche mit bleysichen Erzen, nahm ich freylich das Bleysreichste, und am Silber sehr arme Erz, das auf 80 Pfund Bleys, und nur 2 Loth Silber hielt; und eben in der Arbeit mit diesem, bekam ich im Kessel fast alles Silber heraus; im Fasse äußerst wenig, und verlohrt auch mehr Quecksilber. Ohne mehrere Versuche kann man wohl schwerlich die wahre Ursach von diesem unerwarteten Ausfalle ausfinden. Sollte er beständig seyn? Sollte etwa bey bleysichen Erzen das Silber in festerer Verwickelung seyn, die durch die Wärme gehoben würde? — — Sicheren Nachrichten zu Folge, geht in Tyrol die Amalgamation der Kupfer, welche vorhin geseigert wurden, ganz ungemein gut. Von 127 Mark 14 Loth 3 Qu. Silber, die bey der eben vollendeten Arbeit in den Kupfern waren, sind 127 M. 11 L. 2 Qu. ausgebracht: also verlohren worden nur 3 L. 1 Qu. das in der That sehr wenig ist.

### Vom Herrn Hof-Rath Herrmann in Cathrinenburg.

Außer andern vorzüglichen Steinarten, welche durch die 1786 ins Altaische Gebürge ausgesandte Schurfexpedition aufgefunden worden, ist besonders ein schöner violatter Porphyr merkwürdig,

dig, den der Herr Oberhüttenverwalter Schan-  
gin entdeckt hat. Sein Grund ist ein harter  
Jaspis von einer sehr angenehmen, etwas blassen,  
mehr oder weniger ins Purpurrothe spielenden,  
Violettfarbe, bald mit gelblichen oder grünlichen,  
meistentheils aber mit weißen kleinen Feldspath-  
körnern. Er bricht, so viel nun bisher bekannt  
ist, an mehreren Stellen z. B. 1) am Bache Kar-  
nysch, der in die Ina fällt, in mächtigen Köppen,  
in der Nachbarschaft des Granits 2) am Bache  
Korgan, der in den Tscharysch fällt, in eben sol-  
chen nackenden Köppen; und 3) am Bache Su-  
gash, der in den Kolosun fällt, wo ein Gebürg  
von dergleichen Porphyr einen Zug von 7 Werken  
ausmacht. — — Eine andre seltne Porphyrart  
bricht am Kain-Kumin, der auch dem Tscharysch  
zufließt, wo am Ufer des Flusses eine ganze Wand  
davon ansteht. Es ist ein weißer, elfenbeinfar-  
bener, Jaspisgrund mit röthlichen Quarzkörnern,  
und ganz kleinen dendritenförmigen Feldspathsplit-  
tern. — In den hiesigen Goldgruben fing in  
diesem Jahre ein schöner grüner Bleyspath zu bre-  
chen an; aber nicht bey dem bekannten hiesigen  
rothen Bleyspath, sondern in der Grube N, 12,  
wo sehr selten etwas Bleislanz vorkommt. Er  
zeigt sich größtentheils in ganz feinen Nadeln,  
welche entweder unordentlich auf das Gestein auf-  
gestreut, oder aber in Büschel vereinigt sind; der-  
gleichen das Kupferatlaserg gerne zu bilden pflegt.  
Seine Farbe ist angenehm grasgrün. Zuweilen  
erscheint er, als ein grüner sammetähnlicher Ober-  
auf



auf dem Saxo metallif. Born., das hier Bergzart ist, gewöhnlich aber nadelförmig, auf Glanz. Er kömmt bis jetzt nicht häufig, und nur in kleinen Gruppen vor — — Außer andern schönsten Steinarten sind jetzt bey uns vorzüglich eine Art Bergkrystalle in der Mode, welche einen grünen, gelblichen, oder röthlichen Schörl in den allerfeinsten Nadeln, die oft nicht dicker, als ein Haar sind, enthalten, daher man sie hier insgemein auch Haarsteine nennt. Am schönsten findet man sie 70 Werste von Kathrinenburg in der Gegend des Baches Polmoaja, wo sie theils Geschiedweise in einem Moraste, theils an dessen Ufern im verwitterten Granite gefunden werden. Sie werden zu Ringsteinen geschliffen; und viele, wo die feinen Nadeln gleichmäßig im Krystalle vertheilt sind, geben ein vortrefliches Spiel.

### Vom Hrn de la Metherie in Paris.

Herr Schreiber saad zu Allemont verschiedene Stufen von ködignitem Kalkspathe, die stark von gediegenem Silber (in Blättgen, unfrörmlichen Massen, und Fäden) durchdrungen waren. Zugleich trifft man geschmeidiges Glaserg, auch wohl etwas sprödere Achtecke von eben denselben an. Außerdem sind die Stufen mit einer weißen pulverichten Substanz bedeckt, deren Oberfläche sich nach und nach dem Violetten nähert, und zuweilen die Härte des Waxes annimmt. Nimmt man diese violette Lage weg; so zeigt sich die darunter

unter liegende wieder weiß, und will man sie in dem Zustande erhalten; so muß man sie gegen die Sonne u. das Licht schützen; sonst wird sie auch bald violett. Nach Hrn Schreibers Versuchen, ist es ein natürlicher Niederschlag von Hornsilber, den man noch vorher nicht beobachtet zu haben scheint. — In einer andern, der obigen ähnlichen Stufe beschlug das Silber in einem etwas feuchten Schranke mit einem weißlichen salzartigen Pulver, das abgerieben sich nach einiger Zeit wieder erneuerte, und zuletzt braun, wie Hornsilber wurde. Es ist schwer, die Entstehung der angreifende Salzsäure zu erklären; da die übrigen benachbarten Silberstufen keinen ähnlichen Beschlag bekommen. — Vermuthlich ist das gediegene Silber mit mehreren fremden Theilen versetzt, wie aus dessen Feinbrennen erhellt. — Der Zusatz von  $\frac{1}{4}$  Alkali giebt, besonders bey dem arabischen Gummi, und dem Honige, sehr viel Dehl; ohne Zweifel, weil sonst die Säure auf dasselbe würkt, und es in Kohle verwandelt. — — Hr. Barca glaubt am besten ein phlogistisirtes Alkali zu erhalten, wenn er satte Weinsteinzalzlauge mit eben so vielem Berlinerblau zu einem Teige machte, den er 12 Stunden trocknen ließ, dann mit 2 Theile destillirtem Wasser verdünnte, und sogleich durchseihete: wurde mit dieser Lauge noch einmahl ein Teig durch Berlinerblau gemacht, und wie die vorige behandelt; so war die Lauge völlig gesättigt. Mit destillirtem Weinessig fällte sich langsamer, und minder Berlinerblau, als aus den gewöhnlichen ähnlichen Chem. Ann. 1788. B. 2. St. II. Dd Laugen.



Laugen. Diese Mischung, den Sonnenstrahlen ausgesetzt, gab einen neuen Niederschlag; und als dieser aufhörte, und von neuem Essig zugesetzt wurde, fiel abermahls ein neuer Satz. Nach öfteren Wiederholungen, (und bis 2 Theil Essig zu 1 Theil satte Lauge zugesetzt waren) wurde endlich die Flüssigkeit ganz wasserhelle, und es erfolgte kein Niederschlag mit dem Eisenvitriol mehr. Auf diese Art wurde also das färbende Wesen in der Lauge ganz zersezt.

### Vom Hrn Hofapotheker Rückert in Ingelfingen.

Die Soda bereite ich dermahlen theils aus Kochsalz, theils aus Glaubersalz, und verkaufe den Centner, krystallisirt, und rein von fremden Salz für 35 fl. (den Louisd. zu 9 fl.) Bey dieser Veranlassung muß ich eine, von mehreren meiner Freunde (z. B. Hrn Dr. Bonz) gemachte Beobachtung anzeigen, die mir anfangs, da ich an eine Destruktion des mineralischen Alkalis nicht sogleich dachte, einiges Nachdenken verursachte. Man berichtete mir nemlich, daß bey Bearbeitung dieser Soda auf Seignettes Salz, zwar keine fremde Salze, aber viele Erde sich ausscheide. Ich untersuchte die hierzu angewendeten Artikel, von denen ich zwar schon überzeugt war, daß sie keine erdigten Salze führten: allein auch nicht eine Spue von jener war hier zu finden. Ich schloß daher  
aus



aus dieser Erfahrung; daß durch das öftere Auflösen und Krystallisiren, das mineralische Alkali in seinen Grundstoff zum Theil zerlegt sey, und daß also auf dem nassen Wege eben das zu Stande gebracht werden könne, was man durch das Feuer erlangen kann. Die Umänderung des Polychrestsalzes zu vitriolisirten Weinstein, die eben so leicht auch auf dem nassen Wege durch wiederholte Auflösung bewerkstelligt werden kann, bestätigt meine Vermuthungen. — — Ich füge noch eine andre Bemerkungen bey, die ich vor etlichen Tagen machte. Ich hatte einen Rest von ohngefähr 2 Unzen etwa vor 2 Jahren bereiteter tartarisirter Spießglantzinktur in einem 6 Unzen haltenden böhmischen Glase mit eingeriebenem Stöpsel stehen. Die Zinktur war aus 1 Theile Spießglanz und 2 Theilen Weinstainsalz bereitet; sie hatte das beste Ansehn. Aus diesem Reste schieden sich ohngefähr 3 Quentch. einer etwas gelblichen nach reinem Weingeist angenehm (doch nicht so kräftig, als Vitriol-, oder Salpeter-Äther,) riechenden Naphthe, deren Geschmack süß, nicht im geringsten ätzend, und ganz von der Zinktur abweichend ist. Ich habe diesen Rest nunmehr besonders aufbewahrt, und bin begierig zu erfahren, ob nicht in der Folge sich mehreres Oehl ausscheiden werde. Hrn D. Dehnens und Wiegles Theorie Ketten hierbey viel zu gewinnen.



## Vom Hrn Delkeskamp in Cassel.

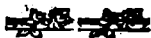
**I**ch habe mich seit einiger Zeit, mit der Bearbeitung der Quecksilberpräparate beschäftigt, um mich zu meiner eigenen Belehrung von der vortheilhaftesten und sichersten Bereitungsart des versüßten, besonders aber des ägenden Sublimats zu überzeugen. Da ich nun bey den gewöhnlichen Vorschriften viele Beschwerlichkeiten angetroffen habe, die natürlich einen jeden Apotheker von der eigenen Bearbeitung dieses so wichtigen Arzneymittel abschrecken müssen, so habe ich die Scheelische Methode, das versüßte Quecksilber ohne Sublimation zu verfertigen, weiter verfolgt. Ich richtete mich nach der Scheelischen Vorschrift, nur mit dem Unterschied, daß ich von dem Kochsalz nur soviel zu der salpetersauren Quecksilberauflösung schüttete, bis kein Niederschlag mehr erfolgte, und nachdem dieser von der übrigen Lauge absondert und ausgefüßt war; so fällte ich das noch aufgelöste Quecksilber mit Weinsteinalz und dieser braune Niederschlag gab, mit Vitriolöl und Kochsalz der Sublimation unterworfen, den schönsten ägenden Sublimat, wovon die Probe einlegend erfolgt, wobei man gar keine der Beschwerden, welche die Auflösung des Quecksilbers in Vitriolöl mit sich bringt, hat. Der hiebey erhaltene weiße Niederschlag giebt mir alle Proben eines gut versüßten Quecksilbers und die Menge des Präcipitats, die von  $\frac{1}{2}$  Pf. Quecksilber 5 Unzen 2 Qu. betrug, bestätigt dieses noch mehr, indem dieser

nur

war 2 Unzen Kochsals erfordert hatte. Der Sublimation unterworfen, hält er die nehmlichen Proben aus, und nimmt von zugesetzten lebendigen Quecksilber durch die Sublimation nichts mehr an. Finden Sie bey der Untersuchung die Präparate gut, so werde ich meine Verfahrungsart weiter auseinander setzen, und sie demnächst Ihnen vorlegen.

### Vom Hrn Apoth. Schiller in Rothenburg.

Das Bildbad, welches schon seit beynah 300 Jahren von vielen Kranken mit Nutzen besucht wird, soll seine Entstehung einem Erdbeben zu verdanken haben, welches 1356 zwey Schloßher in der dortigen Gegend eingestürzt hat, und worauf man unmittelbar die Quelle entdeckte. Die Lage des Bades ist angenehm, zwischen zwey fruchtbaren Bergen. Das Außere derselben, ist mit abgerissenen Kalksteinstücken ziemlich bedeckt; das Innere des Berges aber, worauf unsre Stadt steht, und woran die Quelle ausfließt, soll nach der Beobachtung unseres berühmten Herrn Hofr. Gefners, aus einem festen schieferichten Gesteine, mit eingesprengten Kupferkiese bestehen. Die Quelle selbst kommt unmittelbar aus der Erde (und zwar tiefer als das Bette der Tauber ist, mit der sie folglich in keiner Verbindung steht) aus einem leetigen Boden. Die Höhe des Wassers ist beständig 7 Schuhe. Den Stand des Thermometers konnte ich nicht angeben, weil man nicht wohl zu dem



Wasser selbst kommen kann: so viel aber ist gewiß, daß es Sommers durch sehr frisch ist, im Winter aber niemals friert, obſchon zwey Selten beſtändig offen bleiben; im Gegentheil, thaut aller Schnee um die Quelle, und um den Abfluß, der in die Tauber geht, auf. Das Wasser iſt beſtändig helle, ſo lange es kalt bleibt: keinen Geruch wahrte ich nicht; der Geſchmack iſt, wenn ich mich ſo ausdrücken darf, ſchwer und etwas hepatisch. Nach nicht gar langen an der Wärme ſtehen, erhält es einen übeln Geruch, und einigen Niederschlag. Die Schwere des Wildbadwassers iſt zu der des deſtillirten  $98\frac{1}{2} : 100$ . — Die Auflöſung des Weinſteinfalzes, bewirkte auf der Stelle, Trübung, und nach kurzer Zeit ziemlichen flockigten Niederschlag. Kauſtiſcher Salmiakgeiſt, allmähliche Trübung und Niederschlag. — Mildes flüchtiges Alkali, verhält ſich wie Weinſteinfalz. — Zuckersäure macht keine Veränderung, ſo wie auch keine der übrigen Säuren. Lackmus- oder Sonnenblumentinktur und Papier, wird nicht im geringſten verändert; eben ſo wenig Kurkumätinktur und Papier, jedoch zieht ſich die Farbe des Violensafts aufs Grüne: doch die Unſicherheit dieſer Probe iſt bekannt. An blankpolirten, und in das Wasser gelegten Metallen, konnte ich keine Veränderung bemerken.

## Vom Hrn Heinke in Braunschweig.

Ich zog aus einem Lothe Berlinerblau mit 6 Loth kauftischen Salmiakgeist das färbende Wesen. Die durchgeseigte Flüssigkeit hatte alle Eigenschaften einer Blutlauge. Ich zog von ihr bey ganz gelinden Feuer erst 3 Loth ab. Das Uebergegangene war ein unveränderter kauftischer Salmiakgeist; eine Eisenvitriolauflösung schlug sich etwas grünlicht davon nieder, löste sich aber in einer jeden Säure wieder auf. - Ich ließ noch geändertes Vorlage nun fast alles Flüssige, bis auf einige Quentchen herübergehen: es wog 6 Loth, war so helle als Brunnenwasser, und doch zwar flüchtig aber doch beynah nur wie ein von bitterm Mandeln abgezogenes Wasser: so war auch der Geschmack. Die Eisenauflösung wurde immer blaulicher, und die verdünnte Vitriolsäure erhöhete nur den Niederschlag ohne Auflösung. — Es ist jene Flüssigkeit also eine Art eines äußerst flüchtigen Mittelsalzes. Zuletzt erhielt ich in der veränderten Vorlage noch 3 Qu. einer gelblichen Flüssigkeit, die einen mehr bittern und etwas branzigen Geruch, auch ähnlichen Geschmack hatte; übrigens aber verhielt sie sich eben so. Der Rückstand in der Retorte wog noch 50 Gran, schmeckte etwas salzig, und nach dem Auslaugen blieben 40 Gran noch fast unzerstörtes Berlinerblau übrig. Ich hatte also nicht, wie ich allenfals vermuthete, ein natürliches Harnsalz erhalten; hinge also das Färbewesen des Berlinerblaus von der Phosphorsäure



säure ab; so mußte sie hier nicht feuerbeständig, sondern vielmehr äußerst flüchtig seyn. Zu einer andern Zeit setzte ich zu 2 Quentch, von feuerfesten phlogistisirten Laugenalze ein Qu. Vitrioldhl, das zuvor mit 2 Qu. Wasser verdünnet war, und destillirte bey ganz gelinden Feuer fast alle Flüssigkeit in eine wohl vorgeklebte kleine Vorlage, und erhielt  $3\frac{1}{2}$  Quentchen wasserhelle Flüssigkeit. Ich veränderte die Vorlage, und verstärkte das Feuer, es gingen noch wenige Tropfen über, und im Halse der Retorte setzte sich etwas Sublimat an. Die erste Flüssigkeit hatte die Eigenschaften, wie sie Scheele beschreibt; der Geschmack war anfangs etwas süßlich, wie Salpeterminerde, nachher etwas bitter. Ein mit Lakmus gefärbtes Papier wurde augenblicklich dadurch roth gefärbt. Geflossenes Weinsteinöhl brauste damit nicht auf; aber das Gemisch wurde, zu gewöhnlicher Blutlauge: Ich glaube also, daß diese letzte Mischung, bey chemischen Versuchen, in Absicht ihrer Reinigkeit vor allen andern bisher beschriebenen Blutlaugen, den Vorzug verdient, weil es sich fast gar nicht denken läßt, daß in diesen Flüssigkeiten noch die geringste Spuhr von Eisen enthalten seyn könne. Die noch übergegangenen wenigen Tropfen, welche 10 Gran am Gewichte betrugten, verhielten sich eben so, als die eben beschriebene Flüssigkeit, nur daß sie einen etwas salmiakartigen Geschmack hatten, welcher durch etwas Beymischung von dem sich im Halse der Retorte angehängten Sublimat entstanden seyn mogte. Den

Sublimat

Sublimat sammlete ich nach Zerbrechung der Retorte; er wog 10 Gran, und war weiter nichts als Glaubers geheimer Salmiak. Mit feuerbeständigen Laugensalze vermischt, gab sich das flüchtige Laugensalz gleich durch dem Geruch zu erkennen; ein mit Salpetersäure befeuchtetes Papier darüber gehalten, rauchte stark. Die Vitriolsäure war leicht dadurch zu erkennen, daß, als ich etwas davon im Wasser auflöste, und mit Bleessig vermischte, das Blei mit der Vitriolsäure als Bleivitriol nieder fiel. Auch erfolgte aus der zugesetzten salpetersauren Kalkerde, Selenit. — Das in der Retorte zurückgebliebene, wog noch 2 Quentch., und sahe an verschiedenen Stellen kohligt aus, ich löste es im Wasser auf, und erhielt aus der Auflösung einen durch Eisen verunreinigten vitriolisirten Weinstein; beim Filtriren blieb ein schwärzlicher Eisenkalk übrig.

---



## Auszüge

aus den Schriften der Königlichen  
Akademie der Wissenschaften  
zu Paris.

---

### VII.

Lavoisier, über die Verbindung der Salpeterluft mit den Lustarten, die sich einathmen lassen, und über die Folgerungen, die sich daraus auf die Stufe ihrer Heilsamkeit ziehen lassen \*).

Herr Priestley hat bekanntlich die Bemerkung, daß Salpeterluft und Lebensluft in dem Augenblick, da sie sich einander berühren, plötzlich ihre Schnellkraft verlieren; und zu Salpetersäure werden, glücklich darzu angewandt, um daraus die Stufe der Heilsamkeit in der gemeinen Luft zu erkennen.

Man weiß nun, daß sich eigentlich nur die Lebensluft einathmen läßt, daß nur sie sich mit der Salpeterluft verbindet, und, so wie sie sich damit verbindet, Luft zu seyn aufhört: So wird also die Probe mit der Salpeterluft nur ein Mittel die Menge von Lebensluft in der gemeinen Luft zu bestimmen.

Beide

\*) Memoir. de l'Acad. royal. des scienc. à Paris. pour 1782. S. 486, 491.



Beide Verfahrensarten, sowohl diejenige, die Hr. Abt Fontana, als diejenige, die Herr Priestley empfohlen, und auch Hr. v. Ingenhouß befolgt hat, um beyde Lustarten mit einander zu vermischen, haben ihre Schwärigkeiten; bey der erstern bleibt man ungewiß, ob das, was nach der Vermischung, als Luft zurückbleibt, von der untersuchten, oder von der Salpeterluft ist; denn auch diese enthält immer, bald mehr, bald weniger mephitische Luft; bey der letztern erfährt man nie eigentlich, wie viel die zu untersuchende Luft an Lebensluft und an mephitischer enthält.

Wir deucht, es gäbe ein einfaches Mittel, dieses bestimmter zu erfahren; ich fing damit an, durch Versuche zu erforschen, in welchem Verhältnisse sehr reine Salpeterluft und sehr reine Lebensluft mit einander vermischt werden müßten, wenn eine durch die andere gänzlich gesättigt werden sollte; ich nahm darzu Salpeterluft, die ich aus Salpetersäure und Zucker erhielt, weil sie die reinste ist, die ich jemals erlangen konnte; allein sie ist nicht immer gleich; daher rathe ich nicht, sie anders, als zu solchen Untersuchungen zu gebrauchen; zu andern ziehe ich diejenige vor, welche man bey der Auslösung des Quecksilbers in Salpetersäure bekommt; sie ist freylich nicht gänzlich rein, aber die Menge von mephitischer Luft, die sie enthält, ist immer dieselbige, und ich werde bald zeigen, wie man sie schätzen kann; wie dem auch sey, so fand ich nach einer grossen Anzahl von Versuchen, daß 69 Theile Salpeterluft 40 Theile Lebens-



Lebensluft zu ihrer Sättigung nöthig haben; so viel ist gewiß, daß das Verhältniß der Salpeterluft zwischen 69 und 66 ist. Es sey also das Verhältniß der Salpeterluft zur Lebensluft, welche bey der Bildung der Salpetersäure verschluckt wird =  $\mu$ ; die Menge der Luft, die man untersuchen will =  $a$ ; die Menge der Salpeterluft, die man damit vermengt =  $b$ ; das was von beyden Luftarten zurückbleibt =  $c$ ; so wird

$\frac{a + b - c}{1 + \mu}$  die Menge von Lebensluft, und

$\frac{\mu (a + b - c)}{1 + \mu}$  die Menge von Salpeterluft

seyn, welche bey der Vermischung verschluckt wird.

Hat man mehr Salpeterluft genommen, als man nöthig hatte, um alle in der zu untersuchenden Luft befindliche Lebensluft zu sättigen, so wird die erste Formel, die Menge von Lebensluft angeben, die in ihr enthalten ist; hat man zu wenig genommen, so wird die zweite Formel die wahre Menge von Salpeterluft in der gebrauchten Salpeterluft anzeigen.

Die Rechnung um diese Formeln in Zahlen auszudrücken, ist sehr einfach; man darf nur die beyden Luftarten zusammenrechnen, und was von ihnen nach der Vermischung übrig bleibt, von der Summe abziehen, den Logarithmen der zurückbleibenden Zahl suchen, und von diesem Logarithmen für die Salpeterluft den beständigen Logarithmen

men 0,198577, für die Lebensluft aber den Logarithmen, 0,4353665 abziehen.

Ich habe es versucht, die erste Formel auf einige Versuche mit Lebensluft, welche ich aus rothem Quecksilberkalke gezogen hatte, und mit gemeiner Luft anzuwenden; die Uebereinstimmung der Versuche, die ich erhielt, wenn ich es öfters mit den gleichen Luftarten versuchte, hat mich in meinem Vertrauen auf diese Verfahrensart gestärkt.

Ich ließ 300 Theile Salpeterluft in den Eudiometer gehen, und dazu 100 Theile Lebensluft aus rothem Quecksilberkalke; nach der Verbindung nahmen beide nur den Raum von 131 Theilen ein.

So ist also in diesem Versuche  $a = 100$ ,  $b = 300$ ,  $c = 131$ ; so enthielten also die 100 Theile Luft, die ich gebrauchte, wirklich an Lebensluft 98,72, und an mephitischer 1,28.

Um durch diese Formel die Menge Lebensluft, die in einer gegebenen Menge gemeiner Luft steckt, zu bestimmen, nahm ich 300 Theile Salpeterluft und ließ 100 Theile gemeiner Luft dazu; nach der Verbindung blieben von diesen 400 Theilen nur 331 zurück; ich setzte noch 100 Theile gemeiner Luft zu; es blieben 367 Theile übrig, und als ich noch 100 zusetzte 394.

Ich konnte also leicht daraus schließen, daß die Menge der Lebensluft in der gemeinen, die ich unter-



untersuchte, nach dem ersten Versuche = 25, 3 fey;  
 nach dem zweyten Versuche = 25, 0  
 nach dem dritten Versuche = 25, 2

das stimmte mehr zusammen, als ich auch nur hoffen durfte; die gemeine Luft ist also ohngefähr aus 3 Theilen nephitischer, und einem Theile Lebensluft zusammengesetzt.

Nach den Versuchen des Hrn Scheele sollte man glauben, in Schweden halte die gemeine Luft mehr Lebensluft; ich selbst habe im J. 1777 zu Paris durch das Verbrennen des Luftzänders erfahren, daß die gemeine Luft in 100 Theilen  $27\frac{1}{2}$  Theil Lebensluft enthält; vielleicht hängt diese größere Menge von der Jahreszeit und verschiedenen Umständen ab, welche die Beschaffenheit der Luft ändern können.

Ich habe auch die zweyte Formel gebraucht, um die Beschaffenheit der Salpeterluft aus der Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure zu bestimmen, und in dieser Absicht 300 Theile Lebensluft, und nachher nach und nach 500 Theile Salpeterluft, immer 100 Theile auf einmal in den Eudiometer gebracht; nach der Vermischung mit den ersten 100 Theilen

blieben an Luft zurück	251	Theile
nach dem zweyten Zusatz	201	—
nach dem dritten	153	—
nach dem vierten	93	—
nach dem fünften	62	—

So waren also in 100 Theilen der Salpeterluft, die ich gebrauchte, an wirklicher Salpeterluft

Nach dem ersten Versuche	94,3	Theile
Nach dem zweyten	—	94,6 —
Nach dem dritten	—	94,8 —
Nach dem vierten	—	96,0 —
Nach dem fünften	—	93,4 —
Mittelzahl	94,5	—

Die Richtigkeit dieser Formeln gründet sich auf das oben angezeigte Verhältniß der Salpeter- und der Lebensluft; ich will hier nur bemerken, daß ein Unterschied von 3 Einheiten in dieser Verhältniß höchstens eine Irrung von  $\frac{3}{100}$  in Berechnung der Menge Lebensluft macht, welche in der gemeinen Luft steckt.

## VIII.

### Lavoisier, allgemeine Betrachtungen über die Auflösung der Metalle in Säuren \*).

Daß die Metalle überhaupt eine nahe Verwandtschaft mit dem sauren Stoff (principe oxygine) haben, läßt sich gar nicht zweifeln; man darf

\*) Memoir. de l'Acad. royal. des scienc. à Paris pour 1782. S. 492: 511.



darf nur die meisten in eine noch ziemlich mäßige Hitze bringen, bald verlieren sie ihren metallischen Zustand, werden zu Kalk, und nehmen sehr am Gewicht zu; immer wird dabey die Luft wirklich zerlegt; der saure Stoff verläßt den Wärmestoff, mit dem er vereinigt war, und verbindet sich mit dem Metall, mit welchem er näher verwandt ist; zu gleicher Zeit wird der Wärmestoff, der ein Bestandtheil der Luft war, frey, und zeigt sich, wenn die Zerlegung schnell vor sich geht, mit Flamme und Licht.

Eben das geschieht nun auch bey den Aufösungen der Metalle in Säuren; bey allen wird die Säure oder das Wasser zerlegt, und es verbindet sich mit dem Metall beynähe eben so vieler saurer Stoff, als wenn es im Feuer gebrannt wird.

Mehrere Scheidekünstler, namentlich Beau-mé, Macquer, Bergmann und Fourcroy haben dieses schon behauptet; aber ihr Begriff von dem Verkalken war nicht genau genug; nur der letztere scheint es bemerkt zu haben, daß sich dabey das Metall mit dem sauren Stoff sättigt; demnach glaube ich, daß das Daseyn des brennbaren Wesens keinesweges erwiesen ist, und daß man es sehr wohl missen kann, um alle Erscheinungen in der Naturlehre und Scheidekunst zu erklären.

So oft bey einer Verbindung, zu welcher Salpetersäure kommt, die, wie ich anderwärts gezeigt habe, aus Salpeter- und Lebensluft besteht, Salpeterluft davon geht, muß gewiß auch ein Theil  
der

der Lebensluft, oder bestimmter des sauren Stoffs zugleich frey werden.

Dieser Grundsatz läßt sich bey der Auflösung des Eisens, des Kupfers, des Quecksilbers, des Zinks in Salpetersäure anwenden; bey allen diesen Auflösungen wird eine beträchtliche Menge Salpeterluft frey; also muß eine verhältnißmäßige Menge saurer Stoff in die Verbindung kommen, und da hier nur Säure und Metall ist; so kann er der Säure durch nichts anders, als durch das Metall entzogen worden seyn: bey den Auflösungen der Metalle in Salpetersäure verbindet sich also das Metall mit dem sauren Stoff; es verhält sich also auf dem feuchten Wege, wie auf dem trockenen.

Zu dem läßt sich beweisen, daß in den genannten Auflösungen die Salpetersäure einen Theil ihres Säurestoffs verliert, daß verhältnißmäßig mit dieser Menge die Salpetersäure zerlegt wird, daß, was davon in der Säure zu wenig ist, sich desto mehr im Metalle findet, daß dieses eben so am Gewichte zunimmt, als jene abnimmt, und daß endlich dieser der Säure entzogene und dem Metalle einverleibte Grundstoff kein anderer, als der Säurestoff ist.

Ich habe daher in einer Geräthschaft, worin ich zugleich die flüssigen und luftförmigen Produkte sammeln konnte, Quecksilber in Salpetersäure aufgelöst: ich nahm dazu 9 Loth, 1 Quentgen, und 29, 6 Grane Salpetersäure, 2½ Loth, Chem. Ann. 1788. B. 2. St. II. Cc 1 Qu.



1 Quinthen und 33 Grade abgezogenes Wasser, und 12 Loth, 29, 8 Grane Quecksilber.

Um die Entwicklung der Salpeterluft zu befördern ließ ich das Glas langsam aber genug warm werden, und hielt damit so lange an, bis die Auflösung ganz in rothen Präcipitat übergegangen war; ich erhielt 590 Würfelzolle Salpeterluft, und an rothem Präcipitat 13 Loth, 24, 6 Grane; das Quecksilber hatte also um 3 Quinthen und 66, 8 Grane zugenommen.

Dieser Zäwachs, kam bloß vom Säurestoff; denn als ich den rothen Präcipitat ohne Zusatz wieder in's Feuer brachte, wurde er ganz wieder zu laufendem Quecksilber und ich erhielt 577 Würfelzolle Lebensluft, mit einem sehr kleinen Antheil von fixer Luft, zugleich aber eine mäßig starke Salpetersäure, die zu ihrer Sättigung halb so vieles Laugensalz nöthig hatte; als wie eine gleich große Menge solcher, wie ich sie zuerst gebraucht hatte; also war die Hälfte der Säure zerlegt; also hatte das Metall auf Kosten der Säure am Gewichte zugenommen; da nun das, was sich mit dem Metall verbunden, und sein Gewicht vermehrt hat, nichts anders, als der Säurestoff ist, so entzweit das Metall, indem es sich auflöst, der Salpetersäure diesen Stoff, und es geht also auf dem feuchten Wege auf Kosten der Säure eine ähnliche Verkalkung vor, wie auf dem trockenen auf Kosten der Luft: durch diesen Versuch habe ich genauer, als 1776 die Menge des Wassers, der Salpeterluft, und des Säurestoffs in meiner Salpetersäure



säure bestimmt; man wird in der Folge meine Zweifel und Bedenkllichkeiten finden, aber in der Erwartung, daß sie durch neue Versuche gehoben worden, habe ich geglaubt, folgende Verhältnisse fast setzen zu können, indem ich die Brüche von Quentchen hinweglies, um runde Zahlen zu haben; so wäre also in einem Pfunde

an Wasser	16 Loth.
an Salpeterluft	8 —
an Sauerstoff	8 —

32 —

Mit einer Auflösung des Eisens in Salpetersäure verfuhr ich aber so; um zu erfahren, wie viele Säure dabey zerlegt wird, sättigte ich die übrige durch Laugensalz; ich sättigte 48 Grane über  $8\frac{1}{2}$  Loth dieser Säure mit einer Lauge, die aus 5 Theilen festen Laugensalzes und 4 Theilen Wasser bestand, und hatte, bis sie ganz gesättigt war 13 Loth, 1 Quentchen und 16 Grane nöthig.

Ich brachte hernach eine gleiche Menge Salpetersäure, nemlich  $8\frac{1}{2}$  Loth, und 48 Grane in eine Glasretorte, und warf so lange eiserne Nägel hinein, bis sie gesättigt war; ich hatte mich durch vorläufige Arbeiten versichert, daß ich darzu ungefähr zwei Loth nöthig haben würde, alles verdünnte ich mit 17 Loth, 1 Quentchen und 24 Granen Wasser. Dabey erhielt ich  $284\frac{1}{2}$  Würfelvolle Salpeterluft.

Da die Auflösung vorüber war, schlug ich das Eisen mit der so eben erwähnten Lauge nieder;



allein statt, daß ich zur Sättigung der reinen Säure 13 Loth, 1 Quentchen und 16 Grade nöthig hatte, reichte ich mit 10 Loth, 1 Quentchen und 24 Granen zur Sättigung und Fällung aus; die ganze Menge der Säure war also in dem Verhältniß 53. 41 zerlegt, oder die Zerlegung betraf über  $\frac{1}{3}$  der Säure. Die Menge der Salpeterluft, die in den gebrauchten  $8\frac{1}{2}$  Loth und 48 Granen Salpetersäure steckt, ist, wie ich anderwärts gezeigt habe, = 1302 Würfelzollen, da sich hingegen nur  $284\frac{1}{4}$  Zolle entwickelt haben: die ganze Menge der Salpeterluft verhält sich also zu der Menge derjenigen, welche nach der Auflösung zurückbleibt = 1302, 00 : 1017, 75 oder = 53, 00 : 41, 43, oder bis auf einen kleinen Bruch beynähe eben so, wie die zerlegte Säure.

Nachdem ich also die Säure durch das Eisen zerlegt, und den einen ihrer Bestandtheile, nemlich die Salpeterluft aufgefangen hatte, muß ich noch zeigen, was aus dem andern geworden ist.

Ich ließ in dem vorgehenden Versuche  $2\frac{1}{2}$  Loth und 38 Grane Eisen in 8 Loth Salpetersäure auflösen, bediente mich aber einer porcellanenen Retorte; nachdem die Auflösung geschehen und die Luft entwickelt war, gab ich das Feuer stärker, und so lange, bis alles ganz trocken war; endlich so stark, daß die Retorte durchaus glühete, und eine halbe Stunde lang glühend blieb; nachdem sie erkaltet war, zerschlug ich sie, und fand einen Eisenmohr darinn, d. h. das Eisen war in einem halbmetallischen Zustande, und ließ sich zwar nicht

hämern

hämmern, sondern vielmehr sehr fein zerreiben, aber noch vom Magnet anziehen; er wog 3 Loth, 1 Quentchen, und 70 Grane, das Metall hatte also um 3 Quentchen und 32 Grane am Gewicht zugenommen; das trifft gerade mit den 524 Würfeln zollen Lebensluft zusammen, welche die Salpetersäure verlohren hatte.

Diese Versuche machen den Beweis von der Zerlegung der Salpetersäure bey den Auflosungen der Metalle vollständig, weil man sieht, daß, was darinn die Säure verliert, das Metall gewinnt, und dieser Stoff von einem zum andern geht.

Dieses feuchte Verkalken des Eisens hat auch bey seiner Auflosung in Vitriolsäure statt; ist die Säure sehr stark, so geschieht sie auf ihre Unkosten; sie gibt dem Metall den sauren Stoff, und man findet bey der Sättigung mit Laugensalz, daß eine Menge Säure zerlegt ist; ist sie hingegen mit Wasser verdünnt, so wird dieses, nicht jene, zerlegt, und man hat vor und nach gleich vieles Laugensalz zu ihrer Sättigung nöthig.

Es wirken also bey der Auflosung der Metalle in Säuren viele Kräfte; um alles das, was dabey vorgeht, mit einem Blicke zu übersehen, habe ich mir gewisse Formeln gemacht, die eigentlich bloße Bezeichnungen sind.

Es sey also das Metall, welches es nun wolle S. M.; die Säure, welche es wolle  $\Omega$ , das Wasser  $\nabla$ , der saure Stoff  $\oplus$ , die Salpeterluft  $\Delta$ , die Salpetersäure  $\ominus$ .

So wäre also der allgemeine Ausdruck für jede Metallauflösung (SM)  $(\nabla \Omega)$ .

Dieser allgemeine Ausdruck wird nach der Natur der Säure und des Metalls verschieden seyn; so würde man z. B. die Auflösung des Eisens in Salpetersäure ausdrücken  $(\sigma^7) (\nabla \ominus +)$ .

Allein da die Salpetersäure selbst zusammengesetzt ist, so muß man in dieser Formel ihren Werth dafür setzen; so würde sie also heißen:  $(\sigma^7) (\nabla \oplus \Delta)$ .

Man nehme nun die Menge des Eisens = a an; so bedarf es, um diese aufzulösen, einer bestimmten Menge Säure, es gibt folglich ein Verhältniß zwischen der Menge der Säure und derjenigen des Eisens; nennte man dieses Verhältniß b, so wird ab der Ausdruck für die zur Auflösung des Eisens nöthige Menge Säure seyn.

Auch ist es klar, daß eine gewisse Menge Säure ab aus einem gewissen Antheil Wasser besteht, den ich  $\frac{a \ b}{q}$  aus einem gewissen Antheil Säurestoff, den ich  $\frac{a \ h}{s}$ , und aus einem gewissen Antheil Salpeterluft, den ich  $\frac{a \ b}{t}$  nennen kann.

Sodlich will ich bemerken, daß, wenn diese Auflösungen nicht zu ungesund vorgehen sollen; man nothwendig die Säure mit zwey Theilen Wassers verdünnen muß; die Formel würde also seyn:

$$(a \sigma) + (2ab \nabla + \frac{ab}{q} + (\Delta (\frac{ab}{s} \dagger + \frac{ab}{r} \Delta)))$$

das drückt das Auflösungsmittel, und das Metall, welches sich auflösen soll, vor der Vermischung aus; aber sobald die auflösende Kraft wirkt, entzieht das Metall der Salpetersäure die zu seiner Sättigung nöthige Menge von Säurestoff: diese Menge ist für jedes Metall in einem beständigen Verhältniß mit dem Metall selbst; und da ich die Menge des Metalls a genannt habe, so kann ich die Menge des zu seiner Sättigung nöthigen sauren Stoffs  $\frac{a}{p}$  nennen; ist also die Auflösung vor-

über, so muß man diese Menge in der Formel, dem Eisen zusetzen, und von der Salpetersäure hinweg nehmen; so hieße sie nun:

$$(a \sigma + \frac{a}{p} \dagger) + (2ab \nabla + \frac{ab}{q} \nabla) \\ (\frac{ab}{s} \dagger - \frac{a}{p} \dagger + \frac{ab}{r} \Delta)$$

Und weil sich bey der Verbindung dem Gewichte nach beynähe eben so viele Salpeterluft loss macht, als Säurestoff vom Metall verschlungen wird, so muß  $\frac{a}{p} \Delta$  aus der Formel hinweg-

bleiben, wenn man den wahren Ausdruck für das haben will, was nach der Auflösung zurückbleibt:



$$(a \sigma + \frac{a}{p} \phi) + (2 a b \nabla + \frac{a b}{q} \nabla) +$$

$$(\frac{a b}{s} \phi - \frac{a}{p} \phi + \frac{a b}{t} \Delta - \frac{a}{p} \Delta)$$

die Klammern zeigen die Art an, wie die Theilchen von verschiedener Natur in der Auflösung angehäuft sind.

Um die Sache noch einfacher zu machen, will ich annehmen, daß bey allen diesen Auflösungen die Menge der gebrauchten Säure immer gleich einem Pfunde sey; so wird also  $a b = 1$  seyn, und die Formel so heißen:

$$(a \sigma + \frac{a}{p} \phi) + (2 \nabla + \frac{1}{q} \nabla) +$$

$$(\frac{1}{s} \phi - \frac{a}{p} \phi + \frac{1}{t} \Delta - \frac{a}{p} \Delta).$$

Nun darf man nur alle diese Zeichen mit Zahlen ausdrücken; ich will die vornehmsten Versuche erzählen, von welchen ich ausgegangen bin.

Zuerst habe ich mich versichert, daß die Salpetersäure, wenn sie mit noch einmal so vielem Wasser verdünnt ist, in der Kälte oder wenigstens bey sehr gelinder Wärme nur  $\frac{1}{3}$  soviel, als sie selbst schwer ist, Eisen auflöst; wenn also  $a b = 1$ ; so ist der Werth von  $a = 0, 2$ .

Um den Werth von  $p$  zu bestimmen, habe ich mich der schon angeführten Erfahrung bedient, nemlich das Eisen in Salpetersäure aufgelöst, die

Auflö.

Auflösung abgedampft, bis sie ganz trocken war, und nachher in einer Retorte von Porcellan ein heftiges Feuer gegeben; das Eisen, das ich bey diesem Versuch aufgelöst hatte,

	Poth	Du.	Gr.
wog	$2\frac{1}{2}$	•	38
Nach der Auflösung und nach dem Ausglühen in der Retorte wog es	3	1	70
Also hatte es am Gewicht zugenommen um	$\frac{1}{2}$	1	32

Nach diesem Versuche würden 100 Pfund Eisen der Salpetersäure bey ihrer Auflösung 32,72 Pfunde Säurestoff nehmen; inzwischen glaube ich, daß dieses etwas zu viel ist; überhaupt muß ich bemerken, daß diese Menge nicht immer ganz genau gleich groß, sondern nach der Stärke der Hitze, die man gibt, unterschieden ist; wenn ich jedoch verschiedene dieser Versuche unter sich vergleiche, so glaube ich doch, daß man die Zunahme am Gewicht zu 29 Pfunden in 100 annehmen darf, wenn die Auflösung in der Kälte und mit einer Säure geschieht, die mit noch einmal so vielem Wasser verdünnt ist; demnach wäre  $p = \frac{29}{100}$ , oder in einem Decimalbruche = 3,448276, und weil  $a = \frac{1}{5}$  oder 0,2, so wäre  $\frac{a}{p} = \frac{2}{35}$  oder = 0,058.

Eben so findet sich nach den Verhältnissen von Salpeterluft, Säurestoff, und Wasser, die ich

für die Salpetersäure angegeben habe,

$$\text{daß } \frac{r}{q} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{s}{s} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{r}{t} = \frac{1}{4}$$

$$\text{also ist } q = 2$$

$$s = 4$$

$$t = 4$$

Nun läßt sich also alles, was bey der Auflösung des Eisens in Salpetersäure vorkommt, in Zahlen ausdrücken; man nehme z. B. ein Pfund Säure, deren eigenthümliche Schwere sich zu Schwere des Wassers verhält = 129895: 100000, man verdünne sie mit noch einmal so vielem Wasser, und die Auflösung geschehe in der Kälte, d. h. in der mittlern Wärme des Dunstkreises = 100, so wird man in Decimalbrüchen haben

$$\begin{aligned} & (0 \text{ Pfund, } 2 \text{ } \sigma + 0 \text{ Pfund, } 058 \text{ } \phi) + \\ & (2 \text{ Pf. } 5 \text{ } \nabla) + (0 \text{ Pf. } 25 \text{ } \psi + 0 \text{ Pf. } 25 \text{ } \Delta) \\ & - 0 \text{ Pf., } 058 \text{ } \phi - 0 \text{ Pf. } 058 \text{ } \Delta) \end{aligned}$$

oder kürzer:

$$\begin{aligned} & (0 \text{ Pf. } 2 \text{ } \sigma + 0 \text{ Pf. } 058 \text{ } \phi + (2 \text{ Pf. } 5 \text{ } \nabla) \\ & + (0 \text{ Pf. } 192 \text{ } \psi + 0 \text{ Pf. } 192 \text{ } \Delta). \end{aligned}$$

und in gemeinen Brüchen

$$\begin{aligned} & (\frac{1}{50} \text{ Pf. } \sigma + \frac{1}{1000} \text{ Pf. } \phi) + 2 \text{ Pf. } \frac{1}{2} \text{ } \nabla + \\ & \frac{1}{100} \text{ Pf. } \psi + \frac{1}{100} \text{ Pf. } \Delta) \end{aligned}$$

Die



Die folgende Tabelle stellt das Resultat dieser ganzen Arbeit nach Pfunden, Lothen, Quentchen und Granen dar.

Die Gewichte der Körper waren vor dem Versuche:

	In gemeinen Brächen.			In Decimalbrächen:	
	Pf.	Loth	Qu.	Gr.	Pf.
Eisen	3	6	1	43 $\frac{1}{2}$	0,20.
Wasser	2	16	1	3	2,50.
Säurestoff	3	8	3	3	0,25.
Salpeterluft	3	8	3	3	0,25.
Zusammen	3	6	1	43 $\frac{1}{2}$	4,20.
Nach der Auflösung fand sich					
Eisen,	3	6	1	43 $\frac{1}{2}$	0,200.
Säurestoff	3	1	3	30 $\frac{1}{2}$	0,058.
Eisenkalk.	3	8	1	17 $\frac{1}{2}$	0,258.
Wasser	2	16	3	3	2,500.
Säurestoff	3	6	3	41 $\frac{1}{2}$	0,192.
Salpeterluft	3	6	3	41 $\frac{1}{2}$	0,192.
Alles zusammen nach der Auflösung	3	4	2	12 $\frac{7}{10}$	3,142.
Vor der Auflösung	3	6	1	43 $\frac{1}{2}$	3,200.
Also Unterschied	3	1	3	30 $\frac{1}{2}$	0,058.

Dieser



Dieser Unterschied kann von nichts, als von dem Gewicht der entwichenen Salpeterluft kommen.

Nun war ich auch begierig, die Anwendung dieser Formel zu vervielfältigen, und auf verschiedene Wege zu versuchen, ob die Erfahrung beständig mit der Rechnung übereinkomme; der Verlust am Gewichte ist also = 0,058, oder nach gemeinen Brüchen = 1 Loth, 3 Quentch. und 30 Gr.; dies habe ich durch Rechnung bestimmt, aber dabey folgende zwey Sätze angenommen; erstlich, daß das Eisen, indem es sich in Salpetersäure auflöst, sich von 100 Pfunden derselbigen 29 Pfunde Säurestoff zueignet; zweitens, daß die Menge der freygewordenen Salpeterluft dem Gewicht nach, dem Säurestoff gleich sey, welcher sich mit dem Eisen vereinigt; beyde waren freylich nicht gänzlich erwiesen, aber ich darf doch nicht mehr an ihrer Wahrheit zweifeln, wenn die Erfahrung immer mit der Rechnung übereinstimmt.

	Loth	Qu.	Gr.
Ich nahm ein kleines Glas			
am Gewichte =	3	3	10
goß darein Salpetersäure	4	2	2
Wasser	8	2	2
sehr weiches Eisen	4	2	2
	<hr/>		
	19	3	10

Der Hals dieser Phiole war so gebogen, daß ich ihn in der Luftgeräthschaft unter eine Glocke bringen konnte; das Aufbrausen fing bald an, und war ziemlich stark; ich erhielt, so lange es dauerte, 134 Würfelzolle Salpeterluft; ich wog nachher alles

alles wieder, die Phiole mit der Auflösung, ab;

	Loth	Qu.	Gr.
das Gewicht war nur noch =	19	2	16
Es war also ein Verlust von,	2	2	66

Er kam von der Menge Salpeterluft, die während des Versuchs davon ging, und vielleicht von etwas Feuchtigkeit, welche mit ihr aufstieg.

Es war aber weit gefehlt, daß sich die 4 Loth Eisen ganz aufgelöst hätten; 3 Loth und 67 Grane blieben unaufgelöst, und vom Eisen waren demnach nur 3 Quentchen und 5 Grane aufgelöst.

Vermehrt man alle Resultate dieses Versuchs mit 8, als wenn man ihn mit einem Pfund Säure angestellt hätte, so wird man für die Salpeterluft, die man erhalten hätte, dem Maasse nach, 1072 Würfelzolle finden.

	In gemeinen Brüchen.			In Decimalbr.
	Loth	Qu.	Gr.	Pfund.
Eisen	1	3	16,992	0,0564345
Die Formel				
gab an	1	3	30,528	0,0580000

Der ganze Unterschied

beträgt also 13,536 0,0015655  
welches ziemlich genau mit dem dargestellten Resultat der Formel übereinkommt.

Eben so findet sich, daß die Menge Eisen, die in einem Pfunde Säure aufgelöst ist, 6 Loth und 40 Gran, und in Decimalbrüchen von Pfunden 0,19184028 beträgt; dies weicht um kein  $\frac{1}{100}$  Pf. von



von der Menge ab, welche in der Formel angegeben wird.

Ich wiederhole es; diese Resultate lassen sich nur auf die Auflösung des Eisens in Salpetersäure in der Kälte anwenden; sobald man dabei Hitze gebraucht, ändern sich die Erscheinungen; das Eisen, das bei einer Wärme von  $25^{\circ} = 30^{\circ}$  nur 29 Pfunde Säurestoff verschlingt, kann bei stärkerer Hitze viel mehr davon verschlucken; auf der andern Seite wird bei einer gewissen Stufe von Hitze die Verbindung zwischen der Salpeterluft und dem Säurestoff so schwach, daß sie fast ganz aufhört; das Eisen verfallt sich denn so sehr, als es sich verfallen kann, und wird zu einer gelben Ocher, die im Centner 39 Pfund Säurestoff und noch mehr enthält: Es wäre also möglich, diese Formel vollkommener zu machen, wenn die Wärme hineingebracht würde; aber das würde sie zu verwickelt machen.

Da das Feuer sich schon im bloßen Wasser verfallt, und dasselbe zerlegt, und ihm Säurestoff genug nimmt, um zum Eisenmoche zu werden, so muß das Eisen, wenn es in Salpetersäure aufgelöst ist, gleichfalls wenigstens in diesem Zustande seyn: wirklich, da sich das Eisen auf Kosten der Salpetersäure verfallt, so sollte man daraus schließen, daß der Säurestoff nicht so fest an der Salpeterluft hängt, als an der brennbaren; folglich muß sich das Eisen, wenn alle übrigen Umstände gleich sind, indem es sich in Salpetersäure auflöst, stärker verfallen, als im bloßen Wasser,  
oder

oder auch, wenn man es in verdünnter Vitriolsäure auflöst; es muß sich also mehr Sauerstoff zueignen; auch dieses bestätigt die Erfahrung.

Ist man in der Kälte 100 Pfund von sehr reinem Eisen in Vitriolsäure auf, die mit fünfmal so vielem Wasser verdünnt ist, so bekommt man 1024000 Würfelz., oder 4 Pf., 5 Lt., und  $43\frac{1}{2}$  Gr. brennbare Luft; nach den Versuchen, die ich mit Herrn Meusnier über die Verhältnisse der beyden Luftarten im Wasser angestellt habe, setzt diese Menge brennbarer Luft voraus, daß das Eisen an

	Pf.	Loth	Qu.	Gr.
Wasser enthalte	31	11	3	$32\frac{1}{2}$
denn diese geben an brennbarer Luft	4	5		$43\frac{1}{2}$

So blieben also für den  
Sauerstoff, den das  
Eisen verschluckte

27	16	2	$60\frac{1}{2}$
----	----	---	-----------------

Das Eisen entzieht also dem Wasser, wenn es sich in Vitriolsäure auflöst, nur  $27\frac{1}{2}$  Pfund Sauerstoff, da es hingegen der Salpetersäure 29 Pf. desselbigen raubt; es verkalft sich also stärker in der letztern, als in ersterem.

Ich habe die gleiche Verfahrensart und Rechnungen auch auf die Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure angewandt; sie schien mir dienlicher, als irgend eine andere, genaue Begriffe von dem zu geben, was bey diesen Arbeiten vorgeht; weil dieses Metall ohne Zusatz wieder lebendig gemacht worden, und man den Sauerstoff, des sich  
damit



damit vereinigt hat, leicht wieder davon losmachen kann.

Die Menge Quecksilber, welche sich in einer bestimmten Menge der gleichen Salpetersäure auflösen läßt, ist nicht beständig, sondern verschieden, je nachdem die Hitze stärker oder schwächer ist, länger oder kürzer anhält; um den Versuch einfacher zu machen, hatte ich immer gleiche Theile Salpetersäure und Quecksilber genommen, und, damit die Auflösung nicht zu ungestüm vor sich gehe, der Säure, dem Gewichte nach, halb so vieles Wasser zugesetzt; ich habe die Arbeit in einer Retorte vorgenommen, an welche ich nach Hrn. Boullé's Weise, eine Destillirgeräthschaft fest machte, und die Destillation so weit getrieben, bis alles auf dem Boden der Retorte trocken war.

So wären also in der allgemeinen Formel a und  $b = 1$ . Auf der andern Seite habe ich mich durch zahlreiche Versuche versichert, daß die Menge des Säurestoffs, welche das Quecksilber der Salpetersäure entzieht, im Centner 8 Pfund beträgt; so wäre also  $\frac{a}{p} = 0,08$ ; endlich habe ich gefunden, daß, wenn man die Arbeit so weit treibt, bis alles trocken ist, sich 1500 Würfelzolle Salpeterluft losmachen.

Dieses Maas Luft muß, wenn man den Würfelzoll  $= 0,486$  Gran setzt,  $= 0,079101563$  Pf. seyn; dies weicht unendlich wenig von der Menge des Säurestoffs ab, welche das Quecksilber verschluckt;

Schlacht; ich werde sogar in der Ausübung annehmen, daß es gleich ist: vergleicht man endlich die Menge Säure, welche man anfangs gebraucht hat, mit der Menge derjenigen, welche in der Vorlage übergegangen ist, und sättigt beide mit Laugensalz, so zeigt sich, daß beynah  $\frac{1}{2}$  dieser Säure zerlegt ist.

Nun lassen sich für das Quecksilber alle Werthe der allgemeinen Formel für die Auflösungen der Metalle in Salpetersäure finden; sie ist wenig:

$$(a \text{ S M}) + (ab \nabla + \frac{a b}{q} \nabla) + (\frac{ab}{s} \oplus + \frac{a b}{c} \Delta)$$

Setzt man nun dem Werth dafür, so ist

$$a = 1$$

$$b = 1$$

$$s = \frac{a}{2} = 0,5$$

$$\frac{a}{p} = 0,087$$

$$\frac{1 \cdot ab}{q} = 0,5$$

$$\frac{ab}{s} = 0,25$$

$$\frac{ab}{r} = 0,25$$

Und folglich:

$$\begin{aligned} p &= 12,5 \\ q &= 2,0 \\ s &= 4,0 \\ t &= 4,0 \end{aligned}$$

setzt man nun diese Zahlen in die Formel, so hat man

$$(1 \text{ } \nabla + 0,08 \text{ } \phi) + (1 \text{ } \nabla) + (0,25 \text{ } \phi + 0,25 \text{ } \Delta) - 0,08 \text{ } \phi - 0,08 \text{ } \Delta,$$

oder einfacher

$$(1 \text{ } \nabla + 0,08 \text{ } \phi) + (1 \text{ } \nabla) + (0,17 \text{ } \phi + 0,17 \text{ } \Delta).$$

Dies ist das Resultat unserer gegenwärtigen Kenntnisse über die Auflösungen der Metalle in Salpetersäure; ohne Zweifel kommt man einmal so weit, die Salpeterluft zu zerlegen, vielleicht so weit, den Sauerstoff selbst zu zerlegen; und ist denn genöthigt, in der Formel an ihre Stelle den Ausdruck der Theile zu setzen, woraus sie bestehen; man wird sich nicht mehr enthalten können, besonders bey den Auflösungen in Vitriol- und Küchenalkali, für das Wasser seinen Gehalt an entzündbarer Luft und am Sauerstoff zu setzen.

Es erhellt daraus, daß, je tiefer man in die Scheidekunst eindringt, die Resultate, so einfach sie auch scheinen, desto verwickelter werden; wir kannten nüt 2 = 3 Kräfte, welche bey der Auflösung der Metalle wirken; heut zu Tage ist ihre Anzahl viel größer. 1) Die Wirkung der Hitze, welche die Theilchen des Wassers von einander zu



entfernen, und in Dämpfe aufzulösen sucht. 2) Die Wirkung eben dieser Hitze, welche die Bestandtheile eben dieser Hitze zu trennen, und in Luft zu verwandeln sucht. 3) Die Wirkung eben dieser Hitze auf die Bestandtheile des Wassers. 4) Die Wirkung eben dieser Hitze, welche die verbindende Verwandtschaft des Metalls schwächt, und seine Theile von einander zu entfernen sucht. 5) Die gegenseitige Wirkung der Salpeterluft und des Säurestoffs auf einander. 6) Ihre vereinigte Wirkung auf das Wasser. 7) Die Wirkung des Metalls auf den Säurestoff der Säure, und des Wassers. 8) Die Wirkung der Säure auf das Metall oder vielmehr auf seinen Kalk.

Die Wirksamkeit aller dieser Kräfte kennen; ihren Werth in Zahlen ausdrücken, sie berechnen, ist der Zweck, den sich die Scheidekunst vorzusetzen hat; sie geht langsam darauf los, aber es ist nicht unmöglich, daß sie ihn erreicht; bis dahin müssen wir uns an allgemeine Bemerkungen halten; so werde ich hier noch einige über das beifügen, was ich von der Wirkung der Hitze bey den Auflösungen der Metalle gesagt habe.

Je mehr ein Metall erhitzt wird, desto fester ist seine Verwandtschaft mit dem Säurestoff. Wenn gleich dieses nicht durchaus von allen Stufen der Hitze und von allen Metallen gilt, so kann man es doch unter gewissen Einschränkungen annehmen; es läßt sich kaum zweifeln, daß diese Verstärkung der Verwandtschaft mit dem Säurestoff, von etwas anderm kommt, als davon, daß die



Hitze, indem sie die Theilchen der Metalle von einander entfernt, die verbindende Verwandtschaft, welche sie unter sich haben, schwächt, und sie also geneigt macht, sich leichter mit dem Säurestoff und mit dem Auflösungs mittel zu verbinden; auf der andern Seite sucht die Hitze die beiden Bestandtheile des Wassers, so wie diejenige der Säure, von einander zu trennen, und daraus folgt, daß sich der Säurestoff, der nicht so fest gebunden ist, leichter mit dem Metall vereinigt; durch eine Folge dieser verschiedenen Wirkungen der Hitze muß die Säure, wenn man sie, nachdem eine gewisse Menge Metall darinn aufgelöst ist, erhitzt, in Stand gesetzt werden, einen neuen Antheil Metall zu verfallen, und aufzulösen, wie es auch wirklich geschieht.

Dieser Umstand ist besonders bey den Auflösungen in Salpetersäure merkwürdig; wirft man in eine schon gesättigte Auflösung des Eisens in dieser Säure, frisches Eisen, so wird es, wenn man sie erwärmt, das Fällungsmittel des Eisens, welches schon aufgelöst war; dieses frische Eisen wird auf Kosten der Säure verfallen, und zu gleicher Zeit fällt Eisen als Eisenmoor oder als Ocher nieder.

Eben das geschieht bey dem Quecksilber; hat man die Säure in der Kälte mit diesem Metall gesättigt, und trägt nun, nachdem man die Auflösung erwärmt hat, neues Quecksilber ein, so löst sich wieder ein neuer Antheil davon auf; hält man damit an, so lange das Quecksilber immer wieder zergeht, so löst es sich auf, bis endlich alle Säure

Säure zerlegt ist; die Verbindung löst sich also fast ganz in Salspeterluft und Quecksilberkalk auf; und bringt man diesen in ein stärkeres Feuer, so wird das Quecksilber wieder lebendig, und man erlangt Salspeterluft, Säurestoff und Quecksilber von einander abgesondert; die Verbindung der Säuren mit den Metallen, hat also keinen festen Sättigungspunkt, wie die Verbindung der Säuren mit Erden und Laugensalzen; das Verhältniß der Säure zum Metall ist nach der Stufe der Hitze, die man gebraucht, verschieden.

## IX.

Lavoisier, über die Fällung der metallischen Körper durch einander \*).

Herr Bergmann hat über diesen Gegenstand vortreflich geschrieben; nur nimmt er an, daß Verkalken der Metalle komme von dem Verlust ihres brennbaren Wesens; aber ich habe gefeigt, daß es vielmehr auf der Verbindung des Metalls mit Säurestoff beruht; wenn 31 Pfund Kupfer 100 Pfund Silber in seinem Metallglanze niederschlagen im Stande sind, so folgt daraus, daß 31 Pfund Kupfer sich allen Säurestoff zueignen können, der an 100 Pfund Silber war; daß folglich

§f 3

lich

\*) Memoir. de l'Acad. roy. des scienc. à Paris pour 1782. S. 512 — 529.

lich die Menge von Säurestoff, welche in 100 Pf. Silberkalk steckt, eben so groß ist, als die Menge desselbigen in 31 Pfunden Kupferkalk; daß sich also die Menge des Säurestoffs im Silber zur Menge des Säurestoffs im Kupfer verhält = 31 : 100; daraus folgt überhaupt, daß wenn man ein Metall durch ein anderes fällt, die Menge des Säurestoffs in dem gefällten und in dem fallenden Metall sich umgekehrt, wie die Menge der beyden gebrauchten Metalle verhält.

Demnach war, auch nach den Versuchen des Hrn Bergmann nichts leichter, als das Verhältniß der Menge des Säurestoffs, welches ein Metall dem andern bey der Fällung entziehen kann, zu erfahren.

Da mir die sehr zahlreichen Erfahrungen, die ich mit dem Quecksilber angestellt habe, von diesem Metall und seiner Auflösung in Säuren genauere Kenntniß verschafft haben, als von andern, so habe ich mich seiner zur Grundlage meiner Rechnungen, und um die absolute Menge zu bestimmen bedient: da es ohne Zusatz wieder hergestellt wird, so kann weder über die Menge, noch über die Beschaffenheit des Grundstoffs, welcher sich bey dem Verfallen damit vereinigt, ein Zweifel mehr übrig bleiben.

Aus den Erfahrungen des Hrn Bergmann erhellt, daß man, um 100 Pf. Silber aus Salpetersäure zu fällen, 135 Pfund Quecksilber nöthig hat; nennt man also die Menge Säurestoff, die zum Verfallen des Quecksilbers erfordert wird a,  
die

die Menge dessen, der zum Verkalten des Silbers  
nöthig ist  $x$ , so ist

$$a : x :: 100 : 125; \text{ also } x = 125 a$$

Quecksilber verschluckt, wenn es sich verkalte,  
ohngefähr 8 Pfund Säurestoff auf den Centner;  
also ist  $a = 8$ , also  $x$ , nemlich die Menge Säure-  
stoff, die 100 Pfund Silber in Kalk verwandeln  
kann, = 10,8 Pf. Diese Rechnung habe ich nun  
auch auf die übrigen Versuche des Hrn Bergmann  
angewandt, und daraus eben so die Menge des  
Säurestoffs abgeleitet, welche jedes Metall bey  
der Fällung in sich zu nehmen im Stande ist, wie  
hier folgt.

I.

### Fällung des Silbers aus Salpetersäure durch Bley.

Man hat 234 Pfund Bley nöthig, um 100  
Pfund Silber zu fällen; wenn also  $a$  die Menge  
des Säurestoffs in 100 Pfunden Silber anzeigt,  
und  $x$  die Menge dessen, die ihm das Bley bey

der Fällung entziehen kann, so ist  $x = \frac{100 \cdot a}{234}$ ;

nun ist aber für das Silber  $a = 10,8$  Pf. also  $x =$   
4,615 Pf. das heißt, das Bley kann dem Silber, wenn  
es in Salpetersäure aufgelöst ist, nicht mehr entzie-  
hen als 4,615 Pf. auf den Centner; dies ist weit we-  
niger, als das Bley zu seiner Sättigung bedarf;  
wirklich ist es in der Rennige wenigstens mit 10

Pfund Säurestoff verbunden; allein da seine Verwandtschaft mit dem Säurestoff nur sehr wenig größer ist, als die Verwandtschaft des Silbers mit demselbigen, so kann es diesem Metall bey der Fällung nur einen Theil davon nehmen.

2.

### Fällung des Silbers aus Salpetersäure durch Kupfer.

Um einen Centner Silber aus dieser Säure zu fällen, hat man 31 Pfund Kupfer nöthig; ein Centner Kupfer kann also dem Silber, wenn er dasselbige niederschlägt, 34,839 Pfund Säurestoff entreißen.

3.

### Fällung des Silbers aus Salpetersäure durch Zinn.

Um einen Centner Silber zu fällen, hat man 28 Pfund Zinn nöthig; ein Centner Zinn kann also dem Silber 12,273 Pf. Säurestoff rauben.

4.

### Fällung des Silbers aus Salpetersäure durch Wismuth.

Ein Centner Silber hat dazu 174 Pfund Wismuth nöthig; also kann der Wismuth dem Silber auf den Centner nur 8,207 Pf. Säurestoff nehmen. Ich vermurthe aber, daß dieses Resultat ohngefähr um  $\frac{1}{3}$  zu gering ist.

5.

5.  
Fällung des Silbers aus Salpetersäure  
durch Nickel.

Um einen Centner Silber zu fällen, hat man 64 Pfund Nickel nöthig; also kann der Nickel dem Silber auf den Centner 16,875 Pf. Säurestoff nehmen.

6.  
Fällung des Silbers aus Salpetersäure  
durch Arsenikkönig.

Ein Centner Silber erfordert 92 Pfunde Arsenikkönig zur Fällung; also kann ein Centner Arsenikkönig dem Silber 11,739 Pf. Säurestoff entziehen.

7.  
Fällung des Silbers aus Salpetersäure  
durch Koboltkönig.

Um einen Centner Silber niederzuschlagen, bedarf es 37 Pfund Koboltkönig; der Koboltkönig entzieht also dem Silber auf den Centner 29,190 Pf.

8.  
Fällung des Silbers aus Salpetersäure  
durch Zink.

Um einen Centner Silber zu fällen, hat man 55 Pfund Zink nöthig; der Zink kann also dem Silber auf den Centner 19,637 rauben.

9.  
Fällung des Silbers aus Salpetersäure  
durch Spießganzkönig.

Um einen Centner Silber niederzuschlagen, hat man 83 Pfund Spießganzkönig nöthig; ein

Centner Spiesglangkönig, kann also dem Silber 13,912 Säurestoff entziehen.

## 10.

### Fällung des Silbers aus Salpetersäure durch Braunstein.

Um einen Centner Silber zu fällen, hat man 51 Pfund Braunstein nöthig; also entzieht ein Centner Braunstein dem Silber 21,176 Pfund Säurestoff.

## 11.

### Fällung des Silbers aus Vitriolsäure durch Kupfer.

Ein Centner Silber hat, um aus dieser niedergeschlagen zu werden, 30 Pfund Kupfer nöthig; ein Centner Kupfer kann also dem Silber 36 Pf. Säurestoff entziehen.

Diese Bestimmung weicht von derjenigen wenig ab, welche die Salpetersäure an die Hand gab; aber ich habe angenommen, daß ein Centner Silber, wenn er sich in Vitriolsäure auflöst, 10,8 Pf. Säurestoff zu sich nehme, wie er es bei der Salpetersäure thut; diese Voraussetzung ist nun freylich nicht streng erwiesen, und da der Säurestoff in der Salpetersäure nicht so fest gebunden ist, als in der Vitriolsäure, so wäre es möglich, daß man von den 10,8 Pf. etwas abzählen müste, die ich angenommen habe; denn erst würden diese beyden Versuche vollkommen mit einander übereinstimmen.



12.

### Fällung des Silbers aus Vitriolsäure durch Stabeisen.

Um einen Centner Silber aus dieser Säure zu fällen, hat man 29 Pfund Stabeisen nöthig; also kann ein Centner Stabeisen dem Silber 37,241 Pf. Säurestoff entziehen.

13.

### Fällung des Goldes aus Königswasser durch Zink.

Um einen Centner Gold aus dieser Säure niederzuschlagen, gebrauchte Hr. Bergmann 217 Pfund Zink; nun aber kann ein Centner Zink noch den vorhergehenden Versuchen dem Silber 19,637 Pf. Säurestoff entreißen, nach diesem Verhältniß mußten die 217 Pfund Zink, die zur Fällung des Goldes gebraucht wurden, ihm 43,612 Pf. Säurestoff nehmen.

So viel enthält also ein Centner Gold, wenn er in Königswasser aufgelöst ist, an Säurestoff; ich nehme freylich dabey an, daß der Säurestoff am Silber nicht fester hängt, als am Golde; aber wenn auch darinn ein Unterschied statt hat, so kann er doch dieses Resultat nicht sehr ändern.

14.

### Fällung des Goldes aus Königswasser durch Zinn.

Um einen Centner Gold daraus zu fällen, muß man 301 Pf. Zinn eintragen.

Nach



Nach den vorhergehenden Versuchen enthält das Zinn, wenn es aufgelöst ist, im Centner 12,273 Pf. Säurestoff; demnach hätte das Zinn dem Golde 36,941 Pf. Säurestoff entzogen.

Es wird sich aber bald zeigen, daß das Zinn viel mehr Säurestoff in sich schlucken kann, als man aus jener Fällung des Silbers schließen konnte, und daß dieses auf den Centner wenigstens 14 Pfunde beträgt; demnach wären in einem Centner Gold, das in Königswasser aufgelöst ist, 42,140 Pf. Säurestoff.

Dieses Resultat kommt so ziemlich nahe mit dem Erfolge des vorhergehenden Versuchs überein: sollte sich aber wirklich ein Unterschied zeigen, so dürfte man sich darüber nicht wundern, da der Zink überhaupt mit dem Säurestoff viel näher verwandt ist, als das Zinn.

15.

### Fällung der Platina aus Königswasser durch Zink.

Um einen Centner Platina aus Königswasser zu fällen, waren 416 Pfund Zink nöthig; also enthält ein Centner Platina in dieser Auflösung 31,690 Säurestoff.

16.

### Fällung des Quecksilbers aus Salpetersäure durch Zink.

Um einen Centner Quecksilber aus dieser Säure niederzuschlagen, gehen 44 Pfund Zink auf; also kann der Zink einem Centner Quecksilber 8,640 Pf. Säurestoff entziehen.

Dies

Dies ist ziemlich genau das Verhältniß, welches man in dem rothen Quecksilberkalke, und in dem rothen Präcipitat findet; und dies macht ein gutes Vorurtheil für die Richtigkeit der Bestimmungen, welche auf diesem Wege für Zink und Silber berechnet werden.

17.

### Fällung des Bley's aus Salpetersäure durch Zink.

Um einen Centner Bley aus dieser Säure zu fällen, muß man 26 Pfund Zink daran wenden; so wären demnach in einem Centner Bley, wenn es in dieser Säure aufgelöst ist, 4,325 Pfund Säurestoff.

Man muß aber bemerken, daß das Bley bey dieser Fällung nicht ganz in seinem Metallglanze niederfällt, sondern noch einen beträchtlichen Antheil von Säurestoff bey sich behält, also ist das Gewicht von 4,425 Pf. zu schwach, wie es sich wirklich bey dem Verkalken im Feuer, und bey der Wiederherstellung zeigt.

18.

### Fällung des Kupfers aus Salpetersäure durch Zink.

Um einen Centner Kupfer aus dieser Säure niederzuschlagen, hat man 164 Pfund Zink nöthig; demnach hätte ein Centner Kupfer 32,205 Pfund Säurestoff.

Allein, da das Kupfer bey diesem Versuche nicht ganz in seinem Metallglanze gefällt wird, so ist



ist dieses Gewicht offenbar zu gering angegeben; so daß man sich hierinn besser an den 11ten Versuch hält.

19.

### Fällung des Zinns aus Königswasser durch Zink.

Um einen Centner Zinn aus dieser Säure zu fällen, werden 68 Pfund Zink erfordert: so hielte demnach ein Centner Zinn in dieser Auflösung 13,353 Pf. Säurestoff.

Aber das Zinn fällt bey diesem Versuche nicht ganz in seinem Metallglanze nieder; es enthält also über 13,353 Pf. Säurestoff; man kann also annehmen, daß sich das Zinn, wenn es in Königswasser aufgelöst ist, im Centner ohngefähr mit  $14 = 14\frac{1}{2}$  Pfund Säurestoff vereinigt.

20.

### Fällung des Wismuths aus Salpetersäure durch Zink.

Um einen Centner Wismuth aus dieser Säure zu scheiden, bedarf es 49 Pfund Zink; also hat ein Centner Wismuth in dieser Auflösung 9,622 Pf. Säurestoff bey sich.

Dieses Gewicht ist nun  $\frac{1}{3}$  größer, als es sich bey der Fällung des Silbers zeigt; allein da bey diesem Versuche, man mag ihn nun in der Kälte oder bey gelinder Wärme anstellen, der Wismuth in seinem Metallglanze niederfällt, so würde ich ihm den Vorzug geben.

21.

21.

### Fällung des Nickels aus Königswasser durch Zink.

Um einen Centner Nickel niederzuschlagen, hat man 54 Pfund Zink nöthig; demnach ein Centner Zink dem Nickel 12,568 Pf. Säurestoff entziehen.

Was übrigens bey diesem Versuche zu Boden fällt, ist ein schwarzer Staub, und 80 Pfund schwer. Dieser Erfolg weicht von dem Erfolge des 5ten Versuchs sehr ab, und es ist schwer zu bestimmen, welchem man den Vorzug geben soll.

22.

### Fällung des Arsenikkönigs aus Königswasser durch Zink.

Um einen Centner Arsenikkönig aus dieser Säure zu fällen, hat man 126 Pfund Zink nöthig, so hätte also ein Centner Arsenikkönig in dieser Auflösung 24,743 Pf. Säurestoff.

Dieses Gewicht ist mehr, als noch einmahl so groß, als im 6ten Versuch; allein, da der Arsenikkönig sehr vielen Stufen der Sättigung empfanglich ist, so können beyde gleich genau seyn.

23.

### Fällung des Spiesglaskönigs aus Königswasser durch Zink.

Um einen Centner Spiesglaskönig zu fällen, hat man 70 Pfund Zink nöthig; also schluckt ein Centner Spiesglaskönig, indem er sich auflöst, 13,746 Pf. Säurestoff in sich; dies kommt ziemlich genau mit den 9ten Versuch überein. Allein, da

der



der Spiesglaskönig nicht ganz in seinem Metallglanze niederfällt, so ist das Gewicht um etwas zu gering angegeben.

Ich habe unter diesen Bergmannischen Versuchen diejenigen gewählt, die mir mit größerer Genauigkeit angestellt zu seyn schienen.

Tabelle über die Menge des Sauerstoffs der sich mit verschiedenen Metallen bey ihrer Auflösung in Säuren und bey ihrer Fällung durch einander vereinigt.

Metall.	Pfund.	Zahl des Versuchs.
Platina	81,690	15.
Gold	43,612	13.
Eisen	{ 27,009 37,000	12.
Kupfer	36,000	11.
Kobalt	29,190	7.
Braunstein	21,176	10.
Zink	19,637	8.
Nickel	{ 16,875 } 5 { 12,568 } 21	14,721
Spiesglaskönig	13,746	23.
Zinn	14,000	19.
Arsenikkönig	{ 11,739 24,743	6. 22.
Silber	10,800	
Wismuth	9,622	20.
Quecksilber	8,000	
Bley	{ 4,615 } 1 { 4,325 } 17	4,470

Nun hatte ich noch zu untersuchen, ob dieses angegebene Gewicht vom Säurestoff mit demjenigen übereinkommt, welches die gleichen Metalle bey ihrem Verfallen in freyer Luft einschlucken.

Da der Säurestoff mit dem Wärmestoff näher verwandt ist, als mit Gold, Silber und Platina, so ist es unmöglich, diese Metalle weder in gemeiner, noch in Lebensluft, noch mit Salpeter zu verfallen; sie behalten bey allen dergleichen Arbeiten auf dem trockenen Wege ihren Metallglanz beständig, und verlieren nichts an ihrem Gewicht, außer etwa im Brennpunkte grosser Brenngläser, oder in einem Feuer, das durch Lebensluft angefaßt wird; auch leidet die Luft, worinn man sie verfallen will, keine Veränderung.

Nicht so verhält es sich mit den übrigen Metallen; unter denen wenigstens, welche bis jetzt bekannt sind, ist kein einziges, das nicht, wenn man es verfallt, am Gewicht zunimmt, nicht die hauptsächlichsten Eigenschaften eines Metalls verliert, nicht mehr oder weniger das Ansehen einer blossen Erde bekommt, nicht das Maass der gemeinen Luft, worinn es verfallt wird, verringert, nicht alle Lebensluft daraus in sich saugt, wenn es rein ist.

Nach Hrn. de Morveau nimmt Eisenfelle, wenn sie auf einem Rostscherven verfallt wird, im Centner um 24,4306 Pf. zu; und Feile von nicht gehärteten Stahl um 31,58 Pfund.

Nach meinen eigenen Versuchen nimmt sehr reines Eisen, wenn man es in Lebensluft abbrennt



nien löst, um 32,414 Pf. im Centner zu; es ist alsdenn im Zustande eines geschmolzenen Eisensmoths, und wird noch vom Magnet gezogen; ich sage mit Vorsatz: sehr reines Eisen, weil alles Eisen, das im Handel vorkommt, wenn es nicht rein gekragt, und mit Kohlenstaub cementirt wird, mehr oder weniger Eisenmoth in sich führt; es hält also schon mehrere Pfunde dieses Eisenstoffs im Centner, und kann durch das Verkalten nicht mehr so viel in sich nehmen, als ihm bis zu  $32\frac{1}{2}$  Pfund noch fehlt, welches der Sättigungspunkt ist.

Durch Verpuffen mit Salpeter nimmt das Eisen noch vielmehr am Gewichte zu, als durch Verkalten an freyer Luft; es nimmt, wenn es sehr rein ist, auf den Centner beymahe 45 Pfund Säurestoff in sich; es ist denn in dem Zustande eines Eisensafrans, oder einer Ocher, und der Magnet zieht es nicht mehr; Hr. de Morveau hat bey diesem Versuche den Zuwachs am Gewicht nur 44 Pfund stark auf den Centner gefunden, vermuthlich weil er gemeines Eisen darzu genommen hat.

Auch durch seine Verbindung mit Arsenik oder rothen Präcipitat wird das Eisen verkalft: da der Säurestoff mit Eisen näher verwandt ist, als mit Quecksilber und Arseniklösig; so verkalft er diese beyden Metalle, und verbindet sich mit dem Eisen zu einer Art Rohe. Auch bey diesem Versuche nimmt das Eisen um 35-40 Pf. im Centner am Gewichte zu; wenn man Eisen und Quecksilberkalft rein, und in dem rechten Verhältniß miteinander



verbindet, und das Feuer in der rechten Stärke gibt, so kommt gewiß bey dieser Verbindung keine feige Luft zum Vorschein.

Nach Hrn de Morveau nimmt das Kupfer, wenn man es an freyer Luft verkalft, im Centner um 14,245 Pf. zu, das heist, es enttreift der Luft, worin man es verkalft 14,245 Pf. Säurestoff; durch Verpuffen mit Salpeter verkalft es sich nicht stärker; es nimmt dabey nur um 10 Pf. auf den Centner zu; durch Salpetersäure erhält man eine ähnliche Verkalftung; das Metall nimmt dabey um 15,85 Pf. auf den Centner zu; noch unvollkommener verkalft es sich durch die Verbindung mit Arsenik; es enttreift diesem Metall nur 6:7 Pf. Säurestoff auf den Centner.

Es ist schwer mit grosser Genauigkeit zu bestimmen, wie viel der Zink durch das Verkalften an freyer Luft am Gewicht zunimmt; Hr. de Morveau schätzt inzwischen diese Zunahme am Gewicht auf den Centner = 17,5706 Pf. und indem er den Kalk, der in die Höhe fliehet, dem zehenden Theil der ganzen Zunahme gleich, oder  $9 = 1,7571$  Pf. schätzt, alles zusammen auf 19,3277 Pf.

Das Verkalften des Spiegelskönigs hat noch mehr Ungewißheit und Schwierigkeiten, auch deswegen, weil er unterschiedenen Stufen des Verkalftens empfänglich ist.

Nach Hrn Duclous bekommt er durch das Verkalften einen Zuwachs am Gewicht, von 12,50 Pf.; setzt man dazu, wie bey dem Zink, für den Theil

der dabovf geseogen ist,  $\frac{1}{25}$  oder  $\frac{1}{25}$ , so ist die Menge des Säurestoffes, die sich durch das Verkalken mit einem Centner Spiesglangkbnig vereinigt, = 14,00 Pf.

Dieses Gewicht von Säurestoff macht höchstens die erste Stufe von Verkalkung aus; der schweifftreibende Spiesglang, der viel vollkommener verkalkt ist, enthält nach Hrn de Morveau über 30 Pfund davon im Centner: durch Verpuffen mit Salpeter, oder durch Auflösung in Salpetersäure bringt man es so weit.

Verkalkt man Zinn an freyer Luft, so nimmt es nach Boyle, im Centner um  $12\frac{1}{2}$  Pfund; nach Geoffroy, der den Versuch sorgfältiger anstellte, um 17,45 Pf. zu; der Kalk, den Geoffroy erhielt, löste sich in Säuren nicht auf. Durch Verpuffen mit Salpeter, verschluckt das Zinn 16,233 Pf. Säurestoff auf den Centner; durch Auflösung in Salpetersäure wird es zu einem weissen Kalk, der davon 23,555 Pf. im Centner enthält.

Gibt man endlich einer Verbindung von Zinn und Arsenik sehr stark Feuer; so verkalkt sich das Zinn nur unvollkommen; es behält seinen Metallglang, und nimmt auf den Centner nur 10,764 Pf. Säurestoff in sich auf.

Verkalkt man Wismuth, an freyer Luft, so nimmt er auf den Centner nach Groffroy um 7,7948 Pf., nach Baumé um 7,75 Pf. zu.

Verkalkt man Quecksilber in einem Gefäße mit sehr lanem Halse und sehr feiner Oefnung, so daß sich die Luft hieffers erneuern kann, so wird

es bey lang anhaltender Wärme zu einem rothen Kalle, der im Centner ungefähr 7,775 Pf. Säurestoff hält.

Ueber die Bleynkalle haben wir noch keine genaue Versuche, die Mennige ausgenommen; allein diese ist kein bloß verkalktes Ble; sie enthält außer dem Säurestoff auch feste Luft; als Bleynasche hält wohl das Ble nicht über 8-9 Pfund Säurestoff im Centner.

Vergleicht man nun diese Resultate von mancherley Verkalkungen mit einander, so wird sich zeigen, daß die Menge des Säurestoffs, welcher sich mit dem Metall verbindet, ziemlich genau zusammentrifft; nur bey Kupfer und Ble ist der Unterschied ziemlich groß, vermüthlich weil es bey diesen verschiedene Stufen der Verkalkung giebt.

Um die Menge dieses Säurestoffs, mit welchem sich die Metalle, unter verschiedenen Umständen beladen, mit einem Blick zu übersehen, kann folgende Tabelle dienen, wo nach Pfunden gerechnet ist.

**Vertheilung.**

durch Bildung durch Verfallten durch Verputz durch Verbin durch Auf  
 durch einander. an der Kufe. fen mit Gals dung mit Lösung in  
 peter. arsenif. durch  
 Säuren.

Platina	81,690				
Gold	43,612				
Eifen, als Grobe	27,000	3,000		3,000	
als Cafran	37,000		40,000		
Kupfer	36,000	14,245	10,000	6,667	15,85
Robolt	29,190				
Braunstein	21,176				
Zinf	19,637	19,328			
Stichel	16,875				
	12,568				
Spiegelantimon	13,746	14,900	30,000	10,764	22,383
Zinn	14,000	17,450	16233		23,555
arsenifolus	11,739				
	24,743				
Silber	10,800				
Antimon	9,622	7,750			
Quecksilber	8,000	7,750			
Blei	4,470	9,000			14,190

Diese Tabelle, hat freylich noch viele Lücken; bedenkt man aber, daß der Stoff, der sich bey dem Verkalken mit den Metallen vereinsgt, erst seit sehr wenigen Jahren bekannt ist, so haben wir schnelle Schritte gemacht, daß wir schon so weit sind.

Aus dem Anblick dieser Tabelle erhellt, 1) daß die Metalle, sie mögen durch einander gefällt, oder an der Luft verkalkt werden, sich bey nahe mit gleich vielem Säurestoff sättigen, und daß jedes Metall eine ihm eigene Menge darzu erfordere. 2) Daß Kupfer und Bley allein eine Ausnahme zu machen scheinen, wenn nicht mit Sorgfalt wiederholte Erfahrungen und neue Untersuchungen den Grund dieses Unterschiedes zeigen. 3) Daß es zu wünschen wäre, man hätte bey den Fällungen der Metalle durch einander, die Stärke der Säure, und der Wärme, bey welcher die Auflösung und die Fällung geschah, genau angegeben; 4) daß der Säurestoff die ganze Aufmerksamkeit des Scheidekünstlers verdient.

Die Fällung der Metalle durcheinander beruht also nicht auf ihrer stärkern oder schwächern Verwandtschaft mit den Säuren, sondern vornemlich auf ihrer größern oder geringern Verwandtschaft mit dem Säurestoff.

## Anzeige chemischer Schriften.

Hrn Peter Joseph Macquer's, D. d. Arzneyg. ic. Chymisches Wörterbuch; oder allgemeine Begriffe der Chemie nach alphabetischer Ordnung; aus dem Französischen übersetzt, und mit Anmerkungen und Zusätzen vermehret, von D. Joh. Gottf. Leonhardi ic. Zweyte verbesserte und vermehrte Ausgabe. Erster Theil; von A bis C. Leipzig 1788. 8. S. 806. (nebst 62 S. Vorerinnerungen.)

Nur selten wird der Belehrung suchende Leser, noch seltener ein Recensent, mit solchem Vergnügen ein Werk zur Hand nehmen können, als diese neue Ausgabe eines längst bekannten trefflichen Werks. Schon die erste hielt Rec. für ein meisterhaftes, jedem Scheidelünstler unentbehrliches Werk (S. die R. Entdeck. Theil 3. S. 244 ff.) aber eben dieses läßt sich von dieser neuen Umarbeitung des Hrn L. sagen; selbst wenn man die erste, als ein Werk von einer andern Hand, als Hrn L's, ansehen wollte; so viele große Vorzüge hat diese Ausgabe vor der ältern. Sein großes Verdienst bey dieser war schon, daß er, (außer eigenen eingewebten Erfahrungen, und den Bemerkungen und der weiteren Ausführung aus den von Macquer angeführten Schriftstellern) vorzüglich die neueren Entdeckungen bebrachte, die W. aus Mangel der Sprachkunde anderer Nationen, besonders der Deutschen, nicht gehdrig benutz

nützt hatte. Hr. L. hatte schon damahls fast nichts aus dem beynahe unabsehlichem Gebiete der Chemie unangezeigt gelassen, und durch Verweisung auf die Schriftsteller, zur weitem Nachforschung die Bahn erleichtert. Dadurch hatte er für den Anfänger gesorgt, welchem die ersten Grundsätze vorgelegt waren, die er nur sich zu eignen machen durfte; aber auch dem Meister in der Kunst hatte er noch weiter zu gehen reichen Stoff gegeben. So urtheilte die einmüthige Stimme der Sachverständigen damahls über die erste Ausgabe; eben so wird sie über die neue sich zu dem ehrenvollsten Befalle vereinigen. Was Hr. L.'s Plan bey derselben betrifft; so hat er außer denen in der vorigen Ausgabe schon benutzten Notizen der Hrn. Vörner und Keit, hier noch diejenigen beygebracht, die der (auch nun schon der Chemie entziffene) Scopoli, und denn auch Hr. Bairo, (Profess. der Chemie zu Neapel) in ihren italienischen Uebersetzungen dieses Wörterbuchs, hinzugefügt hatten. Ueberdem hat er alle Erinnerungen wider seine vormahligen Erklärungen und Meynungen nach unpartheyischer Erwägung benutzt. Vorzüglich aber sind seine neuen Zusätze ungemein beträchtlich: dies ließ sich wohl erwarten, wenn man die raschen Fortschritte erwägt, welche Naturlehre und Chemie fast in jedem Jahre macht: (hier können wir, mit befriedigter vaterländischer Ehrbegierde, mit einem Blicke übersehen, wie viel wir Deutsche, wie viel auch die Mitarbeiter der chemischen Journale dazu mitwirkten!) Aber alles,

was zu diesem Wachsthum bestrug, hat Hr. L. nicht nur gelesen, gesammelt, geordnet; (was beynah schon ein es Menschen Arbeit übersteigt!) sondern er hat auch selbst noch vielfältig aus älteren Schriften das eingeschaltet, was zur Geschichte der Kunst, zur genaueren Bestimmung der Erfindungszeit und Art, beitragen konnte. Auf diese Weise ist zwar die Stärke des Werks, um ein beträchtliches gewachsen: (Denn die Artikel, die vormahls nur 466 S. ausmachten, fällen hier 806 aus;) aber es gewinnt ungemein dadurch an Vollkommenheit; und selbst die Besizer der ersten Ausgabe haben dies alles, (wenn gleich nicht so bequem) in einem Ergänzungsbande zu erwarten. — Um dies Werk nicht noch mehr anzuschwellen, hat Hr. L. die Beschreibung einzelner einfacher, oder zusammengesetzter Heilmittel (welche sich in der Englischen und Italienschen Uebersetzung befindet) übergangen, und verweist deshalb lieber auf Hrn Fiedlers pharm. Wörterbuch. Nützlich ist noch die Befügung der Englischen und Ital. Benennungen von jedem vorkommenden Artikel: auch ist sehr gut, daß Hr. L., W's Aufsatz, (worinn er die Ordnung angiebt, nach welcher man die Hauptartikel des Chem. Wörterbuchs so lesen kann, als wenn selbiges eine zusammenhängende Abhandlung wäre) dem Werk gleich vorsezte. Alles dies erhöht die neuen Verdienste um diese zweite Ausgabe so sehr, daß man sie nicht dankbar genug erkennen kann, da man kaum mehr wünschen konnte, als Hr. L. leistete.

Dievon



Hievon wird der Gebrauch derselben jeden selbst überzeugen, ob wir gleich nicht alle die Beweise davon hier vorlegen können; sonst müßten wir fast jedes Blatt anzeichnen, wo neue Bemerkungen sich finden; und kaum eine der alten ist unverändert geblieben. Um indessen doch etwas zu thun, wollen wir die ganz neuen Artikel anführen, die (mit L. bezeichnet,) in den Text eingerückt wurden: es sind; Aepfelsäure, (nach Scheele, Westrumb Hermbstädt:) genauere Bestimmungen der Eigenschaften des vitriolischen Aethers, des Essigäthers; der Holzessigäther: Erklärung der Aetzkraft, die aus der Ansaugung und Zurückhaltung vieles spezifischen Feuers erfolgt, wen sie mit dem Grundstoff vereinigt würkt: phlogistisirtes Alkali, dessen Eigenschaften er nach Hrn Westrumb, erklärt: der graue Amber, nach seinem Ursprunge: beste Bereitungsart der Benzoe, und deren Produkte: genauere Aufschlüsse über das Berlinerblau: über den Braunstein, und dessen König. Ueber das Brennbare: Hr. L. gehöret nicht, was wir mit Vergnügen sehen, zu den Segnern desselben. Da Hr. Lavoisier, und dessen Freunde in allen thierischen und Pflanzenartigen Körpern, ja selbst im Wasser, den Stoff der brennbaren Luft annahmen, und in den Metallen einen Kohlenstoff suchten; so verwürfen sie nicht sowohl den Grundstoff der Verbrennlichkeit überhaupt, sondern nur dessen eingeführten Rahmen, und seine Gegenwart in einigen Substanzen: überhaupt sey ihr System unzusammenhängend. Wahrscheinlich seyen Feuerstoff



erstoff, und Brennbares, zwey ganz verschiedene Grundstoffe, und dieses sey nirgends reiner, als in der brennbaren Luft, anzutreffen. Ueber die Calcination, deren Natur, und Erscheinungen — das mineralische Chamäleon. — — Im Ganzen ist dies vortreffliche Werk in seiner jetzigen Gestalt, das vollständigste Corps aller bekannten chemischen Wahrheiten, wohlgeordnet, und concentrirt: und keine Nation hat bis jetzt noch, ein diesem gleichkommendes Werk aufzuweisen. R.

---

**Kleine physikalisch-chemische Abhandlungen, aus den chemischen Journalen gesammelt, und mit einigen Verbesserungen und Anmerkungen herausgegeben von Johann Friedrich Bestrum ꝛc. Leipzig 1788. 8. S. 248.**

Die Veranlassung zu dieser Sammlung war der Entschluß der Müllerischen Buchhandlung, Herrn W's Abhandlungen in das Lateinische übersetzen zu lassen. Damit nun diese Übersetzung alles enthalte, was Hr. W. einer weiteren Bekanntmachung würdig hält; so hat er aus den R. Entdeckungen in der Chemie, und den Annalen und den Beiträgen, das mehrste ausgehoben, was diese Journale Ihm zu verdanken hatten. Er hat es fast wörtlich abdrucken lassen, mit allen Fehlern (wie er sich beschelden ausdrückt,) und es nicht nach den neuesten Entdeckungen umgearbeitet; theils weil seine spätern Hefte, Erweiterungen,

gen, Bestätigungen, Verneinungen jener Abhandlungen enthalten, theils weil sie durch Umarbeitung den Ursprünglichen gar zu unähnlich geworden seyn würden; theils weil er es für den Erfahrenen für unterhaltend, für den jungen Scheidekünstler mit Recht für sehr nützlich hält, wenn er den stufenweisen Fortschritt in Kenntnissen, des eifrigen Naturforschers aufzusuchen fähig ist. In dessen hat er doch solche Sachen, die in den Journalen in Form von Briefen und kleinen unvollständigen Nachrichten angezeigt waren, aus seinen Pappieren ergänzt, und ihnen dadurch mehrere Brauchbarkeit, und einen Reiz der Neuheit, gegeben. Alle diese Gründe sind an sich sehr günstig; sie sind aber bey einem Schriftsteller von Herrn W's anerkanntem Werthe überflüssig: denn wer wird eines solchen Mannes Werke, gesammelt, und vereint nicht recht gern besitzen? Die hier befindlichen Stücke sind folgende 1) über die Versüßung der Salzsäure mit Weingeist durch Hülfe des Braunsteins, und über eine besondere daraus zu erhaltende Naphte. 2) Versuche über die Wirkung des Braunsteins auf die Salzsäure; über die Versüßung einiger anderer Säuren und über den Bestandtheil des Braunsteins, welcher die Versüßung der Säuren bewirkt. — Die Salzsäure werde hier ihres Brennbaren beraubt: reine Lebensluft scheine, schon entwickelt, hier nicht zu seyn: die Versüßung sey nicht (wie vorwärts) der Bittererde zuzuschreiben. 3) Ueber die Zuckersäure, als einen Bestandtheil der Säuren



ten des Pflanzenreichs. 4) Einige Versuche über die Bestandtheile des Blutes und der Blutlauge: (sehr ergänzt, obgleich Hr. W. uns zu noch genauern Versuchen Hoffnung macht.) 5) Ueber die Entzündung der gebrannten Bittersalzerde durch Vitrioldhl, 6) Chemische Versuche über das Verhältniß des Metalls zum färbenden Wesen in dem so genannten Berlinerblau. 7) Einige chemische Versuche mit grünem Klee, 8) einige kleinere Aufsätze, Nachrichten und Bemerkungen: — über den Ethylalkohol- und Naphte — über das Knallgold — geliefernde Zinnauflösung, — Versuche mit Mastixgummi — Saumbhl-salz — — einige Versuche mit Pflanzensäuren — etwas von der Luftsäure — vom phlogistischen Laugensalze — Wirkung der Salpetersäure auf Glas — vom Spießglanzweinstein — Verwandlung des Wassers in Luft — von der Zerlegung des Kochsalzes, insbesondere durch Bleisäure. (jezt versichert Hr. W., daß ihm mehrere Arten, das Kochsalz zu zerlegen, bekannt sind.) 9) Ueber die Natur der brennbaren Luft in Rücksicht auf Hrn. Sennebier's Schrift. — Mit diesem Bande und den beyden Heften der kleinen Schriften Hrn. W's können nun die Freunde der wahren Chemie übersehen, wie ungemein viel diese, bis izt schon, durch Jhn gewonnen habe. E

Differt. med. inauguralis sistens nonnulla calculorum genera naturam et cum topis podagricis convenientiam spectantia, quibus accedit singularis ceteri percodici depositione materiae calculosae ad curam soluti, historia; publico examini submissa a Petr. Jac. Groen van Prinsterer. Leiden, bey Luchtmans und Honkoop. 1788. 8. S. 26.

Sehr lehrreich für den Arzt, aber auch brauchbar für den Chemisten, wenn gleich der V. keine eigene Prüfung mit Harn: oder Gallensteinen vorgenommen hat, weil das, was andere gethan haben, hier fleißig gesammelt und gut geordnet ist; Anlage zum Stein sey in jedem Menschen, bald mehr in den flüssigen, bald mehr in den festen Theilen; die Hauptveranlassung zu grosse Menge oder zu lose Verbindung der Erdtheilchen. Der Harnstein sey, auch in den Niederlanden nicht mehr so häufig als vormalis; den Grund davon sucht der V. in dem starken Genuße wässeriger Getränke: ausnehmend merkwürdig ist der Fall, dessen auch in der Aufschrift erwähnt ist; das von Durande empfohlene Mittel aus Vitriolnaphthe und Terpentinhhl thut hier augenscheinliche Dienste. Ihn ausführlich zu erzählen, würde gegen den Zweck dieser Schrift seyn.

### Chemische Neuigkeiten.

Die Kön. Societät der Wissenschaften zu Copenhagen verlangt die chemische Zerlegung der



der phlogistischen Luft, das ist derjenigen, die weder zum Athemhohlen, noch zur Erhaltung der Flamme dienlich ist, und die mit  $\frac{1}{4}$  der Lebensluft vermischt, die atmosphärische Luft bildet. Man hat auch die verschiedenen Verhältnisse dieser Flüssigkeit gegen die andern Luftarten und gegen verschiedene chemische Reagentien anzugeben. Die R. Societät verlangt auch, daß die Verfasser auf eine bestimmte Art darthun, ob die phlogistische Luft durch die Detonation das Phlogiston, das man bey ihr vermutet, verliere und sich folcher Gestalt in reine, oder Lebensluft verändern lasse. — — Die Schriften müssen gegen das Ende dieses Jahres eingesandt werden; der Preis besteht in einer Medaille von 100 Rthlr. Dan.

\* \* \*

Die ohnlängst angekündigten Nachrichten des Hrn Oberbergmeister Renovanz vom Altaischen Gebürge, sind nunmehr erschienen; und sind die in hiesigen Gegenden bestellten Exemplarien (und auch noch einige übrige) vom Hrn Leibmedik. Brückmann in Braunschweig gegen 1 Dukaten zu erhalten.

\* \* \*

Der Hr. Hofapotheker Rückert zu Ingelfingen, kündigt ein Werk, unter dem Titel; Der Feldbau chemisch untersucht, auf Pränueration an. Nähere Nachricht davon, findet man sowohl auf dem blauen Umschlage dieses Stücks, als auch auf einem besonders ausgegebenen Blatte.



**Chemische Versuche  
und  
Beobachtungen.**







I.

Etwas über die specifische Schwere des Kochsalzes; vom Hrn Rath und Salinen-Inspector Langsdorf.

Herr Lambert hat in seiner bekannten Schrift, worin er von der specifischen Schwere der Solen u. d. gl. handelt, die spec. Schwere des Kochsalzes = 2,148 angenommen, die des reinen Wassers = 1, gesetzt, worin ihm aber der Herr Verf. der Schweizerischen Beyträge zur Salzkunde widerspricht. Ich hielt es daher zu meiner eigenen Ueberzeugung der Mühe werth, darüber selbst eine kleine Untersuchung anzustellen.

Ich nahm zu dem Ende einen geschmolzenen festen Salzklumpen, dessen Gewicht ich 23  $\frac{1}{2}$  Loth befand. Ich konnte ihn wegen seiner außerordentlichen Festigkeit ohne Gefahr etwas Merkliches aufzulösen, auf einige Augenblicke in kaltem reinem Quellenwasser hängen; er verlor dariß 11  $\frac{1}{2}$  Loth von seinem Gewicht, und es war also das Verhältniß seines Gewichts zum Gewichte des Wassers = 189 : 93 oder seine spec. Schwere = 2,032 die des Wassers = 1 gesetzt. Nun ist nach

Muffchenbröl die



die spec. Schwere des gereinigten Meersalzes	= 1,918
die spec. Schwere des Steinsalzes	= 2,148
	<hr/>
also die mittlere spec. Schwere	= 4,066
	<hr/>
	2
	= 2,033

Hiernach hätte also das geschmolzene Salz gerade die mittlere spec. Schwere zwischen dem gereinigten Meersalz und dem Steinsalz.

Ohne Zweifel ist das gegossene Salz seines Krystallisationswassers beraubt. Nach Bergmann gehören zu 1 Loth Salz noch  $\frac{1}{2}$  Loth Krystallisationswasser, also  $\frac{1}{2}$  23 $\frac{1}{2}$  oder 1,508 Loth Krystallisationswasser zu 23 $\frac{1}{2}$  Loth Salz. Das ganze Gewicht des Salzklumpens wäre alsdann 23 $\frac{1}{2}$  + 1,508 = 25,133 Loth. Gleichviel Wasser wöge aber 11 $\frac{1}{2}$  + 1,508 = 23,133 Loth: also wäre die spec. Schwere des mit seinem krystall. Wasser versehenen Salzes hiernach =  $\frac{25,133}{23,133} = 1,913$ ,

und dieses trifft sehr genau mit Ruffenbods Angabe von der spec. Schwere des gereinigten Meersalzes zusammen.

Der H. V. der Schweizerischen Verträge zur Salztunde hat schlechthin die spec. Schwere des geschmolzenen Salzes als die spec. Schwere des Ruffensalzes angesehen, und nicht auf die hier von mir wegen des krystall. Wassers nöthig befundene Reduktion acht gehabt. Auf solche Art hat er die spec.

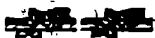
spec. Schwere Bayerischen Kochsalzes = 2,039 gefunden. Nimmt man aber hierbey auf das dem gesotenen Küchen Salz eigene Krystallisationswasser Rücksicht, so findet man die spec. Schwere = 1,919; sehr genau die von Ruffchenbrodt angegebene spec. Schwere des gereinigten Meersalzes. Keines Erachtens könnte man daher für Salz von mittlerer Güte allemal, der Wahrheit ziemlich nahe, die spec. Schwere = 1,9 setzen; und diesem nach hätte also Hr. Lambert solche um  $\frac{1}{8}$  zu groß angenommen.

---

## II.

Ueber ein ungemein kräftiges, die Fäulniß hemmendes Mittel; vom Hrn D. Hahnemann.

Ich mache hier in kurzen Worten die vermuthliche Entdeckung bekannt, daß Silbersalpeter das größte mir bekannte fäulnißwidrige Mittel sey. In sehr kleiner Menge (1:500) in Wasser aufgelöst, läßt es das Fleisch nie faulen. Beigt man etwas starke Stücke in einer etwas stärkern Auflösung vierzehn Tage lang, so darf man sie denn nur heraus nehmen, und ganz naß an eine Wärme legen, (wo Fleisch sonst in kurzer Zeit fault). Es trocknet nach und nach ein, ohne nur den allergeringsten Geruch anzunehmen. Es wird sehr hart, und Würmer berühren es nicht.



Oben so erhält sich Stuhwaffer in allen Gefäßen in jeder Wärme unverfehrt, wenn man einen fehr kleinen Theil (1:100000) darin auflöset, und es vor dem Sonnenscheine verwahrt. Es scheint im Skorbut Dienste leisten zu können, und zum gewöhnlichen Getränk völlig unschädlich, wie ich selbst versucht habe. Will man dennoch den Silberfalspeter heraus haben, ehe man es trinkt, so darf man nur etwas Rochsals darin auflösen, und in das Gefäß Tageslicht, (noch besser, Sonnenschein) einfallen lassen; und das schwarze Pulver wird sich, so wenig es auch ist, völlig zu Boden legen.

Der faule Geruch, und das üble Ansehn alten Schäden wird von einer verdünnten Auflösung (1:1000) in der kleinsten Zeit vertrieben. Ich habe in diesem Falle viel guten Nutzen davon gesehn.

Auch in der säulichten Bräune habe ich ein Sargelwaffer dieser Art ungemeine Dienste thun sehn; auch in Mundgeschwüren vom Mißbrauch des Quecksilbers.

Die stärkenden und trocknenden Eigenschaften der Silberfalspeterauflösung sind ungemein.



## III.

## Ueber die Bereitungsart des phlogistisirten Alkali zu einem Prüfungsmittel des Eisens: vom Hrn Woulfe \*).

Man digerire eine halbe Stunde hindurch 14 Unzen gewöhnliches gepulvertes Berlinerblau mit eben so vieler Pottasche und einer hinlänglichen Menge Wasser; man seihe die Flüssigkeit durch, und setze zum Rückbleibsel noch 2 Unz. Pottasche nebst hinlänglichen Wasser, und mische die Lauge zu der vorigen hinzu. Man sättige dieselbe mit Vitriolsäure, selbst bis zum Ueberschusse der letztern, und scheide das ausgesonderte Blau durch das Filtriren; inzwischen ist die Lauge doch noch blaugrünlich. Hierauf setze man Kupfervitriol hinzu; so wird ein kaffeebrauner Niederschlag erfolgen: (doch nehme man nicht so viel von jenem, daß alles färbende Wesen erschöpft sey; sondern daß auf neuem Zusatze des Vitriols noch der braune Niederschlag sich zeige.) Alsdenn seihe man die Lauge durch, und verdünne sie bis zu einer blaßgelben Farbe. Diese ist nun ein schickliches Prüfungsmittel für das Eisen; und sie verändert auf Zusatz der Säuren die Farbe nicht mehr, (wenn sie nemlich gleich anfänglich überschüssige Säure erhielt.) Das niedergeschlagene Kupfer ist zum Theil auflösbar im flüchtigen Alkali, und die Auflösung ist blau.

Sh 4

Vor

\*) Mitgetheilt vom Hrn de la Met herie. E.

Vor mehreren Jahren erhielt ich aber eine solche Auflösung, die ganz braun war, wozu ich mich eines sehr dunkeln, fast schwarzen Blau's bedient hatte. Hier ist also wieder eine Art von Kupferauflösung, die nicht im flüchtigem Alkali blau wird. Noch eine andre bemerkte ich bepläufig in einem sogenannten Ananas-Rum, der Erbrechen erregte, und ob er zwar nicht mit Alkali blau wurde, überzog er doch ein hineingetauchtes Messer mit einer Kupferrinde. Vielleicht war zu jenem Rum, (um den unangenehmen Geschmack weg zu nehmen) etwas versüßte, vielleicht auch etwas bloße Salpetersäure hinzugesetzt. — Das durch die Blutlauge niedergeschlagene Kupfer löst sich auch zum Theil in fremm Alkali auf; die Auflösung ist weder blau noch grün; sondern braun. Vermischt man sie mit etwas Säure, so ist sie ein gutes Prüfungsmittel für das Eisen.

#### IV.

Beispiele, Zusätze und Erläuterungen zur nähern Bestimmung des Gewichtes einiger destillirten Oehle, wenn sie im Großen bereitet werden; Vom Hrn J. J. Bindheim, in Moskau.

Wegen der Bereitung der wesentlichen Oehle und der Verschiedenheit der erhaltenen Menge

Menge derselben, in verschiedenen Ländern sowohl als unter veränderten Himmelsstrichen, glaube ich mich dahin bescheiden zu können, daß dabey allerdings auf das Klima, die Kultur des Landes, und den Boden, welche die erforderlichen Pflanzen hervorbringen, vorzüglich Rücksicht zu nehmen sey; denn es ist ja satzſam bekant, wie verschieden dies alles ist: ein anderes, um nur einiges zum Beweis anzuführen, ist es in Berlin, verschieden in Rom, ganz anders in Moskau, und daher kann es auch wohl nicht anders seyn, als die davon erhaltenen Produkte müssen verschieden ausfallen.

Dieses vorausgesetzt, so scheint es nicht unwichtig zu seyn, von denen Gewächsen anzumerken, welche in und um Moskau herum wachsen deren ich mich zu meiner Bearbeitung bedient habe, daß sie außerordentlich schnell, fast noch mehr, als wenn sie in Treibhäusern gezogen werden, in die Höhe schießen, so daß man beynahe jenen hyperbolischen Ausdruck hierbey anwenden, und sagen könnte: man kann sie wachsen sehen; und die mehresten derselben gedeihen zu einer solchen Größe und Stärke, daß wenn man sie mit verschiedenen in Deutschland wachsenden Pflanzen vergleichen wollte, letztere nicht ganz mit Unrecht wie schwache kleine Kinder und die Moskowischen als starke große Männer angesehen werden könnten: daher denn auch die Proportion der Bestandtheile in mancherley Hinsicht differiren muß.

Sonderbar aber scheint es demohngeachtet doch zu seyn, daß die wenigsten Arbeiter unter



einerley Himmelsstrich in Erhaltung der Menge ein und oben desselben destillirten Oehls dennoch nicht vollkommen übereinstimmend sind, und der Unterschied ist manchmal in der That nicht wenig auffallend. Nichts destoweniger ist aber doch zu glauben, daß wenn gleich nicht alle, doch gewiß viele derselben recht behalten würden: denn wollte man, z. B. bestimmen, so und so viel Oehl habe man bey der ersten Destillation aus einem gegebenen Gewicht eines Gewächses erhalten, und machte darauf den Schluß: also liefert ein Pfund davon so viel, so kann die Rechnung davon zwar ganz richtig seyn, allein, wollte man diese Bestimmung für alle folgende Destillationen, welche mit dem nemlichen Stoff geschehen, gelten lassen, so wird man leicht finden, daß beydes Schluß und Bestimmung bey weitem nicht zutreffen, weil beym fortzusetzenden Uebertreiben und jedesmahligen Zurückgießen des dabey erhaltenen Wassers, eine Steigerung des Oehls im Gewicht sich sehr deutlich zeigt. — Oder aber ein anderer könnte alle die Cautelen, die zur sichern Erhaltung der gehörigen Menge des Oehls nöthig sind wohl erwegen und genau befolgen: dennoch aber könnte der Fall eintreffen, daß er nicht mehr und nicht weniger davon erhält, als es ihm sonst jederzeit erfolgte: oder auch, daß sein Resultat nicht mit dem eines Andern balanciret; und wenn dieses ist, so sind die Ursachen davon in dem Boden, der Kultur, der Witterung, dem Erdsreiche u. d. m. zu suchen und zu finden.



So und noch mehr mannigfaltig und wohlgegründet, können demnach die Ursachen einer solchen Differenz seyn, daher ich auch wohl mit einer Art von Zuverlässigkeit behaupten kann, daß aus einem gegebenen Gewicht eines Gewächses, die Menge des wesentlichen Oehls zwar für Gegenden unter einerley Klima, und Land, aber nicht durchaus für alle Länder und Provinzen, genau zu bestimmen und allgemeine Tabellen mit Gewißheit davon zu geben sind.

Um demnach aber doch etwas richtiger in dieser Art zu gehen, so glaube ich, daß es bey dergleichen Versuchen wohlgethan sey anzumerken, wo derselbe gemacht worden, ferner das Gewicht des Gewächses überhaupt, desgleichen, ob es ganz frisch, etwas abgetrocknet, oder vollkommen getrocknet verarbeitet wurde, und daß man nicht eher die Menge des Oehls für ein Pfund Gewächsstoff berechne, bis man aus einer und eben derselben Menge von letztern, keine Vermehrung vom erstern mehr findet, weil dieses alsdenn zum Beweise dient, daß das übergehende Wasser von den Oehltheilchen nichts mehr einzunehmen im Stande ist, und also denn nur erst der wahre Gehalt mit Gewißheit bestimmt werden kann.

Auf diesen angenommenen Grundsatz habe ich folgende Erfahrungen zu bauen gesucht, woraus ich Schlüsse und Bemerkungen ziehe, die der Sache selbst das Wort reden, und mich der Mühe überheben zu wiederholen, was schon hie und da darüber gesagt und geschrieben ist, indem ich jene  
nur



nur so vortrage, wie sie mir im Laufe meiner Geschäfte entgegen kamen. Damit ich aber dem öfteren Wiederhohlen aus dem Wege gehen kann, so bitte ich folgendes Verfahren, welches stets hierbey beobachtet ist, noch zu bemerken: die Bearbeitung geschehe jedesmahl mit frisch abgeschnittenen nicht getrockneten Moskowischen Pflanzen: das Gewicht von einem Pfunde bezeichnet Russisches Gewicht, oder welches eins ist vierzehn Unzen: die bearbeiteten Gewächsstoffe wurden mit einer ausreichenden Menge Wassers übergossen, so, daß sie dadurch nicht nur vollkommen erweicht, sondern die auflösbaren Theile auch gänzlich ausgezogen werden konnten. Die Destillirblase mit dem Helm war gut verzinnt, die Kühltaschöhre aber war von reinem Zinn, das kupferne Kühltasch wurde öfters, theils mit Eis, theils mit Wasser abgekühlt, das übergetriebene Wasser, wovon das Oehl nach jeder beendigten Destillation mit Baumwolle abgenommen war, wurde stets bey jeder neu vorzunehmenden Bearbeitung in der Blase zurückgegossen, und nach vollbrachten jedesmahligen Hebertreiben wurden vorzüglich Helm und Röhre sorgfältig sogleich gereinigt; ein Hauptumstand, worauf jederzeit wohl zu merken, der alsdenn aber vorzüglich sehr zu empfehlen ist, wenn sich der Fall ereignet, daß die Verzinnung des Helms nicht mit Salmiak, wie es wohl seyn sollte, sondern nur mit Colophonium geschehen ist.

## Wesentliches Kamillendhl.

Unter erinnerten Cautelen hatte ich 24 Pud 10 Pfund oder 970 Pfund frische von Kraut und Stengeln wohlgereinigte Kamillenblumen (*Matricaria Chamomilla* Linn.) zur Destillation disponirt, so daß ich dazu jedesmal 97 Pfund beförderte, und also mit zehnmalen diese Arbeit beendigt war. Weil es nun aber bekant ist, daß hiervon außerordentlich wenig Dehl nur erhalten wird, und daß, wenn man es gleich bey den ersten Destillationen rein vom Wasser abschneiden will, da es eine stärkere Konsistenz wie andere Dehle hat, sich zuviel davon verschmieret, so wurde es fürs erste, so gut es sich thun lassen wollte, mit einem kleinen silbernen Löffel, in einem Glase, nebst etwas Wasser zusammengefüllt; deswegen geschah zur Bestimmung des Gewichts von einem Pfund, die Absonderung des Dehls nur erst nach der letzten Destillation, und ich erhielt von 97 Pf. reinen Chamillenblumen nicht mehr als 4 Drachmen 30 Gran von einer schönen dunkelblauen Farbe wesentliches Dehl; also erhielt ich aus 1 Pfund noch nicht völig 3 Gran dergleichen Dehl. Nun bleibt zwar davon hin und wieder etwas hängen, man kann den Verlust auch einigermaßen schätzen: allein da es nicht ganz abgefondert und rein dargestellt werden kann, so ist es auch nicht in Rechnung zu bringen, da es so gut als nicht vorhanden, sondern als verlohren zu achten ist. In allem erhielt ich von jenem Gewicht 3 Unzen 7 Drachmen 30 Gran Dehl.



## Wesentliches Krausemünzenbhl.

13 $\frac{1}{2}$  Pud oder 540 Pfund frische mit Stielen, Blättern und Blüthen versehene Krausemünze, (*Mentha crispa* Linn:) lieferten in neun verschiedenen Destillationen überhaupt 35 Unzen essenzielles Dehl von einer bleichgelben Farbe. Der Unterschied und die Zunahme im Gewicht war von der ersten bis zur sechsten Destillation vorzüglich sehr merkbar: denn von 60 Pfund der ersten erhielt ich durch die sechste Bearbeitung schon 4 Unzen 6 Drachmen, die siebente lieferte hingegen von eben so viel 5 Unzen 4 Drachmen.

Zu besserer Uebersicht wie nach geschehenen auf einander folgenden Destillationen, die Menge des Dehls zunahm, will ich die Resultate derselben untereinander setzen:

Die 1. Dest. gab von 60 Pf. Krausem.	2 Unz.	2 Dr.	Dehl
2. - - 60 — -	2 —	3 —	-
3. - - 60 — -	2 —	5 —	-
4. - - 60 — -	3 —	- —	-
5. - - 60 — -	3 —	4 —	-
6. - - 60 — -	4 —	6 —	-
7. - - 60 — -	5 —	4 —	-
8. - - 60 — -	5 —	4 —	-
9. - - 60 — -	5 —	4 —	-

Hieraus ist demnach sichtbar, daß von der 7. Destillation an gerechnet, keine Vermehrung des Dehls im Gewichte sich ereignete: daher ist nun zu schließen, daß das übergetriebene Wasser von Dehltheilchen so eingetränkt ist, daß es davon nichts mehr zu sich zu nehmen im Stande ist, des-

wegen

wegen kann nun auch mit Gewißheit der wahre Gehalt angegeben werden. Also: aus 60 Pfund frischer und blühender Krausemünze wurden 5 Unz. 4 Drachm. Oehl erhalten; da nun keine Vermehrung sich durch folgende Destillationen zeigte, so ergiebt es sich, daß aus 1 Pfund derselben 44 Gr. wesentliches Oehl erhalten wurde.

### Wesentliches Pfeffermünzendohl.

Auf gleiche Weise wurden 21 Pub oder 840 Pfund frische mit Blüthen, Blättern und Stielen versehene Pfeffermünze (*Mentha piperita* Lin.) auf vierzehn mahl behandelt, so daß jedesmahl 60 Pfund auf einmal bearbeitet wurden. Davon erhielt ich in allen 29 Unzen 4 Drachm. 30 Gran essenzielles Oehl, von einer nur stark verdünnten gelblichen Farbe; das höchste Gewicht, welches ich von 60 Pfund von jenem erhielt, war 2 Unzen 2 Drachmen, also lieferte mir 1 Pfund 18 Gran wesentliches Oehl. In der vorhin angezeigten Absicht und der nemlichen Ordnung will ich die hierbey erhaltenen Resultate anzeigen: Die

1. Dest. lieferte v. 60 Pf. Pfefferm. 1 Unz. 7 Dr. 30 Gr. Oehl.						
2.	60	—	1	7	30	—
3.	60	—	2	-	-	—
4.	60	—	2	-	30	—
5.	60	—	2	-	40	—
6.	60	—	2	-	50	—
7.	60	—	2	1	-	—
8.	60	—	2	1	-	—
9.	60	—	2	1	-	—

Die



Die 10. Dest.	lieferte v.	60 Pf. Pfefferm.	2 Unz.	7 Dr.	Get.
11.	60	—	2	2	—
12.	60	—	2	2	—
13.	60	—	2	2	—
14.	60	—	2	2	—

Bepläufig habe ich zugleich anzudeuten nicht ermangeln wollen, daß es nicht selten von nicht geringen Vorteil ist, wenn man das bey dergleichen Arbeiten erhaltene Wasser, wovon das Oehl schon abgesondert worden, wiederum zu dem im Destillirgefäß sich befindenden sämmtlichen Rückstand zurückgießt und die Destillation von neuem wiederum anfängt. Ich versuchte dieses nur einmahl nach der 13. Destillation des Pfeffermünzengöhl und erhielt dadurch noch  $1\frac{1}{2}$  Drachmen wesentliches Oehl, welches Verfahren denn allerdings bey den sehr theuren und kostbaren Oehlen zu empfehlen ist, indem es sehr guten Nutzen gewöhret.

Wenn man nun von der, von Andern und von mir erhaltenen, Menge dieser Oehle Uebersicht nimmt; so findet sich ein nicht gering obwaltender Unterschied, der in der That, ich muß es gestehen, sehr auffallend ist. Zum Beweis will ich nur das Pfeffermünzengöhl anführen; wovon Herr Dr. Knigge aus 2 Pfund frischer und blühender Pfeffermünze schon 3 Unzen 1 Skrupel und 4 Gran erhalten zu haben gesteht, dahingegen bey aller höchst möglichsten Genauigkeit aus 2 Pfund nicht mehr als 36 Gran wesentliches, wahres und aufrichtiges Oehl, mir zu erhalten möglich war. Diese Differenz

ferenz ist nun freylich sehr groß und der Abstand in der erhaltenen Menge derselben nicht geringe. Indes zweifle ich daran nicht, indem, wie oben erinnert ist, die wohlgegründeten Ursachen einer solchen Differenz so sehr mannigfaltig sind.

## V.

Verfahren der Holländer, rothen Präcipitat zu verfertigen; angegeben, vom Hrn Hofapoth. Ruckert \*).

In eine grosse geräumige mit weissen Thon und Hammerschlag zu  $\frac{1}{3}$  der Kugelhöhe, ganz dünne beschlagene Phiolen, welche mit einem langen Halse versehen ist, dessen oberste Oefnung selten über 3. 4'' im Durchmesser hat; wird 25 Pf. unverfälschtes Quecksilber und 36 Pf. Schwebwasser, welches aus 40 Theilen krystallisirtem Böhlarischen oder Englischen Bitterol und 25 Theilen Ostindischen Salpeter ohne Vorschlagwasser verfertiget worden ist, bey gehöriger Vorsicht, eingelassen; alsdenn der Kolben mit einem gewöhnlichen Helme bedeckt, mit einer Vorlage, welche, mit Lein-

Luchenz

\*) Ich halte es für sehr nützlich, die Art anzugeben, wie die Holländer rothen Präcipitat seit Jahrhunderten zu bereiten gewohnt sind, da ich sie durch praktische Erfahrung weis, indem ich selbst in einer dergleichen Fabrique in Amsterdam gearbeitet habe



Kuchenteig, der in der Mitte mit einem Federkiel durchstochen, angefüllt wird, versehen, und mit Torf, Feuer unter die Kapellen, die sehr tief sind, und von welchen zwey und zwey durch ein Feuer regieret werden, gemacht: man vermehret einige Zeit hernach, wenn die Phiole erwärmet worden ist, das Feuer, und setzt die Destillation gelinder fort: fangen die Tropfen an, langsam und schwer herüber zu gehen, so verstärket man dasselbe. Es vermehren sich hierauf die rothen Dämpfe, und erfüllen die Gefäße: man hält mit diesem Grade der Hitze 20: 25 Stunden lang ohnaußgesetzt an, verstärket ihn alsdenn, und setzt dieses so lange fort, bis die in dem Bauch des Kolbens angefügten Blumen, die zuerst grau, denn gelblicht, und endlich oranienfarbig werden, — eine hochziegelrothe Farbe erlangen: kommt dieser Zeitpunkt heran, worauf man genaue Aufsicht haben muß, so nimmt man alsobald die Vorlage behutsam ab, räumt das überflüssige Feuer heraus, verschließt den in Glühhitze stehenden Ofen, und läßt ihn von selbst gänzlich erkalten.

Dieses wäre kürzlich das ganze Geheimniß des Holländer: Erfahrung zeigte es mir; es bestehet wesentlich:

1) In der großen Quantität des zu calcinirenden Quecksilbers.

2) In der Tiefe ihrer Kapellen.

3) In der zur gehörigen Zeit abgebrochenen Calcination, bey welcher sie kein anderes Kennzeichen, als erwähntes gelten lassen;

4) In



4) In Wegnahme der Vorlage, noch vor Beendigung der Kalzination; und

5) In der Reinheit des Scheidewassers.

Aus einer Phiole, die man mit einem glühenden Eisen absprengt, werden 26 Pf. Quecksilberkalk, der gleichsam krystallinisch ist, erhalten. Die Blumen sind jederzeit bis zur Röthe calcinirt, und betragen überhaupt (welches vermuthlich von der Güte des Salpetergeistes herrühret) selten mehr als 1 Pfund.

Die Fehler also, welche unsre Deutschen Laboranten größtentheils begehen, muß man in denen als Vortheile der Holländer beschriebenen Punkten, suchen; denn nur von diesen hängt die mindere Schönheit, und Ertrag dieses Artikels ab.

Noch will ich kürzlich eines Vortheils erwähnen, dessen sich mehrere Laboranten in Deutschland zur Hervorbringung eines festen glänzenden Präcipitats, bedienen. Er bestehet in einem geringen Zusatz von Kochsalz: Herr Börner, Laborant in Nürnberg, verfertigt alle den Seinigen, auf diese Weise; und er liefert in Wahrheit schöne Waaren. Die rothen Dämpfe betreffend, welche nach Hrn Dr. Dollfuß als ein Kennzeichen des geendigten Processes in der Vorlage verschwinden müssen; so scheinen mir solche, da sie Hr. Hofmann (Chem. Annal. J. 1787. St. 12) so wie vermuthlich schon mehrere, nicht verschwinden sahe, und ich beknoch Hrn Dr. Dollfuß als einen praktischen Gelehrten kenne, der genau arbeitet, trüglicherweise zu seyn. So viel ich beobachtet zu haben glaube,



glaube, so sind nach geendigter Kalkination die Vorlagen theils aufgehellt, theils auch noch dunkelroth; die Hälse der Retorten aber, so wie die Helme der Kolben, jederzeit blaugroth, da sie vorher dunkelroth waren.

Was beyläufig meine Meynung, die Entstehung der Lebens- und Salpeterluft zc. die sich bey dieser Arbeit zeigt, anbelangt; so stimme ich hieninnen der Theorie Hrn Westrumb's eines theils, (was die Zerlegung des Wassers anbetrifft) bey; ändern theils aber kann ich mich von der Unzersecklichkeit der Salpetersäure nicht überzeugen: denn ich halte aus vielen Thatsachen hiezu bewogen, dafür, daß bey sehr vielen Arbeiten, die Salpetersäure zerleget werde; und daß solche also, auch hier bey dieser Behandlung in Lebensluft und Salpeterluft, (oder nach meinen Begriffen zu reden; in Phlogiston, entbrennbares Wasser und Feuermaterie, in Gesellschaft des noch unzersehten Wassers,) zerleget werde: denn Salpeterluft scheint mir nichts anders zu seyn, als eine ihrer Lebensluft zum Theil beraubte Salpetersäure, d. i. eine Vermischung aus Phlogiston, entbrennbarem Wasser, und Feuermaterie; die Salpeterluft wäre also nur in Ansehung einer größeren Menge Brennbares, von der Salpetersäure verschieden.

Ich halte also ferner nach dieser von mir angenommenen Meynung (die ich bey schicklicherer Gelegenheit mehr entwickeln werde) dafür: Eine  
mehrere

mehrere oder mindere Menge Phlogiston, entbrennbaren Wassers, (Feuchtigkeitstoff) und Feuermaterie, bewirke bald die Erzeugung der fixen Luft, bald des Wassers, der Salpetersäure, und vermuthlich aller übrigen Säuren und Luftarten. —

Bei Bereitung der dephlogistificirten Luft aus Salpeter, lernt man diese Bestandtheile am genauesten kennen.

---

## VI.

### Ueber die beste Zubereitungsart des ägenden und versüßten Quecksilbers.

Das ägende und versüßte Quecksilber sind beyde für die Chemie sowohl als Medicin sehr wichtige Präparate: ihr Gebrauch ist auch so allgemein und häufig, daß sie wohl eine Untersuchung der Zubereitungsarten verdienen, wie man diese beyden Produkte auf die aller bequemste und vortheilhafte Art erlangen könne.

Ich befolgte zuerst die von dem berühmten Herrn Scheele in B. 6. der neuesten Entdeckungen in der Chemie angeführte Bereitungsart des versüßten Quecksilbers auf dem nassen Wege.

So richtig meine Resultate mit gedachter Angabe des Hrn Scheele übereinstimmten, so bemerkte ich doch bald, daß man diese Verfahrensart ohne Abweichungen zu machen, nicht ganz sicher



und mit Vortheil befolgen könne. Denn eines Theils fand ich die angegebene Quantität Kochsalz zur Erzeugung des versüßten Quecksilbers zu groß, andern Theils aber bleibt in der salpetersauren Quecksilberauflösung eine Menge Quecksilber aufgelöst, welche das Kochsalz nicht niederschlägt.

Da noch in den mehresten Offizinen die alte Bereitungsart im Gebrauch ist; wo nemlich das ätzende Sublimat mit lebendigen Quecksilber durch ein mühsames und gefährliches Reiben vereinigt, das Gemische sublimirt und diese verdrießliche Arbeit mehreremahl bis zur völligen Sättigung des Sublimats mit Quecksilber wiederholt werden muß, so verdient gewiß obige Verfahrensart weiter verfolgt zu werden.

Ich löste in dieser Absicht ein Pfund lebendiges und durch die Destillation gereinigtes Quecksilber in anderthalb Pfund doppelten mit gleichen Theilen Wasser verdünnten Salpetersäure, durch Hälfte der Wärme im Sandbade auf. In diese noch warme Auflösung tröpfelte ich nach und nach von einer Kochsalzauflösung, bis sich kein Niederschlag mehr erzeugte. Es waren hierzu zehn Loth Kochsalz erforderlich gewesen. Dieser weiße Niederschlag wurde sechsmahl mit heißen Wasser ausgesüßt und getrocknet; er wog ein und zwanzig Loth. Die davon abgelauene Flüssigkeit wurde mit einer vegetabilisch-alkalischen Lauge gleichfalls bis zum völligen Niederschlagen des Quecksilbers vermischt; dieses erforderte 16 Loth Pottasche, und der braune

Prä;

Präzipitat hatte nach gehörigen Ausfößen und Trocknen vierzehn und ein halb Loth am Gewicht. Die übriggebliebene Flüssigkeit wurde in einem eisernen Gefäß bis zum Salzdurchen abgedampft; der erste Anschuß war sechzehn Loth reiner prismatischer Salpeter; nach wiederholten Abrauchen und Krystallisiren erhielt ich noch acht Loth Salpeter, welcher aber mit kubischen Salpeter vermischt war. Ich löste von den ersten und zweyten Anschuß eine kleine Portion im Wasser auf, und tröpfelte etwas Weinsteinöhl hinzu, es zeigte sich hierbey kein Niederschlag. Dieser löst sich also zum Schmelzen und Verpuffen, wo der kleine Antheil kubische Salpeter nicht schadet, wiederum gebrauchen.

Bei dieser Verfahrungsart giebt man dem Quecksilber keine Gelegenheit, eine größere Menge Salzsäure, als zur Erzeugung des versüßten Quecksilbers nöthig ist, in seine Verbindung aufzunehmen; sobald man aber die Quantität des Kochsalzes vermehrt, so bemerkt man bey genauer Untersuchung, daß sich auch zugleich etwas ägendes Quecksilber erzeugt, wie ichs denn an den Seiten des Glases in ganz feinen nadelförmigen Krystallen bemerkt habe. Ob dieses nun gleich bey dem Ausfößen mit heißen Wasser aufgelöst und weggespült wird, so macht er doch immer die Arbeit unsicher, und bewirkt Verlust am Quecksilber. Die etwas größere Quantität Scheidewasser und die Verdünnung desselben mit Wasser ist deswegen nöthig, damit sich während der Auflösung keine Quecksil-



berkrystallen erzeugen, welche bey dieser Arbeit sehr hinderlich sind. Es wird dieses ohnehin wieder am Gewicht des Salpeters gewonnen.

Den auf diese Art erhaltenen weißen Niederschlag unterwarf ich folgenden Proben:

1) Rieb ich etwas davon mit frischem Kalkwasser. Er wurde anfangs grau, nach einigen Minuten aber ganz schwarz.

2) Vermischte ich eine kleine Portion mit einer schwachen Salmlauflösung, und nachdem es einige Stunden in der Wärme gestanden, so probirte ich die filtrirte Flüssigkeit mit einer alkalischen Lauge; es entstand aber nicht die geringste Trübung.

3) Unterwarf ich vier Loth desselben ohne allen Zusatz der Sublimation in einem Glase. Er sublimirte sich bis auf einige Gran eines gelblichen körnigten Rückstandes, welchen ich für Kalkerde hielt, die noch etwa dem Kochsalz beygemischt gewesen.

4) Vereinigete ich vier Loth eben dieses Präzipitats mit einem Quentchen lebendigen Quecksilber, bis letzteres ganz unsichtbar war, und setzte dieses der Sublimation aus. Nach beendigter Sublimation fand ich das Quecksilber im Obertheil des Glases; es sonderten sich fünfzig Gran mit leichter Mühe ab, das übrige, nemlich die noch fehlenden zehn Gran, war in so feine Kügelchen unter der übrigen Masse vertheilt, daß es sich nicht mechanisch davon absondern ließ: jedoch war es deutlich zu sehen, daß das versüßte Quecksilber kein lebendiges mehr in seine Verbindung habe aufnehmen können.

ldänen. Die beyden letzten Proben brachten mit frischem Kalkwasser schnell eine schwarze Farbe hervor, und zeigten mit einer Salmiakauflösung angetrieben und mit Weinsteinöhl probirt keinen Niederschlag.

Daß das ohne Sublimation erhaltene versüßte Quecksilber mit Kalkwasser nicht so schnell die schwarze Farbe hervorbringt, als wenn er einmahl sublimirt worden, (welches auch Herr Götting bemerkt hat) scheint mir nicht von einer schwächern Verbindung der Bestandtheile, sondern bloß davon herzurühren, weil das ohne Sublimation erhaltene, wegen seiner Leichtigkeit und Feinheit, nicht so leicht mit dem Kalkwasser mischbar ist, wie das Sublimirte, welches schwerer ist, und sich deswegen geschwinder mit dem Wasser vereinigt.

Diese Proben sind meines Erachtens hinreichend, um sich zu überzeugen, daß das auf diese Art erhaltene Präparat ohne alles Vorurtheil als gutes versüßtes Quecksilber zum medizinischen Gebrauch angewandt werden kann. Und um noch sicherer zu gehen, kann man in dem erstern Absüßwasser einige Quentchen Salmiak auflösen, oder ihn nach Gefallen einer einzigen Sublimation unterwerfen. Es bleibt dennoch immer der kürzeste und bequemste Weg zu unserer Absicht. Soll er aber auch der vortheilhafteste Weg werden, so ist es nöthig, den bey dieser Gelegenheit erhaltenen braunen Niederschlag zugleich mit Nutzen anzuwenden. Dieser schickt sich besonders gut zur Bereitung des ägenden Sublimats.



Die jetzt gebräuchlichen Vorschriften zu dessen Bereitung sind wie bekannt, daß man entweder lebendiges Quecksilber in Vitriolsäure durchs Kochen auflöst, bis zur trocknen Masse abraucht, diese zerstoßt und mit abgeknistertem Kochsalze vermischt, der Sublimation unterwirft. Oder man bedient sich folgender Methode:

Man löst Quecksilber in Scheidewasser auf, dampft die Auflösung bis zur Trockne ab, vermischt dieses mit kalzinirtem Vitriol und trocknen Kochsalz und sublimirt es.

Die erstere Methode ist sehr beschwerlich, und vielen Unfällen unterworfen. Das Quecksilber löst sich äußerst schwer in der Vitriolsäure auf, und selten hält das Glas die Operation bis zu gehöriger Zeit aus. Die zweite Verfahrungsart ist weit bequemer und sicherer; allein im Betreff des Vortheilhaften entsprechen beide unserm Wunsche nicht. Wie würden schwerlich unsere Rechnung dabei finden, wenn wir ihn auf diese Art mit Vortheil bereiten wollten.

Ich verfuhr daher zur bessern Erreichung meiner Absicht folgendermassen:

Vier Loth des braunen Quecksilberkalts, den ich zugleich bey der Bereitung des versüßten Quecksilbers erhalten hatte, vermischte ich mit sieben Quentchen engl. Vitriolöhl, die braune Farbe veränderte sich augenblicklich in eine weiße, und es entstand eine breyigte Masse: sobald ich hiezu aber drey Loth getrocknetes Kochsalz mischte, so wurde das Gemisch wieder pulvericht,



so daß ich bequem in ein Glas schütten konnte. Dieses wurde nun der Sublimation unterworfen; ich erhielt davon 4 Loth und zwanzig Gran recht guten ägenden Sublimat, welcher mit Kalkwasser die gewöhnliche Pomeranzensfarbe hervorbrachte.

Hieraus ergibt sich also, daß das Pfund Quecksilber auf diese Art verarbeitet, wenigstens zwanzig und ein halb Loth sublimirtes versüßtes Quecksilber und vierzehn dreyviertel Loth ägenden Sublimat zu liefern im Stande ist.

Ich werde diese Versuche mit Veränderungen und in größern Quantitäten noch öfter wiederholen; und da mich dieselben auf mehrere gleichwichtige Quecksilberpräparate geleitet haben, alles demnächst umständlicher bekannt machen.

V. F. Dellekamp  
in Cassel.

## VII.

**Vermischte chemische Bemerkungen  
aus Briefen an den Herausgeber.**

**Vom Hrn Leibmedikus Brückmann in  
Braunschweig.**

**Herr Hawkins aus London, ein Bruder desselben, welcher sich durch seine mineralogischen Kenntnisse und Reisen, und durch einige Nachrichten,**



ten, die wir in den Annalen lesen, rühmlichst bekannt gemacht hat, besuchte mich vor einigen Tagen und versicherte, daß er zu Lissabon nicht nur sehr grosse Stücke von dem biegsamen oder elastischen Stein gesehen, sondern daß man daselbst ihn ohne Zurückhaltung gesagt habe, daß dieser Stein zuverlässig aus Brasilien komme.

### Vom Hrn de la Metherie in Paris.

Herr Dr. Pearson, der außer der Ausübung der Arzneygelahrtheit, auch noch Vorlesungen über die Chemie in London gibt, lehrt eine phosphorsaure Soda zu machen, die eine sehr gute abführende Arzney ist. Seine Methode ist folgende. Er übergießt calcinirte Knochen mit Vitriolsäure, um daraus nach der gewöhnlichen Art die Phosphorsäure abzuscheiden: doch sucht er just den Punkt zu treffen, daß keine Vitriolsäure überschüssig ist. Er läßt die Flüssigkeit sich setzen, und gießt alsdenn die entbundene Phosphorsäure ab, zu welcher er darauf drey bis vier Theile krystallisirte Soda thut. Es erfolgt ein beträchtliches Aufbrausen: nach erfolgter Sättigung wird alles mit Wasser verdünnt, und zum Krystallisiren hingestellt. Die Figur des Salzes sind Rhomben, deren Ecken 120 und 60 Grad ausmachen. Eine Unze, bis 10 Quentch. führen sehr gut und gelinde ab, und sein Geschmack ist nicht so widrig, als das Englische, oder Glauber: Salz. — Der krystallisirte Diamantspath ist hier so wohl, als selbst in England,

England, woher wir ihn erhalten, sehr selten. Man verkaufte hier vor einiger Zeit ziemlich schlechte krystallisirte Stücke zu 9: 10 Rthlr.; die nicht krystallisirten sind wohlfeiler. — Von Hrn Raspe erhielt ich ein kleines Stückchen durch Schwefel vererztes Zinn, daß er in Cornwall gefunden hatte. — Man hat mir einen Aufsatz zugesandt, in welchem man versichert, daß wenn man Eisen mit Glas schmelzt, man es in Stahl verkehre.

### Vom Hrn Prof. Fuchs in Jena.

Herr de la Folie gibt (in Roziers Beob. in der Naturl. J. 1787. Nov. S. 309.) folgende Vorschrift vom Berlinerblau. Man löse, sagt er, 8 Loth grünen Vitriol in  $\frac{1}{2}$  Pint Wasser, und zu gleicher Zeit unter beständigen Umrühren 8 Loth Soda in einer Pinte Wasser auf, und gieße denn das klare vom Bodensatz ab: man gieße die letztere Auflösung nach und nach in die erste, bis sie ein wenig dick wird; man seihe die Flüssigkeit durch, und wasche, was zurück bleibt, öfters mit Wasser aus. Es spielt und ändert seine Farbe an der Luft mannigfaltig; nun gieße man nach und nach Vitriolöhl, das mit 5 bis 6mal so vielen Wasser verdünnt ist, zu; auf der Stelle wird sich ein schönes Blau zeigen. Ich bin dieser Vorschrift ganz genau gefolgt, nur daß ich statt der hier angegebene Menge, 1 Loth Eisenvitriol und 1 Loth Soda nahm: ich habe aber keine blaue, sondern gelbe Farbe erhalten. Wie ich die Flüssigkeit wieder mit

mit dem Präcipitat vermischte, so erhielt ich Eisens Vitriol, so wie es zu erwarten war, und auch Hr. Hagen (Experimentalchem. S. 309) besonders noch angegeben hat.

### Vom Hrn D. Dollfuß in London.

Hr. Keir hat nebst mehreren Versuchen auch kürzlich einen angestellt, um den Salmiak, und das Meersalz durch Kupfer zu zerlegen: denn wird dieses mit einer Auflösung solcher Salze begossen, so bilden sie auf dem Kupfer einen Kalk. Mit dem Salmiak geht die Zerlegung sehr bald von statten: schon in einigen Tagen erhält man einen grünen Kalk, und das flüchtige Alkali ist allmählig verfliegen. Mit Kochsalz geht es langsamer. Nach 2 Monaten fand Hr. Keir einen grünen Kalk, und eine Efflorescenz vom mineralischen Alkali — Hr. Dr. Austin hat, nebst einer Menge wichtiger Entdeckungen die er nächstens bekannt machen wird, auch diese gemacht, daß er die dephlogistisirte Salpeterluft des Hrn Dr. Priestley analysirt hat. Sie besteht aus fixer, entzündbarer, und dephlogistisirter Luft, wovon ich Ihnen hoffentlich bald etwas ausführlicheres melde.

### Vom Hrn Westrumb in Hameln.

Ständige Weinsäure enthält, was man nicht erwarten sollte, noch unzerlegte Weinsäure in sich, und giebt daher schon; allein  
und

und sie sich, Zuckersäure. Läßt man reines Pflanzenalkali in rektifizierte brandigte Weinsteinsäure fallen; so fällt Weinsteinrahm nieder. — Das Fett ist mehr in Form eines ähen Oehls, als eines andern fettartigen Stoffes in der destillirten Essigsäure — Ich finde auch jetzt im Pyrmontter (so wie vormahls im Dribürger) Wasser, da ich mich mehr auf meine eignen Erfahrungen, als die vormahls bekannten verlasse, ein Beträchtliches mehr an Eisen und Luftsäure. 100 schwedische Kubikzolle Wasser halten 194 K<sub>z</sub>. Luftsäure. Ein Pfund Wasser gibt 23½ Gran trocknen Rückstand, und von diesem Rückstande ist wenigstens ein Gran Eisen; das übrige aber ist Selenit, Glaubersalz, Bittersalz, Kochsalz, Bitterkochsalz, Kalkerde, und Bittererde.

### Vom Hrn Hofapotheker Rückert in Ingelfingen.

Der grosse Einfluß, den die Chemie auf die Landwirthschaft überhaupt, bey gehöriger Anwendung hat, ist beträchtlicher, wie man wohl glaubt. Dies werde ich in einer besondern Schrift darzu thun suchen, worinn ich unter andern erweisen werde, daß Gyps, Kalk, Mergel, Thon und Sand auf eine materielle Weise das Wachsthum der Pflanzen befördern. Ich zeige die Richtigkeit meiner Behauptung, erstlich chemisch: und zwar aus dem Bestandtheilen der Pflanzen, und deren Produkten,



dukten, indem ich die chemischen Resultate der Zergliederungen derselben, anführe; zweitens: aus der Erfahrung: indem ich die aus des Hrn Pfaffen Meyers Büchern dahin einschlagende Aufsätze ausziehe, und mit Anmerkungen versehen. Ich habe mich überzeugt, daß man nach diesen Sätzen größere Fortschritte in der Oekonomie machen wird, als bisher; denn nach ihnen muß man den Pflanzen das, woraus sie bestehen, geben: man muß die unfruchtbaren Erden durch (erwähnte) schädliche Versezungen auflösbarer machen. — Der Gyps wird meiner Erfahrung zufolge, größtentheils vor seiner Auflösung zerleget, und kommt als Kalkerde und vitriolisirter Weinstein, oder überhaupt als ein vitriolisirtes Mittelsalz in die Gewächse. Zur Auflösung der Kalkerde, überhaupt der übrigen Erdarten kenne ich 8: 10 Hülfsmittel, deren sich die Natur bedienet: außer denen salzigten, und erdigten (unter letzteren verstehe ich nebst dem Eisen alle Erdarten; denn diese befördern die Auflösung unter sich auf dem nassen eben so, wie auf dem trocknen Wege) ist die Luftsäure eines der vorzüglichsten und gemeinsten: die Gewächse bilden sich dieses, ihnen Nahrung zuführende, Mittel, sowohl im Sonnenschein, als im Schatten durch ihre Ausdünstung selbst; auch erhalten sie solches (oder vielmehr das Wasser) aus denen sie umgebenden Körpern ꝛc. — Die Luftsäure wird zum Theil in denen Gewächsen durch mehreres oder minderes Phlogiston und Ferretmaterie in Pflanzensäure verwandelt: sollte man also

wohl

wohl immer sagen können, Weinstensäure sey die Universalpflanzensäure? (Chem. Ann. 1787. St. 17. S. 429. a. a. m. D.) denn woher kam denn diese? Die Säuren bilden sich sogleich in denen Gewächsen, als Weinstain, Zitronen, Zuckersäure ic. Die Natur bedarf keiner Umwege. Auf die Frage: „„Wie erlangen die Pflanzen das Phlogiston, (von dem ihre grüne Farbe herrühret,) wenn sie unter eine gläserne Glocke gebracht, denen Sonnenstrahlen ausgesetzt werden;““ würde ich nach meiner Theorie antworten: alle Pflanzen enthalten Wasser, welches aus Phlogiston und Feuchtigkeits-Stoff zusammengesetzt ist, und geben dem Sonnenlichte ausgesetzt, Lebensluft: d. i. Feuchtigkeitsstoff durch Feuermaterie elastisch gemacht, und innig damit verbunden: setzt man daher Gewächse dem Sonnenlichte aus, und bedeckt sie auch mit einer Glocke, so verbindet sich die hindurchdringende Feuermaterie mit dem Feuchtigkeitsstoff des Wassers, macht ihn zur Lebensluft, und überläßt denen Gewächsen das Phlogiston. Die grüne Farbe scheint mir übrigens nicht von dem Phlogiston allein, sondern auch von dem Eisen, und zwar mehrentheils aus einer Vermischung von gelb und blau zusammengesetzt zu seyn; bey dem Weib und mehreren andern Gewächsen findet man dieses ohne Mühe.

## Vom Herrn Apotheker Schiller in Stollenburg:

**M**ischt man Phosphorsäure mit Laugenfalz der Pflanzen, so entsteht sehr so blasigtes Brausen, als wie bey andern Säuresättigungen, sondern ein starkes Zischen mit Spritzen der Masse begleitet: man erhält aus der vollkommen mittelflüssigen Flüssigkeit Krystallen, von platten Prismen, welche beynähe wie Neze durcheinander geflochten sind, wenn man beyde Flüssigkeiten in einem concentrirten Zustande gemischt hatte. Es ist leicht auflöslich, und wenn es Ueberschuß von Säuren hat, sogar an der Luft zerfließend; es schlägt das Kupfer aus einer vitriol-sauren Auflösung hellgrün nieder; welche Farbe aber, so wie der Niederschlag austrocknet, sehr blaß wird; das Eisen wird weiß niedergeschlagen, mit einer blau schillernden Hautbedeckung des Niederschlags; beym Abdunsten des Wassers von demselben, nimmt er nach und nach eine blaulich aschgraue Farbe an, die beständig ist. Ich habe schon in den chem. Annalen (J. 1787. B. I. S. 544.) geäußert, daß reines phosphorsaures Pflanzenlaugenfalz kein Berlinerblau mit Eisenvitriol gäbe. Diese Aeußerung hat sich bey mir, durch mehr als 20 Versuche in allerley Verhältniß bestätigt; nemlich so weit, daß ich nie eine höhere blaue Farbe erhielt, als eine blaulich aschgraue: sobald ich aber dieses Mittelsalz mit dem halben Theil des Gewichts Kohlenpulver vermischet und bedeckt glühe, das salzigte auskocht, und mit dieser etwas gelbfärbten Lauge
   
 die



die Niederschläge mache; so erhalte ich allzeit schönes Berlinerblau. Daß ein gewisser Theil Brennbares, den dieses Laugensatz durch das Glühen von den Kohlen angenommen, zur blauen Fällung des Eisens, sehr viel beitragen muß; scheint keine bloße Vermuthung zu seyn.

### Vom Hrn Piepenbring in Pyrmont.

Daß kalte Mineralquellen wirklichen Schwefel aufgelöst enthalten, zeigt die Quelle zu Unndorf; sie führt so viel Schwefel zu Tage, daß man ihn wirklich von Zeit zu Zeit mit Kolben sammeln kann. Uebrigens glaube ich, daß sobald ein gewisser Theil des Schwefels in einen verdunstenden Zustand gesetzt werden soll, wie er bey den Schwefelwassern gegenwärtig ist, immerhin Brennbares dazu erfordert werde; der faule Egergeruch, entspringt daher, daß aus dem enthaltenen Körper Brennbares mit Schwefel verbunden, zugleich mit der Luft herausgeschieden werde, aber außerdem auch noch einem Theil flüchtiger Schwefelsäure enthalte. Sobald dieser verdunstende Schwefel nun an die Luft tritt, so entzieht die äußere Luft dem Schwefel das Brennbare, worinn der Schwefel aufgelöst ist, und wird so in der Gestalt als Schwefel abgesetzt. Nach Herrn Kirwan ist die Materie der Hitze im Stande, den Schwefel in den Schwefelwassern aufgelöst zu erhalten: versteht er unter jener Brennbares, so

K l a

pflichte

pflchte ich ihm gern bey; versteht er aber unter Materie der Hitze entwickeltes elementarisches Feuer; so kann ich mir dieses nicht wohl allein als die Ursach jener Erscheinungen denken.

---

## Auszüge

aus den neuen Schriften der Königli-  
chen Akademie der Wissenschaften  
zu Dijon.

---

### VIII.

Chaussier über die Säure der Sei-  
denraupen \*).

Das Verlangen, die Wirkungen der Electricität, des Lichts, der Wärme, und der mancherley Luftarten auf die Seidenraupen kennen zu lernen, bestimmte mich 1781 eine gewisse Menge derselbigen zu ziehen; ohne bemerkt zu werden, liefen viele in ihrem letzten Lebensalter aus ihrem Zimmer in ein daran stoffendes Cabinet, spinnen da ruhig ihre Seide, verwandelten sich in Puppen, und entwickelten sich zu Schmetterlingen. Einige  
Zeit

\*) Nouv. Memoir. de l'Acad. de Dijon, Sec. tome  
1783. S. 70190

Zeit, nachdem sie davon gelaufen wären, ging ich durch mein Cabinet, und wanderte mich sehr, als ich mehrere Blätter vom blauen Papier, und Leinwand mit Larven gefärbt roth gefleckt und so weiter sah, als wenn man eine Säure darauf gesprengt oder getropft hätte; noch sah ich sogar einige Schmetterlinge auf blauem Papier sitzen; ich vermuthete also, diese Insekten führten eine Säure an sich, die ihre ungezweifelte Bestimmung hatte, und die sie bey ihrer Enthüllung zum Schmetterlinge von sich gaben: meine Vermuthung wurde bald zur Gewißheit. Ich fand noch etliche Verwandlungshüllen, das sie in Tuchen von blauem Papier, und fand diese, als der Schmetterling austroch, feucht und roth; damit mußte ich mich damals zufrieden geben, weil ich in dieser Jahreszeit keine Verwandlungshüllen mehr finden konnte.

Unter allen Naturforschern fand ich bey keinem etwas von dieser Säure erwähnt, als bey dem Hrn. Abt. Boissier de Sauvages; aber aus seinem Bemerkungen sollte man schließen, daß diese Säure nur die Wirkung eines widernatürlichen Zustandes bey dem Insekt sey; und doch hat es zu allen Zeiten seines Lebens den Stoff der Säure in sich; aber in der Verwandlungshülle ist er ganz gebildet, fest, und in einem eigenen Behälter; in diesem haftet sie sich an, so wie die klebrichten Säfte durch das Einspinnen erschöpft werden.

Man findet nemlich in der Verwandlungshülle und in dem so eben ausschließenden Schmetterling

zwey neue Behälter, und in jedem eine eigene Feuchtigkeit; die eine in dem Saft, der aus dem Zusammensichern des Magens entsteht, ist ein Rückstand des Magensaftes; eine schleimige durchsichtige Feuchtigkeit, ohne Geschmack und merkliche Säure; den Schmetterling drückt sie aus seinem Munde, um die Seide zu erweichen, und sich das Anschließen zu erleichtern. Die andere findet sich in der Nähe des Afteres und in größerer Menge: sie ist der Seidenraupe eigen, lief vor der Verwandlung in dem schwammigen Gewebe, und füllte seine Zellen an, sammlet sich aber nun in einem eignen Behälter, hat eine berustringelte Farbe, und einen eigenen ein wenig schleimigen Geschmack, macht, wie eine andere freie Säure, blaue Pflanzenfarben auf der Stelle roth, vermischt sich mit Aufbrausen mit Lössensalzen, die noch feste Luft in sich haben, löst gewisse Metalle auf, verwandelt sich in Luft (Gas), gibt nach N. R. Landriani's Vorschrift mit Weingeist im Feuer behandelt, eine Art Aether, und hat überhaupt alle Eigenschaften der Säuren.

Auch bey andern Raupen, die sich einen Balg spinnen, nimmt man in ihren Verwandlungshäuten einen eignen Behälter wahr, mit einem lymphatischen Saft angefüllt, dessen Zähigkeit und Farbe nach der Art des Insekts verschieden sind; so wie der Schmetterling ausschleift, spritzt er diesen Saft zu wiederholten malen, man machet ziemlich weit aus; daher kommen die rothen Flecken.

fen, die man im Sommer um Wohnungen herum bemerkt, und lange für Blatregen gehalten hat.

Anfangs glaubte ich, um etwas von dieser Säure zu sammeln, am besten zu thun, wenn ich die Hülsen mit der Scheere entzwey schnitte, und den hintern Theil abzusondern, in welchem die Säure sitzt. Allein dieses Verfahren ist langweilig, und ändert noch überdies die Säure, denn sie greift das Eisen auf der Stelle an; kaum hatte ich dreißig Hülsen zerschnitten, so wurde meine Scheere schwarz, und meine Finger, wie wenn ich sie in Dinte getaucht hätte, und blieben auch einige Tage lang so; endlich hatte sich diese Säure so wenig als andere, die aus thierischen Theilen ausgepreßt werden, erhalten; die schleimigen Theile, welche sie noch enthält, würden bald ihren Uebergang in Gährung bewirkt haben.

Ich schlug daher folgenden Weg ein; ich rieb dreißig Loth gesunde und frisch aus ihrem Balge herausgenommene Verwandlungshülsen (auch wenn die Balge im Ofen, oder dem Dampf von kochendem Wasser ausgesetzt waren, und abgewunden seyn, geben die Hülsen ihre Säure gleich gut) in einem Glasmörser, drückte sie nachher durch Feinwand durch, und erhielt so achtzehn Loth eines dicken, gelblichten und sehr merklich sauren Saftes; ich goß sogleich vier Loth Weingeist darauf; er erhitzte sich ein wenig, und die ganze Feuchtigkeit wurde bald klar, ich seihete sie durch, und erhielt so eine klare und schön pomeranzengelbe Flüssigkeit, die fast wie Seidentraupen

noch; nun goss ich nach und nach wieder neuen Weingeist hinein; so oft ich es that, fiel ein schlechter, weißer Saft nieder, der nichts anders, als eine Art Schleim war; ich hielt damit an, bis keiner mehr niederfiel, und hatte so noch sieben Loth Weingeist nöthig.

Was bey dem wiederholten Durchfließen, auf dem Löschpapier zuerkennbar, weg genommen drey Loth; auf der Oberfläche desselbigen sammlete sich ein schön pomeranzengelbes Oehl, das ganz eigent- nach Seidenraupen riecht, und zwar den Wein- geist ein wenig färbt, aber sich nicht darinn auf- löst; ein Theil dieses Bodensatzes ist schleimiger Art, und löst sich nicht im Wasser auf; ein ande- rer eine Art von thierischem Felm, mit einer Erde und einem fetten Oehle innigst vereinigt. Statt die Hülsen zu reiben, kann man sie auch bloß mit Weingeist angießen; die Säure vereinigt sich nach einiger Zeit mit dem Geiste, und man erhält eine helle schön pomeranzengelbe Feuchtigkeit, die kei- nen Schleim in sich, und alle Merkmale einer Säure hat.

Schon die Zergliederung hatte mir gezeigt, daß in jedem Lebensalter dieses Thiers, die Lymphe das Vehikel dieser Säure sey; aber diese Lymphe ist sich nicht inthier gleich; im Ey und in der Kind- heit der Raupe klar, und ohne Farbe; mit dem Alter färbt sie sich, wird dicker, und vielleicht erst dann sauer. Und doch ließen mich die Beobach- tungen des H. A. Sauvages vermuthen, daß sie angehören ist, weil die Eyer, wenn sie aufge- häuft

häuft werden, Tauer riechen, und die Feuchtigkeit der Raupen bey einer gewissen Krankheit (muscardin) stark sauer ist.

Um mich zu versichern, ob die Ausdünstungen der Eyer, wenn sie aufgehäuft werden, und sich erhitzen, sauer riechen, brachte ich ein Stückchen blaues Papier, und ein Quentchen solcher Eyer in eine kleine Flasche, stopfte sie wohl zu, und setzte sie in gelinde Wärme; die Ausdünstung der Eyer gab sich bald durch einige Tropfen an der innern Seite der Flasche zu erkennen; das Papier wurde weich, blaß, aber nicht roth, und statt eines sauren Geruchs nahm man, wie bey andern thierischen Theilen, einem faulen wahr.

Auch wenn man sie auf blauem Papier zerdrückt, geben die Eyer kein Zeichen einer Säure von sich; ich destillirte zwey Loth davon in einer Glasetorte im Sandbade, und erhielt ein helles schleimiges Wasser von einem faulen Geschmack, und ein gelblichtes brenzlichtes Oehl, das nach flüchtigem Laugensalze roch, aber keine Spur von Säure: ich glaubte also schließen zu können, in den Ethern sey noch keine Säure, und sie bilde sich erst im folgenden Leben.

Bey den Raupen war die Untersuchung schwerer; denn fand man da auch Säure, so konnte man sie mit vielem Schein als ein Produkt der Verdauung, und als Rückstand von dem gestreuten Laub ansehen: ich mußte also die Lymphe untersuchen, ohne die Werkzeuge der Verdauung zu berühren; und das konnte ich leicht, indem ich

Die Haut mit der Spitze einer Lanzette hin wenig  
sticht; sogleich lief der klare schleimige Saft aus  
den Bläschen des schwammigen Gewebes heraus;  
weder im Geschmack noch durch eine Wirkung auf  
blaues Papier offenbarte er ein Zeichen einer  
Säure, und ich glaube daher mit Hrn Sauvages,  
daß sie in jener Krankheit (muscardia) eine Wir-  
kung der Krankheit selbst ist.

Ich destillirte 24 Loth gesunder Seidenraupen,  
die in ihrem vierten Lebensalter waren; ich er-  
hielt, wie von den Eiern, ein fades schleimiges  
Wasser, brennlichtes Oehl, und flüchtiges Laugensal-  
z, aber keine Säure; dies bestärkte mich in  
meiner Meynung, daß die Säure sich erst wäh-  
rend dem Spinnen der Seide, und bey der Ver-  
wandlung des Insekts bilde; aber wie erkante  
ich, als ich auch aus den Verwandlungshäuten  
durch die Destillation nichts anders erhielt: und  
doch konnte ich an der Gegenwart einer freyen  
ganz gebildeten Säure in diesen nicht zweifeln.  
Wo war sie also hingekommen? Dies suchte ich  
durch die Untersuchung der rückständigen Kohle zu  
erfahren.

Ich kochte sie im abgezogenen Wasser, feigte  
das Wasser durch, setzte es in eine gelinde Wärme,  
und erhielt so ein Mittelsalz, das aus unserer  
Säure und flüchtigem Laugensalze bestand; aber  
das Salz fand ich auch in der von der Destillation  
der Seidenraupen zurückgebliebenen Kohle, aber  
in geringerer Menge: dies veranlaßte mich, meine  
Versuche wieder von vorne anzufangen.



Ich rieb ein Quentchen von den Eiern der Seidenraupen mit einigen Tropfen abgekochten Wassers, goß so viel Weingeist zu, als nöthig war, die Fäulung zu verhüten, ließ ihn einige Stunden lang darüber stehen \*), und fand denn meine Flüssigkeit ein wenig gefärbt, mit schwachen aber merklichen Anzeigen von Säure; ich habe diesen Versuch mit Seidenraupen von verschiednem Alter angestellt, und immer den gleichen Erfolg gesehen; ich kann also mit mehr Zuversicht schließen, daß der saure Stoff im Insekt in allen seinen Lebensaltern, aber nur auf eine verschiedene Weise steht; im Ey und in der Raupe ist er in ein schleimig klebrichtes Wesen verwickelt, und gibt sich erst zu erkennen, wenn dieses hart aus gefüllt ist; das thut die Kunst durch Aufgöfen von Weingeist, die Natur bewirkt es in der Krankheit, die *mulcardine* heißt; aber in der Bespandlungshülse ist die Säure beständig frey und entwickelt.

Man muß freylich diesen Ausdruck nicht im strengsten Verstande nehmen; denn so lange das Thier lebt und gesund ist, ist niemahls eine Säure gänzlich frey; sie würde durch ihre Schäfte alle Gefäße

\*) Auf diese ganz einfache Weise kann man aus den meisten thierischen Theilen z. B. Fleisch, Blut, die Säure ausziehen; man hat nachher nichts zu thun, als, um sie zu verstärken, den Weingeist wieder ganz langsam verbampfen zu lassen; so habe ich aus den Scherzen und einigen andern Insekten die Säure ausgezogen.

getroffen; sie ist also immer verdünnt, mit Schleim und Erde bekröpft; durch flüchtiges Laugensalz zum Theil in Nittelsalz umgeschaffen, und eine Art saurer Setze, oder noch genauer zu reden, ein Salz, das aus drey Theilen besteht, ein wahrer thierischer Weinstein; wirklich zeigt auch die Erfahrung, daß alle Säuren in den Thieren immer mit flüchtigem Laugensalze und brennbarem Wesen, aber so gebunden sind, daß die Säure vorschlägt.

So ist auch die Säure, die ich in den Seidenraupen gefunden habe; selbst nach ihrer Reinigung hat sie noch einen schleimig: öhlichten Stoff mit sich verbunden, und ein verdecktes flüchtiges Laugensalz in sich.

### Anzeige Chemischer Schriften.

Kleine physikalisch: chemische Abhandlungen, von Joh. Friedr. Bestrumb u. Zweyter Band. Leipzig. 1788. 8. S. 658.

Dieser neue Band der Schriften eines unsrer vorzüglichsten vaterländischen Scheidekünstler besteht wieder aus zwey Heften, davon das erste folgende Abhandlungen enthält. I. Auch ist Beitrag zu den Theorien vom Feuer, der Luft- und Wasserzeugung. Hier sind die in den Beiträgen vorgetragenen Lehrsätze umständlicher erklärt, und bewiesen, und mit neuen Gründen vermehrt. II. Enthalten die Metallkalle Wasser? ein

ein kurzer Beitrag zu der vorhergehenden Abhandlung. Die Gründe zur Bejahung der Frage nimmt Dr. W., aus Versuchen mit dem Braunssteine, Gallmey, Rennige, frischgefertigtem Zinksalze, rothem Quecksilberniederschlage, und gibt ihnen dadurch viel Gewicht. III. Chemische Versuche zur Bestimmung des Eisengehalts, welchen die mehresten bekannten Blutlaugensalze zu führen pflegen. Dr. W. geht die Bereitung aller bekannten Arten von den verschiedenen Scheidekünstlern durch, und findet, daß alle solche Salze noch Eisen enthalten: die Bereitung einer eisenreinen Blutlauge sey also noch ein Problem: übrigens ließen sich jene ganz durch Säuren zerlegen. IV. Von der Dunsthöhle zu Pyrmont. Sie bekomme ihr Eigenthümliches keinesweges von einer flüchtigen Schwefelsäure; sondern bloß von der Luftsäure; und sie sey daher mit der Grotte del Cane in eine Klasse zu setzen. V. Einige Versuche mit Pflanzensäuren; erste Abhandlung: der Anfang des Beweises, daß die Weinstensäure der eigentliche, am mehresten ausgebreitete saure Bestandtheil des Körpers des Pflanzenreichs sey. Zuerst kommt die Untersuchung der Lamariniden; sie sey Weinstensäure, und lasse sich in Zuckersäure umändern, der rothe und weiße Johannisbeeren saft enthalte sowohl Citronen- als Aepfelsäure, zum Theil mit Laugensalz und Kalk verbunden; der rothe Kirchsafft, bloße Citronensäure. Nach den Versuchen mit Citronensaft hält er dessen Säure der Weinstensäure nicht ähnlich: sie ließe sich doch aber als Zuckers

Zuckeräure darstellen. VI. **Physikalisch-chemische Beschreibung** von der Lage und den Bestandtheilen des Berdemer Mineralwassers zu Uhlmühle: das Wesentlichste dieser Abhandlung findet sich in den Annalen (J. 1786, St. 5.) VII. Einige kleinere Aufsätze: 1) über die graue Wacke vom Harze: sie bestehe aus 68 Gr. Kiesel, und 25 Gr. Thon, 2 Gr. Kalk-Erde, 4 Gr. Eisen: 2) ob die Laugensalze, Salzsäure halten? (keines, selbst nicht aus dem Weinstein bereite, sey ganz ohne Salzsäure:) 3) sollte die Salpetersäure, wohl Brennstoff, als Bestandtheil enthalten? hier wird bloß gründlich bewiesen; das Brennbare sey die Ursache der rothen Farbe der Säure und ihrer Dämpfe: 4) etwas vom Phosphor; es wurde aus phosphorsaurem Zinke, kein Phosphor erhalten. 5) von Zerlegung des Digeftivsalzes durch die Weinsteinssäure. Da die Citronensäure nicht dasselbe wirkte; so erklärt Hr. B. jene Erscheinung nach Bergmanns Grundsätzen, zugleich aber auch aus dem verschiedenen Verhältnissen der Auflösbarkeit der sich zerlegenden, und durch diese Zerlegung entstehenden Salze. 6) von den Bestandtheilen der brandigen Pflanzensäure: sie bestehe aus Essigsäure mit Weinsteinssäure: 7) etwas vom Kasjeputhöhle: es wurde durch Destillation farblos, und enthielt Kupfer. 8) Verfertigung des trocknen flüchtigen Laugensalzes; (aus einem Theile Salmiak und 2 Theilen trockner Pottasche;) 9) über die Aepfelsäure: sie sey eine eigne Pflanzensäure, ob sie gleich so wie alle übrigen, sich leicht in Essigsäure verkehren lasse. Das

Das zweite Heft besteht aus folgenden Abhandlungen. I. Beschreibung von der Lage und den Bestandtheilen des Mineralwassers zu Heilbrunn. Nach einer zweckmäßigen Einleitung folgen drei Versuche, deren Resultate in den Annalen (J. 1788. St. 2.) sich befinden. II. Chemische Untersuchung des Mineral-Salz-Wassers bey Weinberg: auch von diesem findet sich eine kurze Nachricht in den Annalen (J. 1786. St. 4.) III. Chemische Untersuchung der eigentlichen Schwefelquelle zu Weinberg, nebst einigen, die Schwefelwasser betreffenden Bemerkungen. Jene enthält im Pfunde 4 G. Luftsäure, und 6 G. schwefelartige Luft,  $\frac{1}{8}$  Gr. Eisen & Bitter:  $\frac{1}{8}$  Alaun, 2 Gr. Kalkerde,  $\frac{1}{2}$  erdigte Schwefelleber,  $\frac{1}{2}$  Schwefel,  $\frac{1}{8}$  Kochsalz,  $3\frac{1}{8}$  Glaubersalz,  $3\frac{1}{2}$  Bittersalz, 14 $\frac{1}{2}$  Selenit, nebst etwas Extractivstoff. — Richtige Klassifikation der Schwefelwässer, nach ihren Bestandtheilen, nachdem sie bloß schwefelartige Luft, oder wirkliche aufgelöste (erdigte, oder salzigte) Schwefelleber enthalte; dergleichen es in der That (Bergmanns Behauptung ungeachtet) gebe: Kennzeichen der verschiedenen Arten, nebst Vermuthungen über ihre Entstehung. IV. Nachtrag zur Untersuchung des Weinberger Trink- und Baderbrunnens: das Wesentliche desselben, so wie Herr W's freymüthige Wahrheitsliebe, einen Verstoß zurück zu nehmen, sind aus den Beständen (B. 2. S. 459.) bekannt. V. Chemische Untersuchung des Rengersdorfer sogenannten Erzkobolds: so sehr man es, dem Anscheine nach für Kobold halten

ten sollte; so war es doch Braunstein, in 100 Gr. 45 Gr. und außerdem noch 3 Gr. Kalkerde,  $7\frac{1}{2}$  Gr. Thonerde, 11 Gr. Kieselerde,  $12\frac{1}{2}$  Gr. Kupferkalk, 14 Gr. Eisenkalk, 18 Gr. Wasser und Luft. VI. Chemische Untersuchung einer rothbraunen Mache von Ziefeld: sie enthält 71 Gr. Kieselerde, 19 Gr. Alaunerde, 7 Kalkerde,  $9\frac{1}{2}$  Eisen, 1 Schwärerde. VII. Kurze Anleitung zur chemischen Zerlegung der Stein- und Erdbarten auf nassem Wege. Eine meisterhafte Anleitung, obgleich Hr. W., mit ruhmwürdiger Bescheidenheit, sie nur für Anfänger in der Kunst bestimmt zu haben angiebt: nur die Wenigsten sind es wohl, die derselben ganz entübrigt seyn könnten. Zuerst wird gelehrt, wie man die Hülfsmittel, oder Reagentien, bis zur erforderlichen Reinigkeit erhöhen könne, und solle; und nach allgemeiner Angabe der gewöhnlichen Hauptbestandtheile folgt die Anleitung, sie, unter den nothwendigen Cauteleu, darzustellen. VIII. Einige kleinere Aufsätze 1) über die Bestandtheile des färbenden Wesens der Berlinerblau-Lauge: sie seyn brennbarer thierischer oder Pflanzenstoff, und phosphorsaurer Salmiak: nie habe er behauptet, daß die Phosphorsäure die einzige Ursach der Farbe sey. Berlinerblau, bis auf einen gewissen Punkt geglühet, und auf ein kaltes Blech geschüttelt, fange wenig Minuten hernach Feuer. — Das microcosmische Salz schlage aus frisch bereitetem vitriolsauren Eisen Berlinerblau nieder. 2) Vom versüßten Salzgeiste; es gebe noch immer keinen Salzäther; d. i. ein Mittel zwischen Weingeist

geist und ätherischen Öhlen, besonders im Verhältnisse zu der Auflöslichkeit gegen Wasser. 3) Wohlfeilste und gefahrloseste Art, den Salpeteräther zu verfertigen: zu 6 Pf. Alkohol kömmt nach und nach 1 Pf. der stärksten Salpetersäure: aus den bey äußerst gelindem Feuer abgezogenen 2 Pf. vom versüßten Salpetergeiste, wird durch doppeltes Gewicht vom Kalkwasser oft  $\frac{1}{2}$  der besten Rapphe abgesehden; und der Ueberrest giebt nach zugesetztem neuen Alkohol noch sehr viel recht guten versüßten Geist: 4) Sicherste Art, Quecksilber zu rektificiren. 5) Etwas von der Gährung; es sey eine von sich selbst erfolgende Zerlegung, die wir nur durch Kunst auffallender machen. Der Weingeist sey, wo nicht der Form, doch den Theilen nach, Bestandtheil der Gährungsstoffe; ein Mittel zwischen Edukt und Produkt. 6) Ueber die Lehren von Luft, Brennstoff und Metalle, in Hinsicht auf einige neuere Schriften: (besonders Hrn Prof. Grens, über die Erzeugung der fixen, und phlogistischen Luft.) Es bleibe noch immer ungewiß, daß die Luftsäure präexistire, nicht gebildet werde; — die absolute Leichtigkeit des Brennbaran sey noch nicht erwiesen, habe vieles noch gegen sich: — bey dem Verkalken könne die Luft nicht so ungemein verdichtet werden; es erfolge, weil sich mit den Metallkalen Wasser verbinde: — die phlogistische Luft sey nicht bloß Lebensluft und Phlogiston; doch die Beweise von allem dem verdienen im Zusammenhange gelesen zu werden, die den feinen Scheidekünstler, und

Chem. Ann. 1788. B. 2. St. 12.      El      scharfs



scharffinnigen Naturforscher verrathen würden, wenn er noch nicht als solcher hinlänglich bereits bekannt wäre. E.

Hrn Peter Joseph Macquer's, D. d. Arzneyg. u. Chymisches Wörterbuch; oder allgemeine Begriffe der Chemie nach alphabetischer Ordnung; aus dem Französischen nach der zweyten Ausgabe übersetzt, und mit Anmerkungen und Zusätzen vermehrt, von D. Joh. Gottf Leonhardi, d. Arzneyg. D. D. Prof. zu Wittenb. u. Zweyte verbesserte und vermehrte Ausgabe. Zweyter Theil; von D bis Gas, entzündbares. Leipzig 1788. 8. S. 853.

Ohne das sehr verdiente Lob, das wir dem ersten Theile dieser zweyten Ausgabe ertheilten, hier zu wiederholen, zeigen wir nur einige der merkwürdigsten Zusätze an, besonders die, welche im Text eingerückt wurden. Dephlogistifiren; dessen verschiedene Arten: beträchtliche Zusätze zum Diamanten, wegen dessen Verbrennung. Einbalsamiren. Zusätze zu den Amalgamationen der edlen Erze, nach Hrn v. Borns Methode, die schon seitdem noch weiter von ihm verbessert ist. Zusätze zu dem Artikel Ausschmelzen der Silbererze, nach dem seel. Scopoli, u. A. u. m. Zus. f. d. Art. Schmelzen der Kupfererze, der Zinn-, Blei-, Quecksilber-, Wismuth-, Arsenik-, vorzüglich aber des Eisen-Erze, nach Rinmann, de Courtyron u. A.



u. A. Bey dem Erzprobiren vorzüglich die Berichtigung der Eisenprobe — Betrachtliche Vermehrungen über die Wirkung der Essigsäure auf die mancherley Metalle — Zus. 3. d. Art. Feuer; Beweise, daß dessen Erscheinungen von einer eignen bewegten Materie, nicht von starker Bewegung jeder Körpertheile überhaupt, entstehen: denn es lasse sich der Feuerstoff allerdings unter gewissen Umständen der Wählerziehung binden, die angezeigt werden. Licht — schein Brennbares, das durch die größte Menge Feuerstoffs auf den höchsten Grad der Feinheit und Flüssigkeit gebracht sey. Der Feuerstoff bey dem Verbrennen sey vorzüglich aus der Luft herzuschreiben — Feuersäure nach dem Begriffe des Hrn Sage (ohne sie jedoch anzunehmen) Zus. 3. d. Art. Flamme, der deren Beschaffenheit genauer angiebt. 3. 3. d. Art. Gährung. Es finde sich bey allen Arten derselben fixe Luft, die in den Körper schon präexistirt habe. Wenn der Weingeist gleich nur Modifikation der schon vorhandenen Bestandtheile sey, so wäre er doch im genauesten Verstande Produkt. Galläpfel; ihre Wirkung auf verschiedene metallische Auflösungen; die daraus zu scheidende besondere Säure; nach Scheele, u. A. m. — 3. 3. d. A. Galle. Es sey in derselben Mineralalkali, frey, oder unvollkommen mit Phosphorsäure gesättigt, vorhanden; auch flüchtiges Alkali, vermuthlich mit derselben Säure gesättigt. Ihr bitterer Stoff sey noch nicht gehörig bestimmt; vielleicht Zuckersäure, die zum Theil ihrer Luftsäure beraubt, und in besondrem



Verhältnisse mit öhligt brennbaren Theilen verbunden sey — 3. j. A! dephlogisirte Luft. Krugen, um den heftigsten Grad des Schmelzfeuers dadurch hervorzubringen; um nach Ingenhousß, die Menge des Brennbaeren zu bestimmen — Lavoisiers Meynung, sie sey der säureerzeugende Stoff: denn durch ihren Zutritt würden Phosphor und Schwefel zu Säuren: Hr. L. erklärt es dagegen (mit Recht, wie wir glauben) von der Entbindung des sättigenden brennbaren. Erzeugung des Wassers, aus Lebens-, und brennbaren Luft. Verschiedene Theorien von der Natur der Lebensluft: sie scheint Hrn L., mit Watt und Westrumb, aus elementarischem Feuer, und entbrennstofften Wasser zu bestehen. — 3. j. d. A. Luftsäure; bey aller ihrer Eigenthümlichkeit sey sie kein elementarisches Wesen, und enthalte offenbahr Brenn-, oder Kohlenstoff. Verschiedene Meynungen über ihre Natur: die wahrscheinlichste sey Hrn L., daß sie aus Lebensluft, und brennbaren Luft bestehe; daher er Hrn Kirwan und Westrumb bejtrete — 3. j. d. A. brennbare Luft. Meynungen über deren Natur und Eigenschaften. Hr. L. glaubt mit Hrn Kirwan, sie sey das reinste Brennbaere, in luftige Gestalt durch Wärmestoff gebracht; sie sey vom elektrischen Wesen, ja wohl selbst vom Lichte, nur den Graden der Feinheit nach, verschieden; das Wasser, welches sie unseugbar enthalte, scheine nur bevgemischt zu seyn. Sie bilde mit Lebensluft, in verschiedenen Verhältni-

~~.....~~  
 Hältnissen, und Zuständen, bald Wasser bald  
 Luftsäure.

Das Wenige, was von den neuen Zusätzen dieses zweyten Bandes hier berührt ist, macht es schon klar, daß er an Stärke gegen den vorigen sehr gewonnen haben muß: aber wir haben noch nicht einmal der ungemein grossen Menge von neuen, oder von sehr vermehrter Notizen erwähnt, die man fast auf allen Seiten antrifft. Daher führt es dann, daß die in diesem Bande enthaltenen Artikel über 200 Seiten mehr einnehmen, als in der vorigen Ausgabe. Uebrigens beziehen wir uns auf die bey dem ersten Theile geäußerte Meynung vom vorzüglichen Werthe dieses Werks, welche auch durch diesen Band in eben demselben Grad völlig bestätigt wird. R.

---

## Zum Andenken

von

J. A. Scopoli.

Mit Wehmuth über den Verlust eines in der Chemie großen Mannes, eines durch stetigen Briefwechsel mit mir verbundenen alten Freundes, theile ich diejenigen Nachrichten mit, die aus von seinen Leben und Schicksalen etwas nähere Kenntniß geben. Zwar sind diese Nachrichten nicht sehr vollständig; (und doch interessiren bey einem solchen Manne auch Kleinigkeiten;) auch hoffe ich in der Folge mehrere zu erhalten: allein es scheint mir Pflicht der Freundschaft, und Dankbarkeit gegen Verdienste, unverzüglich die ersten besten Blumen auf sein Grab zu streuen, wenn wir auch in der Folge Cypressen, und weinende Weiden um dasselbe pflanzen können. Die folgenden Stücke erhielt ich von freundschaftlicher Hand: sie lehren uns kurz und treffend, was der ehrenvolle Mann war: aber sie sagen uns auch, daß er, außer Freunden und dankbaren Schülern, sich auch Neider erwarb, welche den mühsam erworbenen Lorber ihm gern zu entreißen, sein ruhmvolles Andenken, den kärglich ertheilten Lohn eines den Wissenschaften aufgeopferten Lebens, zu mindern, oder gar zu vernichten wünschten. Doch dies Andenken wird noch lange blühend seyn, wenn seiner Feinde schon nicht mehr gedacht wird. Denn so lange man Naturwissenschaft kennt und schätzt, wird man auch Scopoli lieben und ehren.

L. Crell.

~~—————~~  
Dis Manibvs.

# Joannis. Antoni. Scopvli

Tridentini. Regi. Consiliari.

Qui

In Pannoniae. fodinis. terrae. Latebras. et. ipsius.  
 natvrae. viscera. div. scrvtatvs. mox. in. insvbricas.  
 hasce. Athenas. Caesaris. ivssv. arcessitvs. ann. xii.  
 botanices. Chemiae. ceterarvmq. doctrinarvm. quib.  
 in. cvrandis. morbis. medici. plvrimvm. vtntvr.  
 speciari. etiam. seplasiariq. iuvenvm. emvlantivm.  
 stvdia. coetvs. avctor. florentissimvs habvit. eosq.  
 diligenter. ac. dilvcide. docvit. Rervm. natvralivm.  
 omnivm. medicarvm. praesertim. quarvm. in. agris.  
 tam. longe. lateq. vagatvs. investigator. acerrimvs.  
 quod. scripta. svs. testantvr. vt. totam. videatvr. com-  
 plexvs. fvisse. natvram. Vir. sine. fvco. et. fallacia.  
 domi. forisq. domesticorvm. motv. et. adversariorvm.  
 agitatione. immerito. iactatvs. apoplexia. tandem.  
 correptvs. viii. id. mai. Ha. ii. ipsa. an. c1713. lxxxviii.  
 mortem. obit. fixit. ann. lxxv.

## Josephvs Tinaevs Panormita.

In patria Accademia. Botanices. Professor.

Ob honorem. optimi. praeeptoris. et in.  
 memoriam. incomparabilis. amici.

Monvmentvm. procvrauit.

---

Ad

# Ad. B. Epiphani.

In. eiusdem. Scopvli. funere. indictivo.

**A**deste. Papienses. cives. inquilini. et advenae. ad  
funus. convenite. Huc vsque paeconis. vox. neq.  
hic. conclamabit. amplivs. neq. perstrepet. satis. hoc.  
fuit. dixisse. quod. dixit. (neq. aliud. aliquid. praeter  
terea fiet. paeconivm.)

Joannis. Antoni. Scopvli. (cum. filis. III. filiab.  
II.) mariti. parentisq. optimi. funus. ego. indico.  
Karolina. Franconia. vidva. infeliciss. (meo. ac. filior.  
filiarvmq. mear. nomine.)

Datus. est. Letho. Scopvls. ann. agens. LXV.  
(die. iovis. proxime. exacto.) VIII. id. mai.  
CICIDCCCLXXXVIII. sequentisq. diei. vespere. elatus.  
fuit. cum civitatis. omnivm. ordinvm. frequentia.  
(accensis. fvnalib.) et. ad. B. Epiphani. (in. eo. sepulchro. quod. est. ante. aram. sacellvmq. B. Josepho.  
dedicatum.) conditus.

Jvere. omnes. ad exeqvias quib. fuit. commodvm.  
nunc. si. isdem. est. quod. non deesse. pvto. ad. funus.  
vt. convenient. omnes. oro. exoro. posco. flagito.

Templvm. cunctis. satis. notvm. est. clariss. ex.  
conditorib. atq. post. vsceptos. olim. Alciati. nunc.  
Scopvli. frigidos. cineres. notissimvm. quib. vero.  
satis. notvs non. est. ejvs templi. locus docebit. ad  
postes. posita. feralis. cyressvs. (sciet. ex. hac quisq.  
funus. ibi. esse. apparatus.)

Qui. quantvs. qualisq. fuerit. Maritvs amplias.  
quem. amisisse. vnice. dolet. vt. sciat. popvlvs. meo.  
nunc. non. indiget. eclogio. ex. his. qui. in. rima-  
dis. abditis. natvrae. arcanis. versantvr. audiet. liben-  
ter. qui. volet. consentivnt. enim. gentes. cunctae.  
atq.

atq. vno. ore. fatentvr. eorr. omnivm. primarivm.  
hinc. fuisse. Virvm.

Convenient. itaqve. ad fvnvs. five. inimici. five.  
amici. simvltales. enim. vna mors. svstvlit. inimici.  
qvi. illvm. plvsq. vatiniāno. odio prosecvti. acerbē.  
lvbidine. potivs. qvam. ex. maleficio. nam. vir. inno-  
centiss. neminem. laesit. etsi. lacessitvs inivria.

Accedant amici. ipsiq. verendi. sine. aliq. osten-  
tatione. doloris. remota. omni. lvgentivm. scena. pro-  
cul. sint. lacrumae. vti. boni. civvsq. civis. svpremvs.  
celebrandvs. est. dies. eorr. ore. solvs. emineat. amor.  
ita. ego. cvm. filis. filiab. fvnvs. prosequar. genas. non.  
radimvs. neq. Lessvm facimvs.

Cvrabitvr. fvnvs. cras. eivsd. mens. prid. id. hor-  
noq. (qvod. antea. fieri. vetvit. religio. ne. in. laetiss.  
pentecostes. diebvs. fvnestarentvr. sedes. contamina-  
rentvr. sacra. pollverentvrq. sacrificia. neq. pvblico.  
vlli. sacerdoti. rite. licvisset. ergo. ad. proxime. futv-  
ram. diem. fvnvs. distractvm. est. moram. deprecantib.  
frvstra. pp. vvlgo. fanaticisq. sacrificiis.)

Constabit. fvnvs. sacrificis. incrvnteis. precib. ac  
piamentis. nostris. castitateq. caerimoniarr. vt. si.  
qvod. hvmani. Scopvlo. fverit. qvod. omnivm. mor-  
talivm. innocentiss. nac. defvisse. nec. deesse. pvto.  
qvacvmq. solvta. noxa. detergq. cvlpa. anima. beatiss.  
qvod. commervit. coelvm. cito. rmeet. \*)

- \*) Die Uebersetzung, welche ich beizufügen für rath-  
sam hielt, enthält die vorzüglich interessirenden  
Sachen: die ausgelassenen sind im Text mit Klame-  
ren eingeschlossen. E.



Dem verewigten  
**Johann Anton Scopoli**  
 aus Trident,  
 welcher

In Pannoniens Gruben die geheimsten Winkel der Erde, und selbst das Innerste der Natur lange durchsucht, dann aber vom Kaiser nach diesem Insubrischen Athen berufen wurde, wo er 12 Jahre hindurch mit dem ausgezeichnetesten Besuche Versammlungen von wetteifernden Jünglingen hielt, welche Botanik, Chemie, und die übrigen zur Heilkunde gehörigen Wissenschaften, auch die zur Pharmacie nöthigen Kenntnisse zu erlernen strebten; und welche er mit dem größten Eifer und Deutlichkeit unterrichtete; ein eifriger Forscher der Natur, besonders des weitläufigen Gebiets der Arzneygelahrtheit, wie seine Schriften, welche über die ganze Natur sich zu verbreiten schienen, bezeugen; ein Mann ohne Falsch und Trug, der unverschuldet in und außer seiner Familie von Unruhe und Verfolgung gequält endlich am 8ten May 1788 um 2 Uhr in einem Alter von 65 Jahren am Schlagflusse starb:

setzte

**Josephus Lindus aus Valermo**

Professor der Botanik auf seiner vaterländischen Universität  
 zum Beweise seiner Ehrfucht gegen seinen  
 besten Lehrer  
 und zum Andenken seines fürtrefflichen Freundes  
 dieses Monument.



# Anschlag an die St. Epiphaniuskirche

bey der Ankündigung

von

## Scopoli's Leichenbegängnisse.

**B**ersammet euch, ihr Bürger von Pavia; kommt zum Leichenbegängnisse Einheimische und Auswärtige. Mehr soll euch der Herold nicht sagen, noch euch weiter unter lästigem Geschrey zusammenrufen: was er sagte, ist völlig hinreichend.

Das Leichenbegängniß des Johann Anton Scopoli, des besten Gatten und Vaters kündige ich, Carolina Franconia, des Verstorbenen unglückliche Wittwe in meinem und meiner 3 Söhne und 2 Töchter Namen an.

Scopoli starb im 65sten Jahre, am 8. May 1788, und wurde am Abende des folgenden Tages unter zahlreicher Begleitung aller Stände der Stadt, in der Epiphaniuskirche beigesetzt.

Alle die nur konnten, folgten seiner Leiche, und wenn es ihnen, wie ich hoffe, auch jetzt wie der möglich ist; so bitte und fordre ich sie dringend auf, zum Trauergepränge zu kommen.

Die Kirche ist allen hinlänglich bekannt von ihren berühmten Erbauern her, und jetzt noch mehr, seitdem sie vormals die Asche des Aleiati, jetzt des Scopoli aufnahm. Wem aber der Ort noch nicht hinlänglich bekannt wäre, dem wird ihn



ihn eine vor der Thür aufgestellte Trauercypresse anzeigen. Daran wird jedet erkennen, daß dort die Trauerfeierlichkeiten angestellt sind.

Was für ein Mann, und wie groß mein Gemahl war, dies einzusehen, bedarf das Volk, das ihm so sehr beklagt, meiner Lobeserhebungen nicht. Mit Vergnügen kann es jeder Wissbegierige von denen erfahren, die sich mit Erforschung der Geheimnisse der Natur beschäftigen. Denn alle Völker stimmen darin überein, und bekennen es einmüthig, daß er unter diesen der erste war.

Kommet also zusammen, zur Leichenfeier, Freunde und Feinde; denn der Tod hat alle Zwistigkeiten aufgehoben: höret es, ihr Feinde, die ihr ihm mit dem härtnächigsten Haffe verfolgtet, mehr aus Muthwillen als durch zugefügtes Unrecht gereizt: denn der friedliebende Mann beleidigte niemanden, wenn gleich erlittene Kränkungen ihm dazu aufforderten.

Tretet hinzu, Freunde, ehrwürdig schon durch diesen Namen, ohne mit eurer Betrübniß euch zu brüsten. Fern sei alles Trauergepränge, fern jede Thräne: denn so muß man den Tod jedes rechtschaffenen Mannes feiern. Bloss Liebe zu ihm leuchte aus euren Blicken hervor. So werde auch ich mit meinen Kindern, diesen Feiertlichkeiten beywohnen, ohne den leeren Pomp von übertriebenen Trauerbezeugungen.

Die Leichenseyer wird am 14ten May vor sich gehen.

Sie wird bestehen in unblutigen Opfern, Gebeten, Sühnungen und heiligen Ceremonien, damit, wenn Scopoli noch menschliche Schwachheiten an sich hatte, die, wie ich glaube, jeder, auch der schuldloseste Mensch immer an sich trägt, nach bezahlter Büßung und abgewaschener Schuld sein seeltger Geist bald zum Himmel, den er verdiente, sich aufschwingen möge.

---



Verzeichniß der im zweyten Bande  
der chemischen Annalen von 1788 ent-  
haltenen Abhandlungen und ange-  
zeigten Schriften.

Afjeltus Arwidson, Untersuchung der Schwers-  
spathe, besonders der schwedischen Arten. X. 108.

Bertholet, über die Bereitungsart des Knall-  
übers. XI. 390.

Bindeheim, Untersuchung des ausgepressten Safts  
der Rhapontikwurzel, nebst der daraus geschie-  
denen Erde. VII. 42. Beantwortung der Frage:  
woher bey einigen wesentlichen Oehlen die so oft  
abgeänderte und nicht selten sehr dunkle Farbe  
herrührt, und wie sie zur eigenthümlichen Farbe  
wiederum zurückgebracht werden können IX. 217.  
Beispiele, Zusätze und Erläuterungen zur nähern  
Bestimmung des Gewichts einiger destillirten  
Oehle, wenn sie im Großen bereitet werden.  
XII. 488.

Binder, zuverlässige Anweisung zur Bereitung  
des Traubenkernöls etc. VIII. 189.

Blagden, Brief. VII. 47. VIII. 140.

Brückmann Brief. XII.

Brugnatelli über einige ganz neue Arten von  
sympathetischen Dinten. X. 307.

Camus über den Ursprung der in Bergkristallen  
und andern Körpern eingeschlossenen Wasser-  
tropfen VIII. 181.

Chaussier über die Säure der Seidenraupen.  
XII. 516.

~~XXXXXXXXXX~~

**Cornette** über die Wirkung der Phosphorsäure auf Oehle, und ihre Verbindung mit Weingeist. IX. 237.

**Crawford** Experiments and Observations on animal heat and the inflammation of combustible bodies; being an attempt to resolve these phenomena into a general law of nature XII 87.

**Crell** Beiträge zur Erweiterung der Chemie; (ober Beiträge zu den chemischen Annalen; X. 480.) Zum Andenken Scopoli's XII. 534.

**Dehne** Versuch einer vollständigen Abhandlung vom Napworm, und dessen Anwendung in der Wuth und Wasserscheu. X. 373.

**Delkestamp** Brief XI. 420. Ueber die beste Zubereitungsart des äghenden und versüßten Quecksilbers XII. 501.

**Delünel** über eine neue Vorkehrung zur Destillation des Aethers; und eine neue Art, ihn zu reinigen. X. 324.

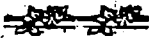
**Dollfuß** Brief VII. 51. X. 329. XII. 510.

**Ehrmann** Brief VIII. 143. IX. 229.

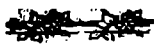
**Fougeroux de Bondaroy**, über ein Mittel, das vorgeschlagen worden ist, die schädliche saure lichte Luft zu zerstoren. IX. 234.

**Fourcroy** Handbuch der Naturgeschichte, und der Chemie: mit erläuternden Anmerkungen, und einer Vorrede versehen von Joh. Chr:st. Wiegand: ins deutsche übersezt von Phil. Loos. VIII. 187.

**Fuchs**, Geschichte des Zinks, in Absicht seines Verhaltens gegen andre Körper, und seine Anwendung auf Arzneowissenschaft, und Künste; IX. 284. Chemische Versuche mit einer grauen salzigten Erde, welche bey Jena gefunden wird, und dem daraus ausgelaugten Salze X. 374. Mißglückte Anwendung des Kohlenstaubes, zur Entfärbung der Blättererde. XI. 893. Brief. XII. 509.



- Sabb** Erfahrungen und Untersuchung, wieferne Insekten; und Pflanzenthiere zu den Steinhärtungen beitragen. X. 356.
- Sabolin** Brief VII. 50. VIII. 140. X. 328.
- Le Gentil** Beobachtung auf einer 1781 an den Küsten der Niedernormandie angestellten Reise IX. 280.
- Smelin** von der Verbindung des Braunsteinmetalls mit Kupfer VII. 3. Ueber ein Rauerfals. IX. 195.
- Hahnemann** etwas über die Galle und Gallensteine; X. 296. Ueber ein ungemein kräftiges, die Fäulniß hemmendes Mittel. XII. 485.
- Heinze** Brief. XI. 423.
- Herrmann** Brief IX. 226. X. 325. XI. 414.
- Heber** einige Versuche mit dem kalkartigen Borax, (Tinkal calcareus) VII. 21. Brief. IX. 222.
- Helm** ein bey Blei und Kobstein; Proben, und andern ähnlichen Gelegenheiten dienliches Schmelzglas. X. 366.
- Höpfner** Magazin für die Naturkunde Helvetiens. Dritter Band VII. 90.
- Hoppe** Brief IX. 222.
- Kastelyn** Beschouwende en werkende Pharmaceutische oeconomische en naturkundige Chemie; IX. 182.
- Kunsemüller** Brief IX. 231.
- Langsdorf**, etwas über die specifische Schwere des Kochsalzes. XII. 483.
- De Lassone** und Cornette über eine besondere Erscheinung, welche die Mineralsäuren bey ihrer Concentration zeigen, und über ein neues Mittel, sich leicht eines der reinsten Scheidewasser zu verschaffen. VII. 75.
- Lavoisier**, über die Bildung der festen Luft, der Kreidensäure, oder besser der Kohlenäure. VII. 55. über ein Mittel, die Wirkung des Feuers und der Hitze



Hise bey chemischen Arbeiten beträchtlich zu verstärken. IX. 262. über die Wirkung eines sehr heftigen Feuers auf echte Steine. IX. 270. über die Verbindung der Salpeterluft mit dem Luftarsen, die sich einathmen lassen, und über die Fälschungen, die sich daraus auf die Stufe ihrer Heilsamkeit ziehen lassen. XI. 426. allgemeine Betrachtungen über die Auflösung der Metalle in Säuren. XI. 431. über die Fällung der metallischen Körper durch einander. XI. 453.

Powis, neue Beweise der starken Verwandtschaft der Kohlen zu dem Brenndaren VII. 36 VIII. 131.

Macquer chemisches Wörterbuch: oder allgemeine Begriffe der Chemie nach alphabetischer Ordnung, XI. 472. XII. 470.

Maret Versuche über die Verbindung des Quecksilbers mit Küchensalzsäure durch einfache Verwandtschaft VIII. 174. Zerlegung des Wassers von Premeaur in Burgund. 193.

De Marivetz et Gouffier Physique du monde dedie au Roi, VIII. 191.

Merkel Brief X. 333.

De la Metherie, Brief VIII. 139. XI. 416. XII. 405.

Neußner Beschreibung einer Geräthschaft, um verschiedene Urten von Luft, bey Versuchen, die eine beträchtliche Menge davon erfordern, durch ein beständiges vollkommen gleichförmiges, und nach Belieben zu veränderndes, Ausströmen derselben, so daß man in jeden Augenblicke das Maas der gebrauchten Luft mit der größten Genauigkeit angeben kann, zu behandeln. IX. 252.

Nöller Versuche einer chemischen Zerlegung des Thranbreyes, und dessen nützlicher Anwendung. X. 340.

Morell Brief VII. 54. Entdeckung eines neuen Mineralalkali ohnweit Schwarzburg im Canton Bern und Freyburg. IX. 222. Chemische Unters

Chem. Ann. 1788. B. 2. St. 12. M m suchung



suchung einiger der bekanntern und besuchtern Gesundbrunnen und Bäder der Schweiz, insbesondere des Cantons Bern; nebst einer Beschreibung der neuesten Untersuchungsmethoden; IX. 283.

Morlan Versuch blaues Zuckerpapier zu verfertigen X. 236.

De Morveau, Nachricht von einigen vorzüglichen Versuchen, welche in den öffentlichen chemischen Vorlesungen der Akademie zu Dijon angestellt wurden. VIII. 118. über die Mittel, die Kauterlauge des Salpeters, ohne Verlust an Laugensalz, zu sättigen, und die Vermischung des Sphärischen Fiebersalzes zu verhüten. VIII. 149. und Champy Untersuchung eines Bleerzes von Saint Prix sous Beuveray in Burgund. VIII. 161.

Rauwerk Brief IX. 332.

Tiepenbring Brief VIII. 146. X. 334.

Regnier du feu et de quelques-uns de ses principaux effets. X. 377.

Richter Brief IX. 228.

Rückert über die Bereitung des Salmiaks, des mineralischen Laugensalzes, und der Bittererde X. 313. über den Einfluß der Luftarten auf das Wachsthum der Pflanzen XI. 394. Brief XI. 418. Verfahren der Holländer, rothen Präcipitat zu verfertigen XII. 497. Brief XII. 511.

Sage, Zerlegung des arsenikalischen Spießglaszerzes oder des gebiegenen Spießglasznigs mit sehr wenigem Arsenik. IX. 246. Bemerkungen über den Beryll oder Aquamarin. IX. 247. über den Schindelnageleisenstein, einen röthlichten thonichten Eisenstein in gegliederten Schichten. IX. 251.

Schiller, über die Zubereitung derjenigen Sorbete, die aus den Säften der Beeren und Früchte bereitet werden. XI. 405. Brief XI. 421.

Scopoli's Untersuchungen einiger Hoharten aus der



- der Gattung der Fichte, des Terebinth, des Kien-  
 oils, des schwarzen oder Schiffspechs, des Har-  
 zes VIII. 99.
- Steuders, Handbuch der Apothekerkunst, nach den  
 neuesten Entdeckungen in der physischen Pharmas-  
 ie. IX. 285.
- Tartelin Versuch über einige Erscheinungen bey  
 der Auflösung und Fällung von Harzen und Weins-  
 geist. VIII. 169.
- v. Trebra Brief XI. 413.
- Euthen über den Extrakt des Eisenhuts (Aconit.  
 Nap.) VIII. 134. Ueber einige von der Salpe-  
 ternaphte abgesetzte Krystallen. XI. 411.
- Wogler Versuche über den Nutzen des Kleesamens  
 in der Färbekunst; X. 291. Pharmaca selecta,  
 observationibus clinicis comprobata, denovo edita  
 et additamentis aucta. X. 375. Versuche über  
 die Farbe von den dunkelrothen Blümchen, im  
 Schirme der wilden Röhre. XI. 387.
- Weigel Einleitung zur allgemeinen Schelbekunst.  
 Erstes Stück. Vorbegriffe. Anfang der allgemei-  
 nen Bücherkunde Leipzig 1788. VII. 84.
- Westrum b Neue Erfahrungen über Bittersalzerde  
 und Salmiak. VII. 14. Brief VII. 53. VIII. 144.  
 Einige Versuche über die Auflösbarkeit des  
 Eisens im bloßen Wasser. IX. 206. Weins-  
 physikalisch-chemische Abhandlungen XI. 476. XII.  
 524. Brief. Eb. 510.
- Bouffe, über die Bereitungsart des phlogistisir-  
 ten Alkali's zu einem Prüfungsmittel des Eisens  
 XII. 487.
- Zimmermann Brief VII. 45.



## Zweytes Verzeichniß der in den beyden Bänden der chemischen Annalen von 1788 vorkommenden Sachen.

- Aether** über eine neue Vorkehrung zur Destillation  
desselben und eine neue Art ihn zu reinigen. X. 324.
- Agave Americana** Untersuchung des Saftes,  
der aus den Blüthenkelchen derselben fließt. I. 52.  
vorausgeschichte botantische Bestimmung Ebd. 52.  
gezogene Refalate aus den Versuchen. Ebd. 56.
- Alun** römischer die röthliche Erde desselben sey  
mechanisch zertheilt darin, und schwer davon zu  
scheiden II. 153. Entstehungsart desselben VI. 517.
- Araucarie** von einer natürlichen bey Halle  
IV. 224.
- Alpensalz** sey ultrioisäure Bittersalzerbe. Entste-  
hungsart desselben II. 99. Verschiedenheit der  
ältern Meinungen darüber. Ebd. 100.
- Aquamarin** Bemerkungen darüber IX. 247.
- Asubünstungen** über wohlriechende, die man  
nach Belieben aus stinkenden Erdbarzen erhalten  
kann. III. 270.
- Banturin**, natürlicher III. 235. Beschreibung  
desselben Eb. 233. Versuche damit Ebd. 234.
- Bisfalze**, Beschreibung einer neuen Art, die un-  
weit Pirna an der böhmischen Grenze gefunden  
wird. V. 412.
- Bergöhl**, Zerlegung eines schwarzen zähen aus  
Ungarn VI. 493. Bestandtheile desselben. Eb. 497.
- Bergwerke**, Beschreibung der Rheindreibachen  
und ihrer Minern. II. 118.
- Berliner blau**, ob Phosphorsäure allein das fär-  
bende Wesen desselben ausmache I. 68. Wen-  
strumbs Theorie über dasselbe. II. 148. woraus  
der Grundbestandtheil des färbenden Wesens be-  
stehe III. 221. Bemerkungen über die Beschaf-  
fheit

fenheit und den Eisengehalt desselben VI. 403. Bestätigung des Bergmannschen Salzes, daß das durch die Blutlauge niedergeschlagene Blau den metallischen Gehalt des Eisens 6-mal an Gewicht übertriffe. Ebenb. 404. das färbende Wesen desselben hange nicht von der Phosphorsäure ab. XI. 423.

Berlinerblausäure, wolfeite Bereitungsart derselben III. 230.

Beryll Bemerkungen darüber IX. 447.

Wirken, die kleinen weißen Flocken auf der weißen Rinde derselben zerbrechen sich auf Kohlen mit einem angenehmen Geruch IV. 314. einige andern Versuche damit. Ebenb.

Bittersalz, Verfälschung desselben durch Glaubersalz IX. 233.

Bittersalzerde glebt mit der Zucker-, Sauerlees- und Weinsäure ein eben so schwer auflösliches Salz, wie der Zucker- und Weinsäure mit. V. 419. wird auch durch Zucker- und Weinsäure, nur nicht so schnell, wie die Kalkerde gefällt. Ebenb. 421. über die Bereitung derselben VI. 511. eine sehr gute Probe, ob die Bittersalzerde gehörig ausgelaugt sey, ist die Rhabarb. ber Eb. 513. auch luftsäureleer zerlegt der Salmtaf VII. 11. die luftgesäuerte kann einen sehr grossen Theil Salmtaf zerlegen. Ebenb. 526. Resultate aus den darüber angestellten Versuchen. Ebenb. 13. Folgerungen aus den Resultaten. VIII. 111. verkalkte wird mit der wasserhellen Bitriolsäure eben so gut, wie mit der schwarzen entzündet. IX. 228.

Blättererde, schwarze wirkt besser als die Weiße. I. 13.

Stey sey im dem englischen Bittersalze enthalten, und mit Salzfäure darinnen zerlöset. I. 69. neue Art

- Art dasselbe durch Salpeter zu probiren V. 421.  
 Einwurf dagegen VIII. 139.
- Bleyerz, Untersuchung eines von Saint-Pris-  
 sous; Beuvray in Burgund VIII. 161.
- Blutstein, pfeifenartiger, grottenförmiger, des-  
 sen Pfeifen sich wie Glas schneiden lassen. III. 312.
- Borax kalkartiger (Tincal calcareus.) VII. 21. an-  
 gestellte Versuche darüber. Ebd. 22.
- Braunsteinmetall Verbindung desselben mit  
 Kupfer. VII. 3.
- Brennwaren, Erfahrungen über die unter einan-  
 der verglichene Wirkung von verschiedenen dersel-  
 ben. VI. 535.
- Brennen der Körper, Erklärung davon I. 15.
- Diamantspath, Beschreibung desselben. V. 404.  
 durch Feuer, mit dephlogistisirter Luft verstärkt,  
 wird er etwas erweicht. Ebd. 406. in China und  
 Bombay wird er unfrostallisirt gefunden und zum  
 Schleifen der Diamanten gebraucht. Ebd. 406.  
 wird vom Magnete angezogen VIII. 143. schmilzt  
 vermittelt der Feuerluft zu einer schwarzbraunen  
 weißgefleckten Kugel, die gleichfalls vom Magnete  
 angezogen wird. Ebd. 143.
- Dinten der Alten, Bestandtheile derselben VI.  
 499. ihr längeres Ausdauern rühre von der bes-  
 sern Bereitung des Pergaments her. Ebd. 500.  
 neue Methode, die Lesbarkeit der alten verlosche-  
 nen Buchstaben wieder herzustellen Ebd. 501.
- Dinten, sympathische, über einige ganz neue  
 Arten derselben X. 307. man sey viele derselben zu  
 bereiten im Stande, wenn man nur die Farben-  
 veränderungen kenne, welche die Körper entwe-  
 der bei ihren Vermischungen oder auf andere Art  
 annehmen. Ebd. 313.
- Eisen löse im reinen Wasser sich auf. III. 196. über  
 die Fällung desselben durch eine Säure in dem  
 Innern der Kohlenruben Ebd. 269. ~~gibens~~  
 bed,

~~\_\_\_\_\_~~  
des, im Wasser gelöst, entbindet brennbare Luft, IV. 357. eine große Masse von reinem geschmeidigen ist im südlichen America entdeckt VI. 521. ob es im bloßen Wasser auflöslich sey. IX. 206. genaue Versuche beweisen, daß es bloß nur mechanisch zertheilt sey. Ebenb. 218. fortgesetzte Versuche darüber X. 300. Resultat daraus Ebenb. 306. Prüfungsmittel desselben XII. 487. soll, mit Glas geschmolzen in Stahl werden. Ebenb. 509.

Eisenerde mit einer gewissen Menge vom Brennbaren, ist nicht allein weiß, sondern auch ungeschickt andere Farben im Feuer hervorbringen zu können. V. 415.

Eisenhut (Aconitum Napellus) über den Extrakt desselben VIII. 134. setzt mit der Zeit Krystallen ab, die wahrscheinlich aus Phosphorsäure und Kalk bestehen. Ebenb. 138.

Elektricität vertheilt sich aus im Verhältnisse der dargebotenen Oberflächen der Körper, und bringt nicht ins Innere derselben ein IV. 327. über diejenige, die Körper in sich schlucken, die in Dämpfen werden. Ebenb. 351. sey mit Feuer und Lichtmaterie ein und eben dasselbe Wesen, nur unter gewissen Modifikationen V. 424. Bei Rättigung der Entdeckung, phlogisirte Luft mit der dephlogisirten gemischt, durch den elektrischen in Salpetersäure zu verwandeln VII. 51.

Elephantenzahn ein fast ganz verwitterter ist bey den Goldgruben in der Gegend von Catharinenburg gefunden worden. X. 325. Vermuthungen darüber Ebenb. 326.

Erde, phosphorescirende, Ungarische ist nichts anders als Flußspath VIII. 144.

Erze, im Altalphen Gebürge findet man uralte Spuren von Bearbeitung derselben I. 74.

Essig.

**Essig**, destillirt enthält einen weinsteinartigen Stoff, der als Zuckersäure erscheint, wenn man ihn in den gehörigen Zustand versetzt, VI. 526. mit Salpetersäure 10. bis 14 mahl destillirt enthält noch immer einen grossen Antheil von Fettigkeit VIII. 144. Bestandtheile des gemeinen, destillirten und brandigen. Ebend. 145. sey kein hinlängliches Mittel zur Zersöderung der schädlichen faulen Luft IX. 234.

**Essigsäure**, reine giebt kaum eine Spur von Zuckersäure; rohe ist sehr gemischt; destillirte ein mit Weinsteinsäure vermischter Stoff. VII. 53.

**Extrakte**, einige Bemerkungen über die Bereitung derselben V. 409.

**Eudiometer**, Beschreibung eines ganz neu erfundenen vom Hrn de Morveau IV. 316.

**Galun** eine Erdart an den Küsten der Normandie, die mit Kuxen zum Düngen verwandt wird. IX. 260. sie hat ihre Düngkraft von dem bey der Ebbe darin abgesetzten Kochsalze. Ebend. 261.

**Feldspath**, rother und weisser, Bestandtheile derselben VIII. 147.

**Fener Vorschlag** um der Gewalt desselben bey Seefahren Einhalt zu thun. II. 143. Mittel die Wirkung desselben bey chemischen Arbeiten beträchtlich zu verstärken IX. 262. über die Wirkung eines sehr heftigen auf echte Steine Ebend. 270. auf den Rubin 272. Sapphir 275. Hyacinth 276. Sächsischen und Brasilischen Topas und Rubin Ebend. 277. Smaragd Ebend. 278. auf Schrysolith, gemeinen und syrischen Granat und Diamantspath des Hrn. Bergmann Ebend. 279. Eintheilung derselben darnach Ebend. 280.

**Flintensteine**, wahrscheinliche Entstehung der weissen freidenartigen Kruste um dieselben V. 415.

~~\_\_\_\_\_~~  
Balläpfel etwas über den zusammengehörenden  
Stoff derselben IX. 231.

Galle und Gallensteine Versuche darüber in  
therapeutischer Absicht X. 296. Resultate daraus  
Ebend. 299.

Geräthenschaft um verschiedene Arten von Luft, bey  
Versuchen, die eine beträchtl. Menge davon erfors-  
dern, durch ein beständiges vollkommen gleichförmig-  
ges und nach Belieben zu vermindertes, Ausströ-  
men derselben, so daß man in jedem Augenblicke  
das Maas der gebrauchten Luft mit der größten  
Genauigkeit angeben kann, zu behandeln. Bes-  
chreibung derselben IX. 252.

Gesundbrunnen, Queblinburgischer, Lage und  
Bestandtheile desselben I. 95.

Glauber Salz ist in manchen Krankheiten, z. B.  
den faulen, und der Ruhr dem Bittersalze vor-  
zuziehen II. 103.

Granat Beschreibung einer grünen Art in Sach-  
sen III. 200. Chemische Versuche damit Ebend. 201.  
Bestandtheile derselben. Ebend. 207.

Grundgebirge haben alle fünf eigentümlichen  
Erdbarten als eingemengte Hauptbestandtheile in  
ihrer Mischung II. 134.

Grundstoff, säureerzeugender, was darunter zu  
verstehen sey. VI. 552.

Guß Eisen besteht nach Lavoisier aus einer Mis-  
chung von etwa  $\frac{1}{8}$  Eisenmoht und  $\frac{7}{8}$  reines Eisen  
II. 156. Zerlegung des grauen in verdünnter Vit-  
riolsäure Ebend. 158. Ist ein mit Reißbley übers-  
ladener Stahl Ebend. 162.

Harz zwey Gattungen davon, die eine ist nur im  
Aether, und die andere im Weingeist auflösbar  
VIII. 169. Erfolg der Versuche in Absicht der  
Verwandtschaft von einigen, mit dem Weingeiste,  
in tabellartiger Form Ebend. 171.

~~\_\_\_\_\_~~  
Holz, über die Feurung damit bey Destillationen aus der Sandkapelle III. 224. Beschreibung eines besondern zu dieser Absicht eingerichteten Ofens. Ebd. 225.

Holzarten, Untersuchung einiger aus der Sattung der Fichte VIII. 99. vom Serpentin Eb. 102. Tannenöhl und Fichtenharz Eb. 106 vom schwarzen Pech Ebd. 108.

Hornschiefer macht das vornehmste Muttergestein des Alpenjalzes aus II. 104. Versuche über zwey Arten desselben von den Alpen, Ebd. 105. Bestandtheile Ebd. 111.

Hornsilber ein natürlicher Niederschlag davon XI. 417.

Hornstein, schiefriger, Verwirrung der Mineralogcn in Absicht der Beschreibung desselben L. 45. Vorzüglichkeit der Cronstedtschen und Wernerischen Beschreibung Ebd. 46. Naturgeschichte des untersuchten Ebd. 47. angestellte Versuche darüber Ebd. 48, 51. schiefriger, Untersuchung desselben II 135. gesammte Bestandtheile desselben Ebd. 139.

Salze wie die Entstehung derselben in höhern Regionen zu erklären sey VI. 521. bey der durch die Auflösung der Salze hervorgerufenen, sey das Krystallisationswasser nicht die Ursach derselben. VII. 140

Salterde krystallirte in sechsseitigen Säulen mit streifigem und faserigem Gefüge V. 387. läßt sich nicht ganz sicher und rein durch zuckergesäuertes Laugensalz aus der salz- oder salpetergesäuerten Magnesia fällen. VII. 13.

Rampfer, die Ursache der eigenthümlichen Bewegung desselben, so wie anderer Substanzen, auf der Oberfläche des Wassers, hängt von dem wesentlichen Dehle ab, was sich mit großer Festigkeit losreißt V. 407.





- Kermes mineralischer**, wie die Reinigkeit desselben auf eine zuverlässige Art zu erkennen sey. V. 423. Verbindung desselben mit Nessler, nebst den Erscheinungen die dabei vorgehen. Eben. 424. Vortheile welche die Arzneykunst daraus ziehen kann Eben. 429.
- Kirschbeeren-salz** enthält wahrscheinlich eine besondere Säure, die mit Kalk ein leicht auflösliches krystallirtes Salz ausmacht. X. 328.
- Kleesamen**, Versuche über den Nutzen desselben in der Färbekunst X. 291. Resultate dieser Versuche Eben. 294.
- Kobolderz** zu Gladhammer bey Solmar ist durch Schwefel vererzt, ohne Arsenik zu halten. I. 67.
- Kochsalz** über die spec. Schwere desselben XII. 483.
- Körper**, harzigte, das Oehl derselben erhält man vermittelst der Destillation durch einen Zusatz von etwas Alkali auf eine einfache Art. VIII. 139.
- Kohlen**, oder Kreidensäure über die Bildung der festen Luft derselben VI. 552. fernere Versuche darüber VII. 55. gefolgertes Resultat daraus Eben. 75.
- Kohlen** und Kohlenstoff sind von einander zu unterscheiden, und worin dieser Unterschied bestehe VI. 553.
- Kohlen**, neue Beweise der starken Verwandtschaft derselben zum Brennbaren VII. 36. die Salpetersäure wird durch sie zersetzt, und alle Säuren, vorzüglich aber die mineralischen entziehen ihnen einige von ihren Bestandtheilen und bilden mit ihnen die ihrer Natur angemessenen Mittelsalze Eben. 37. Die rothen Säfte der Johannis und Maasbeeren werden durch Kochen mit Kohlenpulver, ganz entfärbt und verlieren ihre Geneigtheit zum Schimmeln, Lein- und Hanföhl wird dadurch geläutert, und dem faulen Fleische benimmt es seinen höchst unangenehmen Geruch Eben. 92.



- Honig** wird dadurch merkbar gereinigt **Ebenb. 39.**  
 Die Mutterlauge von einem durch die Krystallisation bereiteten und mit dem färbenden Stoffe des Berlinerblau's gesättigten Alkali wird dadurch entfärbt. **Eb. 40.** durch den Frost längens trirter Essig wird dadurch rektifizirt. **Ebenb. 41.**  
 gemeiner Kornbranntwein wird dadurch ansehnlich geläutert. **VIII. 131.** Verhalten derselben gegen wäsrichte vegetabilische Aufgüsse. **Ebenb. 132.**  
**Das Feuer** kann aus den getrockneten und reinen weder brennbare noch fixe Luft entbinden **VIII. 120.** Durch die unmittelbare Verbindung derselben mit Lebensluft entsteht fixe Luft **Ebenb. 122.** Veränderung derselben zu einer Säure ohne Verbrennung **VIII. 126.**  
**Kohlenstau,** mißglückte Anwendung desselben zur Entföbung der Blättererde. **XI. 393.**  
**Kohlenstöße,** über ewige, die von selbst in Brand gerathen **III. 271. IV. 336.**  
**Kupfer** neue Art-dasselbe durch Salpeter zu probiren **V. 421.** Einwurf dagegen **VIII. 139.** zerlegt den Salmiak und das Meersalz. **XII. 510.**  
**Labradorstein** verliert im heftigen Feuer seine Durchsichtigkeit **III. 235.**  
**Laugensalz** wird außer dem Blute noch durch viele andere Substanzen phlogistisirt **III. 211.** das reinste flüchtige ist das beste Fällungsmittel des Eisens aus Bitriol; und Rochsalzsäure. **II. 106.** flüchtiges entwickelt sich aus dem Extrakte des schwarzen Büsenkrauts durch die Gährung **II. 154.** krystallirtes flüchtiges, woraus es bestehe. **III. 222.** wird bey der Verkalkung des Zinns in Salpetersäure durch die Vereingung der phlogistischen Luft aus der Salpetersäure mit der brennbaren Luft des zerlegten Wassers erzeugt. **VIII. 128.** phlogistisirtes, wie man dasselbe am besten erhalten könne. **XI. 417.** phlogistisirtes über die Bes  
reis

~~— — — — —~~  
rettungsart desselben zu einem Prüfungsmittel  
des Eisens. XII. 487.

Licht ist in brennbaren Körpern im gebundenen  
Zustande vorhanden I. 11. Beispiele zu diesem  
Satz Ebd. 12 13. beim Verbrennen der Kör-  
per: X wird aus dem brennbaren Körper selbst  
und nicht aus der Luft abgeschleiden. Ebd. 13.

Luftarten, über den Einfluß einiger auf die Gäh-  
rung des Weins II. 141. künstliche über den Ein-  
fluß derselben bey der Vegetation XI. 394. Vers-  
uche Ebd. 396.

Luft, brennbare, Mittel dieselbe im Großen zu er-  
halten V. 446. zwey Theile derselben mit einem  
Theile Lebensluft unter einer Glasglocke abge-  
brannt, geben dem Gewichte nach so vieles Was-  
ser, als sie vorher gewogen hatten. Ebd. 448.  
Geräthschaft zu dem Verbrennen dieser beyden  
Luftarten Ebd. 451.

Fixe Vorschlag, um dieselbe beim Bierbrauen  
anzuwenden II. 150. die Hälfte derselben sey Was-  
ser VII. 49. befördert die Vegetation ungemein  
XI. 399.

Gemeine besteht aus 3 Theilen mephitischer  
und einen Theile Lebensluft XI. 430.

Hepatische ist als Weinprobe der Schwefel-  
leber weit vorzuziehen IV. 326.

Dephlogistisirte, Verbindung dieser und  
der entzündbaren im höchst getrockneten Zustande  
VII. 47. daraus gefolgerte Widerlegung der Zus-  
ammensetzung des Wassers VII. 49. aus der  
Verbrennung der entzündbaren und dephlogist.  
entsteht eine saure Flüssigkeit, die Salpetersäure  
nebst einem Antheil von Salzsäure enthält. X. 329.

Mauersalz; von Hamburg aus Backsteinen und  
gewöhnlichen Kalktuff ausgewittert, sey ein wäh-  
res Glaubersalz IX. 196.

~~Metalle~~  
Metalle verhalten sich in Hinsicht ihrer Löslich-  
barkeit grade in umgekehrter Ordnung ihrer erdigen  
thümlichen Wärme I. 76. Allgemeine Betrachtun-  
gen über die Auflösungen derselben in Säuren.  
XI. 431. Die Salpetersäure wird dabey zerlegt.  
Eben. 437. es wirken bey der Auflösung dersel-  
ben viele Kräfte Eben. 437. allgemeine Bezeich-  
nungen dafür. Eben. 438. die Säure muß bey  
den Auflösungen mit 2 Theilen Wasser verdünnt  
seyn, damit sie nicht zu ungestüm vor sich geht.  
Eben. 433. 1 E. Quecksilber entzieht der Salpes-  
tersäure bey der Auflösung 8 Pfund Eben. 438.  
die jetzt bekannten Kräfte bey der Auflösung der  
Metalle Eben. 431. etwas über die Wirkung der  
Hitze bey der Auflösung der Metalle. Eben. die  
Verbindung der Säuren mit den Metallen hat  
keinen festen Sättigungspunkt, sondern das Ver-  
hältniß derselben ist nach der Stufe der ange-  
wandten Hitze verschieden. Eben. 453. über die  
Fällung derselben durch einander. Eben. 453.  
das Verkalken derselben komme nicht vom Ver-  
luste ihres brennbaren Wesens, sondern beruhe  
vielmehr auf der Verbindung derselben mit Säu-  
restoff. Eben. um wie viel das Quecksilber beim  
Verkalken vom Säurestoff verschluckt. XI. 445.  
Fällung des Silbers aus Salpetersäure durch  
Bley Eben. 455. durch Kupfer, Zinn und Wis-  
muth Eben. 456. durch Nickel, Arsenikkönig,  
Koboltkönig, Zink und Spießglanzkönig. Eben.  
457. durch Braunnstein und Kupfer. Eben. 458.  
Fällung des Silbers aus Vitriolsäure durch Stab-  
eisen, des Goldes aus Königswasser durch Zink  
und Zinn. Eben. 459. der Platina aus Königswasser  
und des Quecksilbers aus Salpetersäure  
durch Zink. Eben. 460. des Bley's und Kupfers  
aus Salpetersäure durch Zink. Eben. 461. des  
Zinns aus Königswasser und des Wismuths aus  
Salz

~~\_\_\_\_\_~~  
Salpetersäure durch Zink. Ebenb. 462. tabellarische Uebersicht des Säurestoffes, womit sich die Metalle unter verschiedenen Umständen beladen. Ebenb. 470.

Metallische Wiederherstellung derselben in brennbarer Luft. V. 458.

Wennige wird in laugenhafter Luft sowohl wieder hergestellt als in der brennbaren vom Wasser. V. 465.

Minerallaugensalz, natürliches, mit Glaubersalz vermischt, ohnweit Bern VII. 54. Entdeckung eines neuen ohnweit Schwarzburg im Kanton Bern und Freyburg IX. 222. angestellte Versuche damit. Ebenb. 224.

Mineralsäuren; es giebt eine gewisse Grenze von Concentration derselben; sind sie einmal zu einer gewissen Stärke gelangt, so werden sie hernach leichter VII. 78. die Ursache dieser Erscheinung sey wahrscheinlich die Verbindung derselben mit Zinck Ebenb. 79.

Mineralogie, etwige dahin gehörige Nachrichten II. 118.

Mineralwässer künstliche Bereitung derselben, wie man dabey den Niederschlag der Eisenocheer verhindern könne. I. 67. Driburger, Utersuchung desselben II. 126. Bestandtheile desselben Ebenb. 127. Menge und Verhältniß derselben in tabellarischer Form. Ebenb. 129. von Premeaux in Burgund, Zerlegung desselben VIII. 163. 96 sammt Bestandtheile Ebenb. 169.

Mittelsalze, über einige neue mit der dephlogisirten Salzsäure IV. 319.

Obhren wilde, Versuche über die Farbe von den dunkelrothen Blümchen im Schirme derselben XI. 388. Sie wird von Säuren roth von Alkalien grün und von Luft und Sonne grau. Ebenb. 390.

Des

~~\_\_\_\_\_~~  
Kohlensäure bleibt feucht einen Stein  
keinen metallischen König. X. 328.

Wondstein, Fischauge, ist eine Selbstzart.  
III. 234 und 236.

Magische Wirkung der Vitriol und Salpeterminerale  
auf den thierischen Leib: V. 429. aus tartarig  
fester Spießglanztinctur. 419.

Niederschläge etwiger Bemerkungen über die  
gen vom Berlinerblau und Eisen VIII. 141.

Dehle, wesentliche die so geänderte und die  
selten sehr dunkle Farbe derselben, rühre vom  
mehr oder mindern Antheil des Brennbaran her.  
IX. 220. wie dieselben zur eigenthümlichen Farbe  
wiederum zur. egebracht werden können. Eben.  
221. Zusätze und Erläuterungen zur Bestimmung  
des Gewichts von verschiedenen XII. 488. wovon  
die Verschiedenheit der erhaltenen Mengen von  
den Destillationen abzuleiten sep. Eben. 489. nöthige  
Vorkehrungen bey der Destillation Eben.  
492. Bestimmung des Kamillendöhl. Eben. 493.  
des Krausemündendöhl Eben. 494. des Pfeffer  
mündendöhl Eben. 495. gnehmlicher Vortheil,  
den man sich bey dergleichen Destillationen verschaffen  
kann. Eben. 496.

Dechstein Versuche mit einer besondern Art des  
selben V. 398. sämmtliche Bestandtheile derselben.  
Eben. 404.

Pflanzen, nicht alle enthalten Salpetersäure IV.  
333. Theorie über die Vegetation und Nahrung  
derselben XI. 304. Gips, Kalk, Mergel, Ebon  
und Sand befördert auf eine materielle Weise  
das Wachstum derselben XII. 511. wie dieselben  
das Phlogiston erhalten, wenn sie unter einer gläsernen  
Kloche den Sonnenstrahlen ausgesetzt werden.  
513. die grüne Farbe derselben scheint nicht  
blos vom Phlogiston, sondern auch vom beyge  
mischten Eisen her zu kommen. Eb. 513.